

REGIONE: MOLISE
PROVINCIA: CAMPOBASSO
COMUNE: ROTELLO

DSIT1

DS ITALIA 1 SRL
Roma (RM) Via del Plebiscito 112 - 00186
P.IVA 15926361005
dsitalia1srl@legalmail.it

Impianto Agrosolare Rotello 52.7

PIANO DI UTILIZZO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO

IL TECNICO

GEOLOGO

Dottor Geologo
Giancarlo Rocco Di Bernardino
g.diberardino@proes.it




IL PROPONENTE

DS ITALIA 1 S.R.L.
Via del Plebiscito 112
00186 Roma (RM)
P. IVA 15926361005
dsitalia1srl@legalmail.it

BIOLOGA

Dottorssa Biologa
Claudia Nuzzi
c.nuzzi@proes.it




RESPONSABILE TECNICO PROES SRL

Ingegnere
Maurizio Elisio
m.elisio@proes.it




APRILE 2022

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 1 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

SOMMARIO

1.0	PREMESSA	3
2.0	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL PROGETTO	4
2.1	UBICAZIONE DEL SITO	4
3.0	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	5
3.1	NORMATIVA NAZIONALE	5
3.2	MATERIALE DESTINATO AL RIUTILIZZO NEL SITO DI PRODUZIONE	8
3.3	MATERIALE DESTINATO ALLO SMALTIMENTO IN DISCARICA OPPURE AL RECUPERO	10
3.4	DEPOSITO TEMPORANEO	11
3.5	CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO	12
3.6	RIFIUTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE	13
4.0	DUE DILIGENCE AMBIENTALE	15
4.1	INQUADRAMENTO DEL SITO IN OGGETTO	15
4.1.1	Inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico	15
1.1.	GEOMORFOLOGIA	17
1.2.	IDROGEOLOGIA	19
4.1.2	Uso del suolo	22
4.2	ANALISI STORICA DOCUMENTALE	23
5.0	QUADRO SINTETICO DEGLI INTERVENTI PREVISTI	30
5.1	MODULI FOTOVOLTAICI	34
5.2	INSEGUITORI SOLARI (TRACKER)	34
5.3	INVERTER	35
5.4	CABINE DI TRASFORMAZIONE MT/BT	36
5.5	TRASFORMATORI	36
5.6	CABINE DI RICEZIONE E CONTROLLO	37
5.7	CABINE DI STOCCAGGIO MATERIALE	37
5.8	IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA	37
5.9	RECINZIONE PERIMETRALE	38
5.10	SISTEMA DI ILLUMINAZIONE	39
5.10.1	Viabilità interna	40
5.10.2	Sistema Idrico	41
5.10.3	Opere a verde	41
5.11	OPERE DI CONESSIONE	41
5.11.1	Cavidotti di collegamento MT (cavidotti)	42
5.11.2	Stazione	44
5.11.3	Fabbricati	44
5.11.4	Opere civili	45
5.11.5	Sostegni per apparecchiature AT e terminali cavo	46
5.12	USO DELLE RISORSE NATURALI	46
5.13	EMISSIONI, PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI	47
5.14	CRONOPROGRAMMA	47
5.15	CESSAZIONE DELLE ATTIVITÀ E PROGRAMMA DI RIPRISTINO TERRITORIALE	47
5.16	SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRE	49
5.16.1	Campi AV	49
5.16.2	Trincee	49
5.16.3	Cabinati	50
5.16.4	Basamenti e opere in calcestruzzo	50
5.16.5	Pozzetti e camerette	51
5.16.6	Cavidotto MT	52
6.0	PIANO DI INDAGINE	53

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 2 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

6.1	PARAMETRI DA DETERMINARE	54
6.2	TERRENI DI RIPORTO	55
7.0	PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DA DEMOLIZIONE	57
7.1	TERRE E ROCCE - STIMA DEI QUANTITATIVI	57
7.1.1	Campi AV	57
7.1.2	Cavidotto	58
7.1.3	Punto di raccolta	59
7.2	RIUTILIZZO IN SITO - ADEMPIMENTI	60
7.3	VOLUMI DI NON RIUTILIZZO E POSSIBILE DESTINAZIONE	60
8.0	QUANTITATIVI STIMATI E DISPONIBILITÀ DI IMPIANTI DI CONFERIMENTO	61

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 3 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

1.0 PREMESSA

La presente relazione è di supporto agli interventi di realizzazione dell'impianto "Agrosolare Rotello 52.7" della potenza di 52.702,20 kWp, in agro di Rotello nella Provincia di Campobasso, realizzato con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 670Wp.

Il Progetto in esame prevede, in sintesi, la realizzazione di 18 sottocampi (18 cabine di trasformazione MT/BT) divisi su undici siti di installazione, di cavidotti di collegamento in linea interrata MT della lunghezza complessiva di circa 20 km, e di una stazione di trasformazione 30/150 kV, ubicata a sua volta all'interno di un punto di raccolta condiviso da altri 4 produttori e denominato "Piana della Fontana".destinato a raccogliere la produzione dei parchi fotovoltaici e conferirla alla RTN.

La presente relazione costituisce il documento di Indagine preliminare (Due Diligence documentale ambientale) e Piano di Gestione preliminare riguardanti le terre e rocce da scavo ed i materiali da demolizione, derivanti dalla realizzazione delle opere previste nel progetto in esame.

Il presente elaborato comprende le seguenti fasi.

- analisi di Due Diligence ambientale, finalizzata all'individuazione dei rischi ambientali connessi ad attività presenti e/o pregresse sul sito indagato ed alla valutazione dell'eventuale presenza di potenziale contaminazione.
- Sulla base delle risultanze dell'attività di Due Diligence documentale viene successivamente elaborato un Piano di Indagine e di Gestione delle terre e rocce da scavo, costituito da una descrizione della gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalle attività connesse alla realizzazione degli interventi in oggetto, compatibilmente con le ipotesi progettuali e con i quantitativi di materiali stimati.
- In funzione del progetto e delle caratteristiche litostratigrafiche dei terreni da escavare in corrispondenza del sito in oggetto vengono infine definiti i quantitativi di materiale da gestire.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 4 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

2.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL PROGETTO

2.1 Ubicazione del sito

I parchi FV in predicato di realizzazione si inseriscono all'interno di una superficie catastale complessiva (Superficie Disponibile) di circa 100 ettari. Di questa superficie totale a disposizione del Proponente, una parte sarà recintata, per un totale di circa 86,4 ettari, e occupata dai parchi FV (Superficie Occupata), vale a dire vele fotovoltaiche, strutture di supporto, cabine, strumentazione e coltivazione di pregio da affiancare all'allevamento di api che costituiscono concretamente l'opera per circa 514 mq (netta al suolo) complessivi, la restante parte manterrà lo status quo ante o adibita alla piantumazione di piante officinali associate ad apicoltura.

I siti che accolgono i parchi FV si trovano nel territorio comunale di Rotello (CB), nel settore centro-orientale della regione Molise. Tutte le opere di connessione rientrano nello stesso territorio comunale di Rotello. L'intera area si inquadra nel settore centro-orientale della regione Molise. E' raggiungibile percorrendo l'autostrada A14 Adriatica Bologna - Taranto fino all'uscita Termoli; si prosegue sulla SS87 verso Campobasso – Larino, quindi sulla SP167 per Rotello, si continua sulle SP148, SP73 ed SP40 fino a Rotello. Di seguito è illustrata l'ubicazione delle opere su ortofoto.

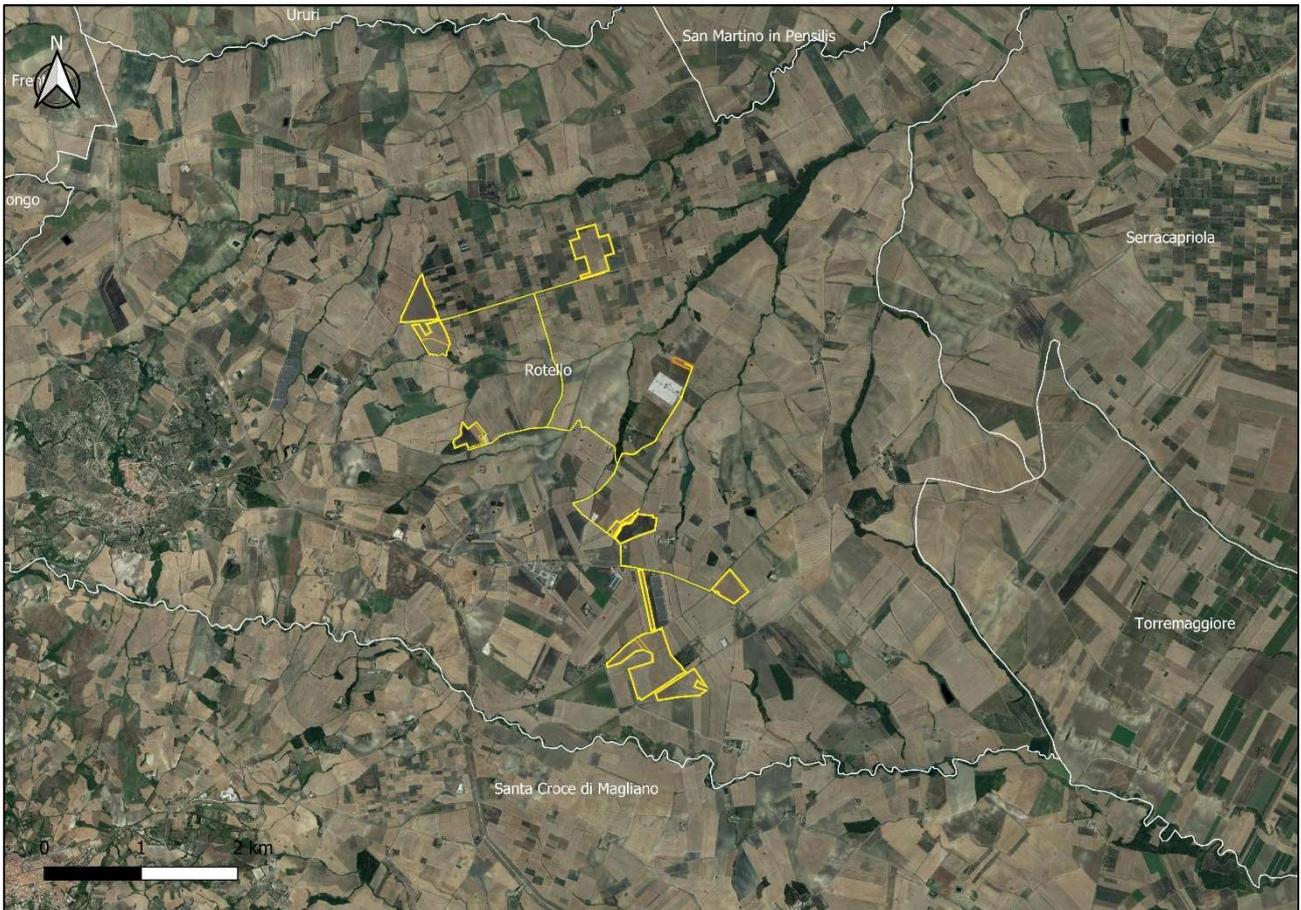


Figura 2-1: Inquadramento su ortofoto

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 5 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

3.0 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Nel seguente capitolo viene illustrata la normativa vigente in materia di gestione terre e rocce da scavo (TRS).

3.1 Normativa Nazionale

Le principali norme di riferimento sulla disciplina dell'utilizzazione dei materiali da scavo sono:

- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22” (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72), e s.m.i..
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96), e s.m.i...
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 “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”. (G.U. Serie Generale n. 183 del 07/08/2017).

In particolare, dall'entrata in vigore del decreto 120/2017 sono abrogati il Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161 – “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”; l'articolo 184-bis, comma 2-bis, del Decreto Legislativo 03 aprile 2006 n. 152; gli articoli 41, comma 2 e 41-bis del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69, recante “Disposizione urgenti per il rilancio dell'economia” (c.d. “Decreto Fare”), convertito, con modificazioni, dalla Legge di conversione n. 98 del 09 agosto 2013.

Il nuovo D.P.R. 120/2017, entrato in vigore dal 22 agosto 2017, è adottato sulla base dell'Art. 8 del D.L. 133/2014 (Sblocca Italia) e convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Esso introduce una nuova disciplina sui controlli e rimodula le regole di dettaglio per la gestione come sottoprodotti dei materiali da scavo, dettando anche nuove disposizioni per l'amministrazione delle terre e rocce escluse dal regime dei rifiuti (ex. Art 185 del D.LGS. 152/06) e per quelle, invece, da gestire come rifiuti.

La definizione di terre e rocce da scavo è indicata all'Art. 2, comma 1, lettera c) e di seguito riportata:

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,

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 6 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso”.

L'art. 4 del medesimo regolamento detta i criteri per la definizione delle terre e rocce da scavo quali sottoprodotti e non rifiuti.

La corretta gestione delle TRS, richiede il rispetto di precisi requisiti distinti in funzione dei seguenti aspetti:

- ipotesi di gestione da adottare:
 - Riutilizzo nello stesso sito di produzione;
 - Riutilizzo in un sito diverso rispetto a quello di produzione;
 - Smaltimento come rifiuti e conferimento a discarica o ad impianto autorizzato;
- volumi di terre e rocce da scavo movimentate, in base a cui si distinguono:
 - cantieri di piccole dimensioni – Volumi di TRS inferiori a 6.000 m²;
 - cantieri di grandi dimensioni – Volumi di TRS superiori a 6.000 m²;
- assoggettamento o meno del progetto alle procedure di VIA e/o AIA;
- presenza o meno, nelle aree interessate dal progetto, di siti oggetto di bonifica.

In funzione di tali circostanze, il quadro normativo può dunque essere riassunto come segue:

TIPOLOGIA DI UTILIZZO	TIPOLOGIA DI OPERA	NORMA DI RIFERIMENTO	ADEMPIMENTI
UTILIZZO IN SITU	OPERE NON SOGGETTE A VIA O AD AIA	Deroga al regime dei rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	- Verificare la non contaminazione ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, fermo restando quanto previsto dall'art. 3, co. 2, del D.L. 2/2012 e ss.mm.ii., convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012 relativamente al materiale di riporto (test di cessione). - Dichiarazione prevista dall'art. 21 del DPR 120/2017
	OPERE SOGGETTE A VIA O AD AIA	Deroga al regime dei rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.,	- Elaborare di un "Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti; - Verificare la non contaminazione ai sensi dell'all. 4 del D.P.R. 120/2017, fermo restando quanto previsto dall'art. 3, co. 2, del D.L. 2/2012 convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012 relativamente al materiale di riporto (test di cessione).
UTILIZZO FUORI SITO	GRANDI CANTIERI (> 6.000 m ³) OPERE SOGGETTE A VIA O AD AIA	Sottoprodotti - D.P.R. 120/2017, Capo II Il Decreto non si applica alle ipotesi disciplinate dall'art. 109 del D.Lgs. 152/06 (Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte). - Ex D.M., 161/2012	- Elaborazione del Piano di Utilizzo come dettagliato nell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017
	PICCOLI CANTIERI (< 6.000 m ³) OPERE NON SOGGETTE A VIA O AD AIA	Sottoprodotti - D.P.R. 120/2017, Artt. 20 e 21 se sono verificate le condizioni di cui all'art. 4	- Trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, della Dichiarazione di utilizzo (modulo di cui all'allegato 6 del D.P.R. 120/2017)
	GRANDI CANTIERI (> 6.000 m ³) OPERE NON SOGGETTE A VIA O AD AIA	Sottoprodotti - D.P.R. 120/2017, Capo IV, Art. 22, ovvero Artt. 20 e 21 se sono verificate le condizioni di cui all'art. 4; - Ex Art. 184-bis del D.Lgs. 152/06, se sono verificate le condizioni di cui all'ex art. 41-bis del DL n. 69/13.	

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 8 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

MATERIALE DA SCAVO NON IDONEO AL RIUTILIZZO O NON CONFORME ALLE CSC DI CUI ALLA P. IV D.LGS. 152/06 (TAB. 1 ALL. 5 AL TITOLO V)		Rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 23 - Regime dei rifiuti (Cfr. paragrafo successivo).	- Conferimento ad idoneo impianto di recupero o smaltimento
--	--	---	---

Tabella 1: Quadro normativo sulle modalità di gestione delle Terre e Rocce da Scavo.

3.2 Materiale destinato al riutilizzo nel sito di produzione

Qualora parte del materiale escavato sia destinato al riutilizzo direttamente nel sito di produzione, ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera C del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. La non contaminazione deve essere verificata ai sensi dell'Allegato 4 al D.P.R. 120/2017.

Risulta importante tenere presente, ai fini dell'applicazione dell'art. 185, l'articolo 3 del D.L. 2/2012 convertito nella legge 28/2012, concernente i materiali di riporto, con obbligo di effettuare il test di cessione effettuato sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), al fine di escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Il suddetto art. 3 recita:

“1. Ferma restando la disciplina in materia di bonifica dei suoli contaminati, i riferimenti al “suolo” contenuti all’art. 185, commi 1, lett. b) e c), e 4, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, si interpretano come riferiti anche alle matrici materiali di riporto di cui all’Allegato 2 alla Parte IV del medesimo decreto legislativo, costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito e utilizzati per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri.

2. [...] ai fini dell’applicazione dell’art. 185, comma 1, lett. b) e c), del D.Lgs. n. 152 del 2006, le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte a test di cessione effettuato sui materiali granulari ai sensi dell’art. 9 del decreto del Ministro dell’ambiente 5 febbraio 1998, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 16 aprile 1998, n. 88, ai fini delle metodiche da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e, ove conformi ai limiti del test di cessione, devono rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati.

3. Le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione sono fonti di contaminazione e come tali devono essere rimosse o devono essere rese conformi al test di cessione tramite operazioni di trattamento che rimuovono i contaminanti o devono essere sottoposte a messa in sicurezza

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 9 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

permanente utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentono di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute.

[...]"

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., è fatta salva la possibilità del proponente 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 fenomeni naturali e che, di conseguenza, le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo del materiale da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

Il materiale destinato al riutilizzo nello stesso sito di origine può essere sottoposto alla "normale pratica industriale", come la selezione granulometrica, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici, la riduzione volumetrica mediante macinazione e la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo. Non devono essere effettuate operazioni per modificare le caratteristiche chimiche ambientali del materiale stesso e da tali operazioni non devono generarsi rifiuti.

In conclusione, il materiale destinato al riutilizzo deve essere caratterizzato, dal Produttore, e corrispondere ai limiti di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica (colonna A per Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, colonna B per Siti ad uso commerciale ed industriale), o ai valori di fondo naturali.

Gli adempimenti necessari ai fini del riutilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti variano a seconda della tipologia di cantiere (cfr. Tabella 1):

- cantieri di piccole dimensioni (terre e rocce movimentate fino a 6000 m³): invio dichiarazione sostitutiva (art. 47, DPR 445/2000) prevista dall'art.21;
- cantieri di grandi dimensioni (terre e rocce movimentate >6000 m³) non soggetti a VIA o AIA: invio dichiarazione sostitutiva (art. 47, DPR 445/2000) prevista dall'art.21;
- cantieri di grandi dimensioni (>6000 m³) soggetti a VIA o AIA: redazione e invio del Piano di utilizzo redatto in conformità a quanto indicato nell'allegato 5 del DPR che include anche la dichiarazione sostitutiva.

Operare in difformità a quanto previsto dalla norma comporta la perdita della qualifica di sottoprodotto: la gestione delle terre e rocce da scavo ricade sotto la normativa dei rifiuti, con conseguente applicazione del relativo regime sanzionatorio.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 10 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono da considerarsi rifiuto e dovranno essere gestite come tale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

3.3 Materiale destinato allo smaltimento in discarica oppure al recupero

Il materiale eventualmente non destinato al riutilizzo può essere definito, secondo il D.Lgs. 152/06 come modificato dal D.Lgs. 205/2010, come rifiuto: *“qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi” (art.183 c. 1 lett. a) DL 152/06).*

In base alla definizione di cui sopra, dal momento in cui il produttore decide di disfarsi del materiale, quest'ultimo assume la qualifica di rifiuto, implicandone la gestione nel completo rispetto della normativa disposta dalla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.(D.Lgs. 4/08 e D.Lgs. 205/2010).

In linea generale, il rifiuto derivante dall'attività di scavo deve essere gestito secondo la normativa di riferimento, quindi deve essere caratterizzato, classificato e allontanato dall'area secondo le disposizioni in materia di trasporto di rifiuti, accompagnati da formulario di identificazione (FIR) e conferiti presso un impianto autorizzato al recupero o smaltimento.

Quindi, della totalità del terreno escavato, quello che non viene riutilizzato perché:

- contaminato;
- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo;
- in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo;

deve essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica.

Va, infatti, privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

Il materiale può essere avviato ad un impianto di recupero nel caso possieda i requisiti previsti dal D.M. 05/02/1998 e s.m.i. (rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate).

La scelta della tipologia dell'impianto di destinazione finale, nel caso dell'avviamento a discarica, è regolata dal D.Lgs. 36/03 e dai suoi decreti attuativi.

Le tipologie di discarica sono fissate dal DL 36/2003 all'art. 4 e sono:

- a) discarica per rifiuti inerti;

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 11 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

- b) discarica per rifiuti non pericolosi;
- c) discarica per rifiuti pericolosi.

I nuovi criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica sono fissati e definiti dal D.M. del 27 settembre 2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 1 dicembre 2010, n. 281, in applicazione di quanto stabilito dal D.Lgs. 36/2003, che abroga il precedente D.M. 3 agosto 2005.

3.4 Deposito temporaneo

Il deposito temporaneo è il *“raggruppamento dei rifiuti e il deposito preliminare alla raccolta ai fini del trasporto di detti rifiuti in un impianto di trattamento, effettuati, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, da intendersi quale l’intera area in cui si svolge l’attività che ha determinato la produzione dei rifiuti”* (D.Lgs. 152/2006, art. 183, lettera bb).

Si distingue dallo “stoccaggio”, definito invece come *l’insieme delle attività di “smaltimento” consistenti nelle operazioni di deposito preliminare di rifiuti, nonché delle attività di “recupero” consistenti nelle operazioni di messa in riserva di rifiuti.*

Nel D.P.R. 120/2017 sono indicate condizioni e prescrizioni secondo cui, le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti possono essere oggetto di deposito temporaneo, introducendo una disciplina speciale rispetto a quella individuata dall’articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo n. 152 del 2006. Nello specifico, le terre e rocce da scavo collocate in deposito temporaneo presso il sito di produzione possono essere raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (cfr. Art. 23 D.P.R. 120/2017):

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 metri cubi di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti pericolosi.

In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

In riferimento a quanto stabilito dal DL 152/06 art. 183 c.1 lett. bb) il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche e devono essere rispettate le norme che disciplinano l’imballaggio e l’etichettatura delle sostanze pericolose.

Il deposito temporaneo richiede, inoltre, che vi sia una superficie di appoggio impermeabile, che i rifiuti siano stoccati in idonei contenitori, che per i rifiuti liquidi siano presenti idonei sistemi di contenimento degli sversamenti accidentali;

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 12 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

I contenitori di rifiuti, sia fissi sia mobili, devono essere opportunamente contrassegnati con etichette o targhe, apposte sui recipienti stessi o collocate nelle aree di stoccaggio. La cartellonistica deve riportare correttamente il codice C.E.R. (Catalogo Europeo dei Rifiuti) con una sintetica descrizione, assieme ai consigli di sicurezza e alle eventuali classi di pericolosità. È consigliabile inoltre l'uso di ulteriore segnaletica che possa facilitare qualsiasi operatore, quale pittogrammi di pericolo, eventuali DPI da utilizzare ecc.

Ai sensi del combinato disposto degli artt. 184 e 190 del D.Lgs 152/06, l'impresa edile che produce rifiuti da costruzione e demolizione è obbligata a tenere un registro di carico e scarico dei rifiuti solo per i rifiuti pericolosi. I rifiuti non pericolosi non devono essere annotati sul registro.

3.5 Caratterizzazione del rifiuto

La normativa prevede che il produttore effettui una "caratterizzazione di base" di ciascuna tipologia dei rifiuti (cioè determini le caratteristiche dei rifiuti, raccogliendo informazioni in merito a tipo, origine, codice europeo e quant'altro relativo al rifiuto):

- in occasione del primo conferimento alla discarica;
- ogni qualvolta sia intervenuta una "variazione significativa del processo che origina i rifiuti";
- comunque almeno una volta l'anno.

Se le caratteristiche di base di una tipologia di rifiuti dimostrano che gli stessi soddisfano i criteri di ammissibilità per una categoria di discarica, tali rifiuti sono considerati ammissibili nella corrispondente categoria.

Il gestore della discarica, da parte sua, deve verificare la conformità dei rifiuti smaltiti tramite l'omologa (accertandosi che questi corrispondano alla caratterizzazione dei rifiuti e che soddisfino i criteri di ammissibilità) e ammettere in discarica solo i rifiuti conformi alla descrizione riportata nella documentazione di accompagnamento secondo le modalità previste dall'articolo 11, comma 3 del D.lgs. 36/03.

E' consentito lo smaltimento in discarica per rifiuti inerti senza preventiva caratterizzazione di alcuni rifiuti inerti riportati in Tabella 1 del D.M. 27/09/2010 "*Rifiuti inerti per i quali è consentito lo smaltimento in discarica per rifiuti inerti senza preventiva caratterizzazione*" (es. Codici CER 101208, 170101, 170102, 170103, 170107, 170202, 170504, 200202), in quanto sono considerati già conformi ai criteri di ammissibilità stabiliti nel decreto medesimo, ai sensi dell'art. 5 del Decreto Ministeriale del 27 settembre 2010, che recita:

"1. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 10 del presente decreto, sono smaltiti nelle discariche per rifiuti inerti:

a) i rifiuti elencati nella tabella 1 senza essere sottoposti ad accertamento analitico, in quanto sono considerati già conformi ai criteri specificati nella definizione di rifiuti inerti di cui all'art. 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 ed ai criteri di ammissibilità stabiliti dal presente decreto. Si deve trattare di una singola tipologia di rifiuti proveniente da un unico processo produttivo. Sono ammesse, insieme, diverse tipologie di rifiuti elencati nella tabella 1, purché provenienti dallo stesso processo produttivo; [...]"

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 13 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

3.6 Rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione

Le attività di costruzione e demolizione rientrano tra le attività che generano rifiuti per i quali è espressamente vietato l'abbandono.

I rifiuti del cantiere, derivanti dall'attività di costruzione e demolizione, sono costituiti dagli sfridi derivanti dalle lavorazioni di materiali e componenti, dagli involucri o confezioni degli stessi, dai residui di scavi inquinati da sostanze pericolose, dall'acqua di risulta dalle lavorazioni e dalle emissioni in atmosfera.

Tali rifiuti appartengono in massima parte alla categoria merceologica dei rifiuti della costruzione, che secondo la classificazione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000 corrispondono ai rifiuti appartenenti al capitolo CER 17. Tra i principali si annoverano le seguenti tipologie di CER:

- 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503;
- 170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903.

I rifiuti provenienti dall'attività di costruzione e demolizione sono classificati come rifiuti speciali (art.184, c.3, lettera b) e quindi devono essere:

- identificati mediante analisi, al fine dell'attribuzione del codice CER;
- raggruppati nel deposito temporaneo (distinti per tipologia);
- Trasportati in proprio o tramite terzi.

Le diverse destinazioni finali sono:

- a) Recuperi mediante:
 - - Procedura Semplificata (DM 5.02.1998);
 - - Procedura Ordinaria.
- b) Smaltimenti in discarica.

Il trasporto dei rifiuti, inteso come movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito presso il sito di produzione alla destinazione finale di recupero o di smaltimento, può essere effettuato direttamente dal produttore/detentore con mezzi propri ovvero da terzi autorizzati e deve sottostare alle disposizioni della normativa ambientale, del trasporto di merci e del codice della strada.

- Trasporto in proprio: l'impresa deve essere iscritta all'Albo Gestori Ambientali nella categoria "trasportatori dei propri rifiuti" (art. 212, co. 8 D.Lgs 152/06). Si devono iscrivere a questa categoria i produttori che trasportano in proprio rifiuti non pericolosi ovvero rifiuti pericolosi in quantità non eccedente i 30 kg o 30 litri al giorno.
- Trasporto tramite terzi autorizzati: l'impresa a cui vengono conferiti i rifiuti da C&D deve risultare iscritta all'Albo Gestori Ambientali alle categorie 4 (per i rifiuti non pericolosi) e 5 (per i rifiuti pericolosi).

Ai fini del corretto trasporto, il produttore deve preliminarmente compilare il formulario dei rifiuti (FIR), quindi, in caso di conferimento dei rifiuti a terzi, deve verificare che il trasportatore del rifiuto sia dotato della prevista

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 14 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

autorizzazione, oltre ad accertare l'autorizzazione dell'impianto di destinazione riguardo alla specifica tipologia di rifiuti conferiti.

In sintesi, la gestione dei rifiuti in genere comprende le seguenti operazioni:

- la raccolta;
- il deposito temporaneo;
- il trasporto.
- lo smaltimento/recupero

A riguardo, si riportano a seguire i riferimenti di alcuni articoli del D.lgs. 152/06 per la gestione dei rifiuti, ai quali si rimanda per i dettagli.

- Art. 188-bis - Controllo della tracciabilità dei rifiuti
- Art. 190 - Registro di carico e scarico
- Art. 193 - Trasporto dei rifiuti

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 15 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

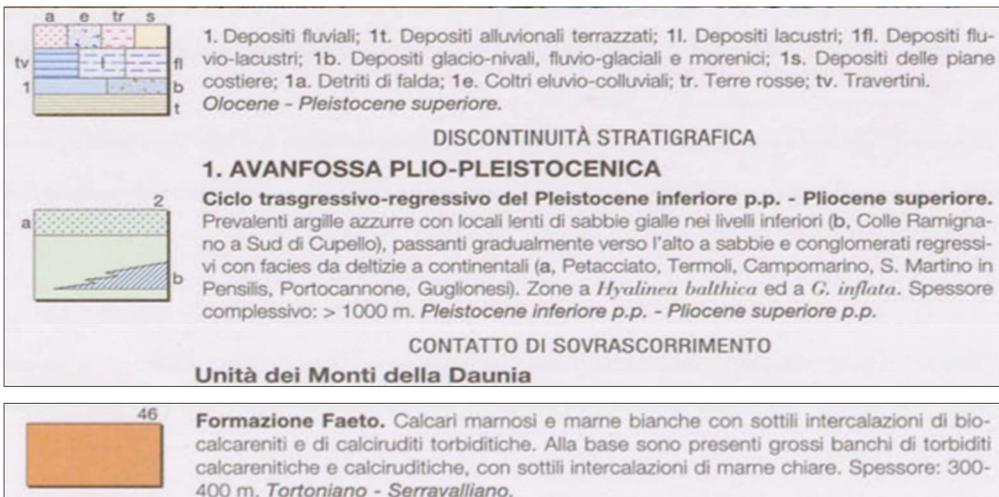
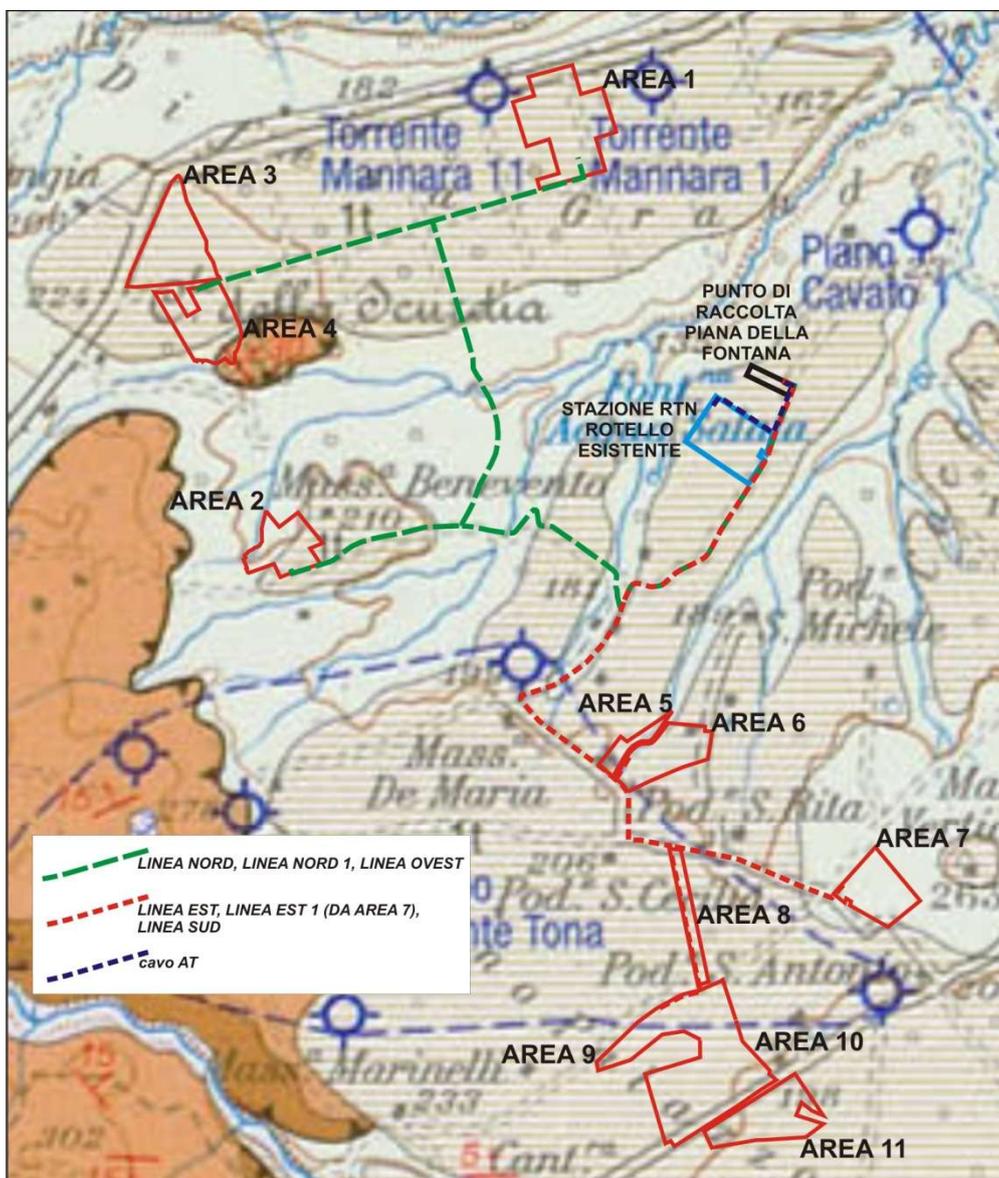
4.0 DUE DILIGENCE AMBIENTALE

4.1 Inquadramento del sito in oggetto

4.1.1 Inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico

In una visione di ampio respiro, i siti d'interesse ricadono nella pressochè totalità all'interno del dominio tettono-sedimentario dei depositi dei **Complessi postorogeni (Successioni continentali) e dell'Avanfossa pliocenica e pleistocenica (Successione del Pleistocene inferiore pp. e del Pliocene superiore)** di FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (2004). Tali successioni, nell'area di studio, si trovano immediatamente al fronte di un sistema a pieghe e sovrascorrimenti che propone all'*hanging-wall* le *Unità Molisane*, nella fattispecie l'*Unità dei Monti della Daunia* (FESTA, GHISSETTI & VEZZANI, *IBIDEM*). Le *Unità Molisane* costituiscono un sistema di strutture tettoniche Est-vergenti sviluppate lungo una fascia orientata NO-SE ed estese dai M. Frentani in Molise ai M. della Daunia in Puglia, alla dorsale dei Flysch esterni in Basilicata (CELLO *ET ALII*, 1987; BUTLER *ET ALII*, 2004); lungo questo fascio di strutture affiora essenzialmente la porzione terziaria di una successione originariamente ubicata ad Est della piattaforma carbonatica Campano-Lucana ed interpretata da OGNIBEN (1969) come il tetto stratigrafico della successione calcareo silico-marnosa del Bacino Lagonegrese (FESTA, GHISSETTI & VEZZANI, *IBIDEM*). L' *Unità dei Monti della Daunia* è quella molisana più esterna che affiora in posizione basale lungo il fronte esterno della Catena appenninica, dove è spesso associata al *Mélange tettonico dei M. Frentani*; anche questa unità è scollata a livello dell'alternanza delle argille policrome e di calcareniti torbiditiche di età Miocene inferiore-Oligocene (*Flysch rosso*) (CIPOLLARI & COSENTINO, 1995; BUTLER *ET ALII*, *IBIDEM*). Questa formazione basale dell'Unità dei Monti della Daunia, costituita da un'alternanza in livelli centimetrici di argille marnose, marne argillose da rosso violacee a verdi, e radiolariti passa stratigraficamente verso l'alto (Casacalenda, Dogliola) alle quarzareniti gialle del *Flysch Numidico*, di età Langhiano-Burdigaliano, a sua volta seguito dalla *Formazione Faeto* (CROSTELLA & VEZZANI, 1964). La successione dell'Unità dei M. della Daunia passa verso l'alto alla *Formazione di Vallone Ferrato*, costituita da marne argillose grigie con intercalazioni di arenarie, di età Messiniano-Tortoniano. Nella zona di Tavenna, Dogliola e Montemitro questa successione marnosa si chiude verso l'alto con un'alternanza torbiditica argilloso-arenacea, di età Messiniano (FESTA, GHISSETTI & VEZZANI, *IBIDEM*). Tutto ciò è il risultato di una vivace tettonica di età neogenico-quadernaria che ha interessato l'area molisana con cinematismi di raccorciamento che giustappongono alcune tra le principali unità tettono-stratigrafiche dell'orogeno (DI BUCCI *ET ALII*, 1999).

Localmente, facendo riferimento a quanto riportato in FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (*IBIDEM*), l'Area 7 insisterebbe al di sopra di un sottosuolo costituito dai depositi della molassa pelitica delle *Argille grigio-azzurre* di CRESCENTI (1971). Tutte le altre aree si troverebbero in corrispondenza di terreni quadernari alluvionali terrazzati (1t) in copertra sul substrato marino; l'estremità meridionale dell'Area 4 interesserebbe sulla Formazione Faeto.



 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 17 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Figura 4-1: stralcio fuori scala dall'1:100.000 originale di FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (2004). L'intero progetto sul contesto geologico da bibliografia.

1.1. Geomorfologia

In linea generale, i territori in cui si inseriscono i parchi FV e le opere di connessione sono caratterizzati da pendenze molto blande dirette verso i quadranti orientali: ciò è desumibile da una analisi delle mappe topografiche. Nel documento "Caratterizzazione geologico-ambientale del territorio molisano e delle unità territoriali (macro-aree) individuate" (UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE, 2014), l'area in cui ricade l'area del Progetto viene definita Basso Molise ed è interessata da processi fluvio-denudazionali associabili a fenomeni di instabilità, sia lenti che rapidi, come scorrimenti e scivolamenti, colamenti e fenomeni complessi, e da fenomeni di erosione superficiale spesso in stretta interazione con i processi di erosione idrica concentrata e lineare accelerata; è inoltre caratterizzata dalla diffusa presenza di lembi di superfici fluvio-denudazionali che si rinvengono in posizione sommitale o lungo i versanti, dove i processi morfogenetici dominanti sono legati all'azione delle acque incanalate e non e alla forza di gravità che, visto le pendenze, gioca un ruolo piuttosto limitato, favorendo comunque lo sviluppo di fenomeni superficiali quali il *creep* e il soliflusso, nonché di limitati movimenti in massa superficiali e lenti; questi processi si rinvengono anche dove affiorano i depositi dell'avanfossa plio-pleistocenica a composizione argillosa e sabbioso - ghiaioso conglomeratica, al limite con l'area "Fascia costiera". Di seguito, i contesti geomorfologici *in dettaglio* (si veda la cartografia in calce allo *studio*).

Parchi Agrovoltai (AV)

Le *aree* si trovano, complessivamente, a quote comprese tra i 155 ed i 230 m circa sul livello del mare, rispettivamente muovendosi dalla zona centro-settentrionale del progetto a quella meridionale. L'intera area di progetto mostra complessivamente una blanda pendenza verso i quadranti orientali. La morfologia è caratterizzata da diversi impluvi che drenano verso il Torrente Saccione a Nord e verso il Torrente Tona a Sud. Circa i processi legati alla gravità, nessuna delle 11 *aree* è interessata da processi franosi o deformativi lenti di superficie (soliflussi); ciò è in accordo con il PAI, in base al quale non sono segnalate zone pericolose interferenti con i siti destinati ai *parchi FV*. In via collaterale, secondo il PAI, il lato meridionale dell'Area 2 sarebbe lambito (ma non interessato) da una zona a pericolosità PF2 (elevata): tale zona di pericolosità viene indicata immediatamente a Sud del tracciato viario di Strada Comunale Campo della Fontana Cannuccia (senza che intercetti la strada) mentre il limite meridionale dell'Area 2 si trova a Nord del medesimo tracciato stradale. Come visibile dalla Carta Geomorfologica originale, a tale perimetrazione PF2 non corrisponde alcun fenomeno di versante (ne' franoso ne' de formativo lento), per cui in ogni caso non esiste alcun tipo di criticità in riferimento all'area lambita. Circa i processi legati alle acque di scorrimento superficiali, gli elementi morfologici principali sono il Torrente Saccione, il quale nella zona in esame presenta andamento circa WSW-ENE, ed il Torrente Tona, che ha un andamento circa WNW-ESE. Entrambi i corsi d'acqua presentano scarpate erosive attive ma non hanno alcuna interazione con le *aree*. Tutte le *aree* sono soggette al normale dilavamento diffuso superficiale e nessuna di esse interagisce con corpi idrici e neppure con processi erosivi o di denudazione dei versanti attribuibili alle acque. In via collaterale, tra le aree 5 e 6 è presente un piccolo fosso che non verrà intercettato da alcun tipo di attività, dal momento che le recinzioni perimetrali e le opere di mitigazione si manterranno in sinistra e destra idrografica dello stesso, senza interessarlo. I processi legati all'uomo sono relativamente ridotti: strade, masserie ed alcune aree pozzo, nonché la Centrale Agip Petroli, introducono una rottura con il contesto naturale. Anche l'attività agricola modifica il contesto primigenio

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 18 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

attraverso le operazioni di aratura della coltre di suolo. Sono presenti alcuni parchi fotovoltaici esistenti nelle vicinanze di alcune aree.

Opere di connessione

I tracciati dei cavidotti si snodano all'interno del paesaggio descritto in premessa del presente paragrafo. Circa i processi gravitativi, nessuna linea e neppure il Punto di Raccolta si trovano in corrispondenza di aree interessate da processi franosi o da pericolosità di questo tipo (come confermato dal PAI). La Linea Nord, fiancheggiando il bordo meridionale dell'Area 2, si trova lungo il tracciato stradale lambito dalla pericolosità PF2, come descritto in precedenza: in base alle considerazioni fatte sopra, non esiste alcun tipo di problematica legata a questa segnalazione del PAI. Per quanto attiene ai processi e forme legati alle acque di scorrimento superficiali, una sottile striscia a pericolosità P2 del PGRA è interferita due volte, nei pressi dell'Area Pozzo Torrente Tona n. 5 e Area Pozzo Torrente Tona n. 24, poco a Nord, dai tracciati della Linea Est e della Linea Sud. Considerando la natura estremamente modesta del fosso segnalato come pericoloso (che a valle assume tratti più naturali, più strutturati, e prende il nome di Torrente Mannara), sia in termini di bacino sotteso, sia in termini di pendenze, tenendo presente che è stato anche regimato artificialmente (presenta rettificazione del percorso, con sagomatura dell'incisione e presenza di pareti spondali in cemento) e tenendo presente che la posa in opera dei due cavidotti avverrà tramite staffatura su ponticello in calcestruzzo nell'interferenza prossima all'Area Pozzo Torrente Tona 5 e in corrispondenza dell'interferenza poco a Nord, ad Ovest di Masseria Vaccaro, lungo la strada esistente, preservando in tal modo le linee da qualsiasi interferenza con le dinamiche idrauliche e morfoevolutive del suddetto fosso, il passaggio dell'opera nella stretta striscia P2 sarà compatibile con il livello di pericolosità dichiarato il quale non aumenterà. Più a valle, in prossimità dell'Area Pozzo Torrente Tona n.8, la viabilità (e quindi il tracciato in progetto dei cavidotti Linea Nord e Linea Ovest) attraversa il Torrente Mannara (ove presente, lo si rammenta, il vincolo PGRA); in corrispondenza di questo attraversamento, l'incisione è poco profonda, con sponde protette da vegetazione ripariale infestante, molto fitta, e non rappresenta un elemento critico nei confronti della posa in opera dei cavidotti: come riportato nello Studio di Compatibilità Idraulica dedicato (al quale si rimanda per i dettagli), sarà sufficiente effettuare uno scavo più profondo rispetto al resto del tracciato, in modo tale da evitare qualsiasi problematica legata al piccolo corso d'acqua. A valle dell'attraversamento, oltre la strada, si osserva una scarpata di erosione la quale, in ogni caso, ha importanza piuttosto modesta e soprattutto è inattiva. Nessun'altra porzione delle opere da realizzare si trova ad attraversare zone interessate da fasce vincolate e ancor più da fenomeni erosivi reali che possano costituire alcun tipo di criticità, trovandosi in corrispondenza di una viabilità che non mostra segni di danneggiamento dovuti alle acque di scorrimento. Su tutto il territorio agisce il normale dilavamento diffuso superficiale dovuto alle acque selvagge di pioggia. Circa i processi e forme antropici, il passaggio dei cavidotti avverrà in corrispondenza di strade esistenti, le quali non mostrano segni di danneggiamento dovuto a fenomeni naturali, mentre una parte delle linee ed il Punto di Raccolta con la stazione al suo interno saranno vicino alla stazione Rotello RTN che già costituisce un elemento antropico all'interno del territorio. Inoltre, la pratica agricola costituisce uno degli elementi antropici più caratteristici del paesaggio assieme alla sporadica presenza di masserie e case coloniche datate nel tempo e spesso lasciate all'abbandono. Anche le aree pozzo, legate ad attività mineraria, sono un elemento presente nell'area ad ampio raggio.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 19 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

1.2. Idrogeologia

A grande scala, l'intera area di progetto appartiene a ciò che CELICO *ET ALII* (1978) e CELICO (1983) definiscono *Complesso argilloso – sabbioso – conglomeratico*. Si tratta sostanzialmente delle argille e sabbie marine periadriatiche plio-pleistoceniche (i *Depositi pelitici di avanfossa del Plio-Pleistocene* di DESIDERIO & RUSI, 2004) e dei conglomerati fluviali quaternari: possiedono una permeabilità per porosità variabile, da bassa a media, in relazione alla granulometria dei depositi. I domini idrogeologici delle aree collinare e di piana alluvionale della regione molisana sono rispettivamente costituiti da marne argillose, arenarie, conglomerati e argille delle unità plio-pleistoceniche e da sabbie, ghiaie ed argille continentali, delle alluvioni terrazzate delle pianure alluvionali; nella zona collinare si individuano sorgenti a regime perenne ricaricati essenzialmente dalle acque meteoriche (NANNI & VIVALDA, 1986); le pianure alluvionali, in tutto il settore Adriatico centrale, dalle Marche al Molise, sono generalmente impostate su linee tettoniche trasversali che ne hanno fortemente condizionato l'evoluzione pleistocenica (NANNI & VIVALDA, 1987; BIGI *ET ALII*, 1997); sono costituite da corpi lenticolari ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e da lenti variamente estese di depositi fini limo-sabbiosi e limoso-argillosi il cui spessore varia sensibilmente nelle diverse pianure e nell'Abruzzo meridionale e nel Molise, a sud della linea Aventino-Sangro (Majella), l'aquicluda plio-pleistocenico è sostituito o si inframmezza alle argille e marne della colata gravitativa (DESIDERIO & RUSI, *IBIDEM*).

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 20 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

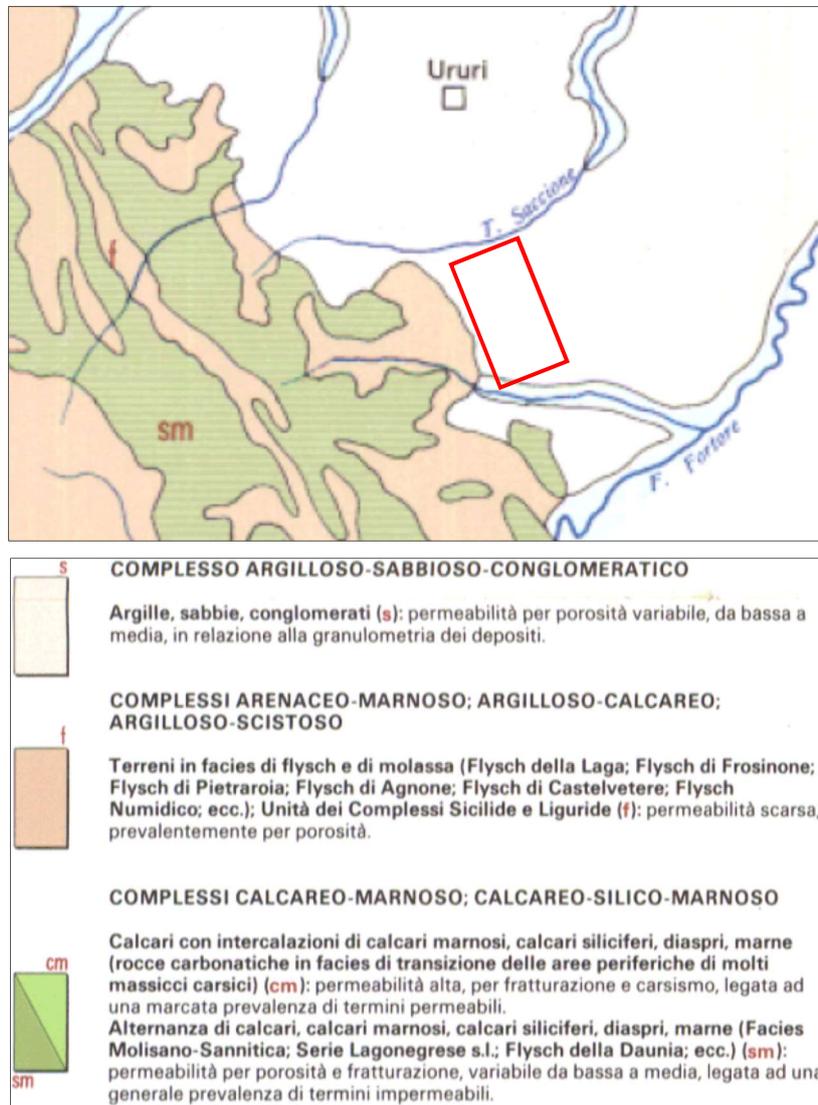


Figura 4-2: in rosso, l'area in cui ricade il Progetto; stralcio fuori scala dalla scala originale 1:400.000 (CELICO, 1983).

In dettaglio, in base ai risultati delle indagini originali e ai dati pregressi, in corrispondenza delle aree non è presente falda in sottosuolo fino alle profondità investigate e neppure a quote inferiori ove verificata la presenza del substrato marino impermeabile. Per quanto riguarda i depositi alluvionali terrazzati all'interno dei quali si sono concluse, con rifiuto strumentale, alcune penetrometrie, in questo settore della fascia periadriatica si tratta di terreni da scarsamente/per nulla a mediamente permeabili: la permeabilità può variare da nulla per gli intervalli fini a media per quelli grossolani; tuttavia, considerando che gli intervalli grossolani sono contenuti come corpi lenticolari, più o meno discontinui, all'interno della facies fine o al tetto presentano livelli di coltre, è poco probabile la presenza di acqua e ancor più di falda continua. E' verosimile che vi sia presenza discontinua di spot contenenti un'elevata umidità o talora acqua gravifica, ma ben localizzata, puntuale; e in ogni caso, considerando le profondità di posa in opera interessate dal Progetto e le quote fino alle quali non è stata rinvenuta falda durante le indagini, i lavori non intercetteranno alcuna falda.

Per quanto riguarda le opere di connessione, sostanzialmente ricadono all'interno di un territorio le cui condizioni idrogeologiche sono tratteggiate dalla descrizione fornita per le aree. Come già definito in precedenza, nel caso venisse richiesto in fase esecutiva da parte dei progettisti o della Ditta realizzatrice, sarà

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 21 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
	Aprile 2022	

possibile effettuare ulteriori indagini in corrispondenza dei terreni che accoglieranno il Punto di Raccolta e la stazione collocata nel suo perimetro per approfondire la conoscenza della situazione idrologica del sottosuolo. Inoltre, in base alla tavola "T3 – Caratterizzazione corpi idrici sotterranei" del Piano Tutela delle Acque (PTA), non è presente alcun corpo idrico in corrispondenza di Saccione, Mannara e Tona; ciò è in sostanziale accordo con quanto concluso nello studio.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 22 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

4.1.2 Uso del suolo

Nello stralcio riportato in Figura 3, è riportata la cartografia corine land cover 2018 (Fonte: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>). Dalla figura si evince come l'area di progetto si inserisce in una vasta zona classificata con codice CLC 211 - seminativi in aree non irrigue e in minima parte in una zona 242-sistemi colturali e particellari complessi.

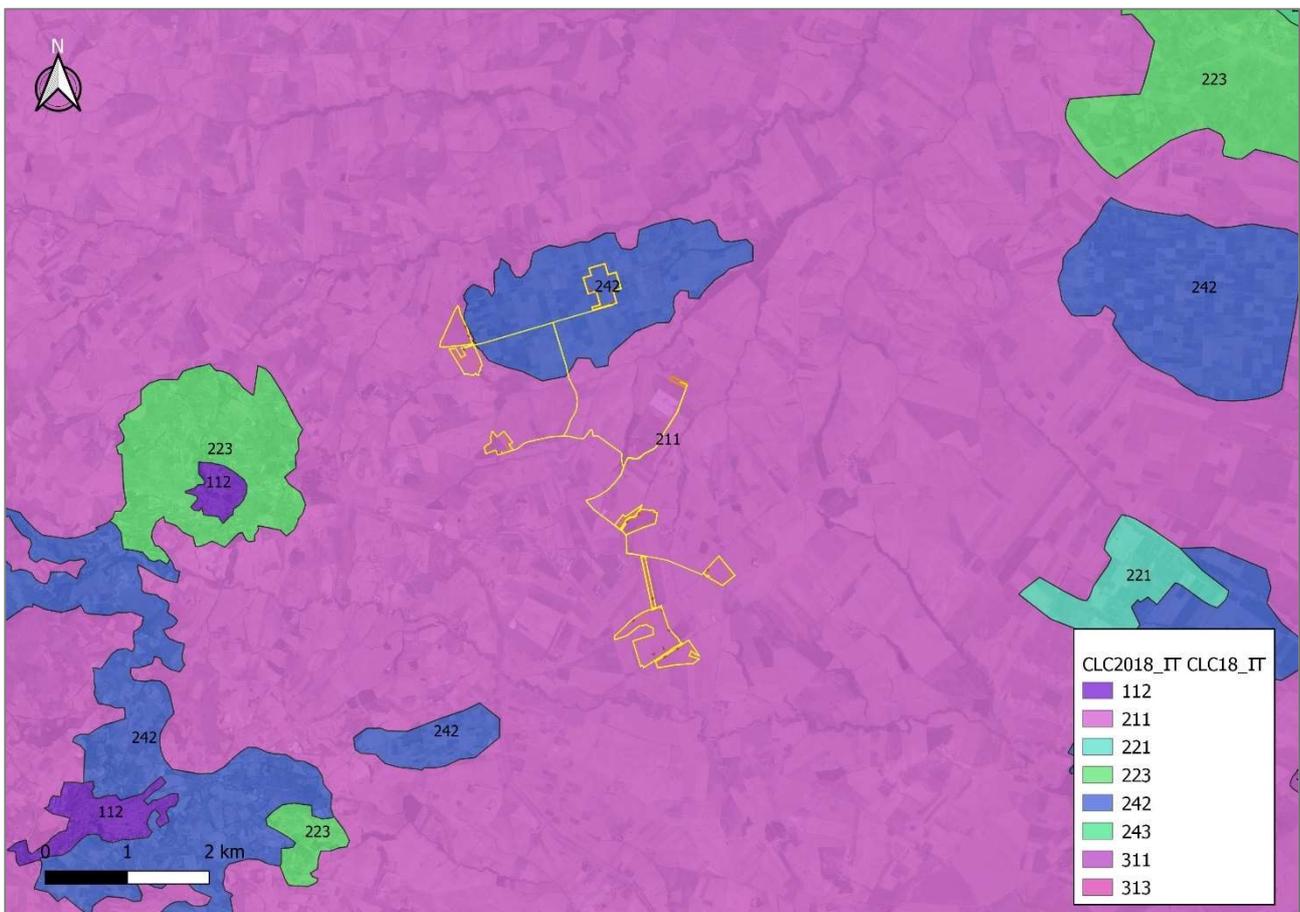


Figura 3: Uso del suolo (CLC 2018).

In base alle evidenze di terreno, si può confermare come i lotti che accoglieranno il Progetto siano utilizzati a scopo agricolo, attraverso seminativi nudi. Non sono presenti frutteti e colture permanenti di pregio; i tracciati si snoderanno in buona parte lungo la viabilità esistente.

Gli strumenti urbanistici vigenti nell'area oggetto di studio sono costituiti da:

- Piano di Fabbricazione del Comune di Rotello.

Le aree in oggetto ricadono in zona agricola – E.

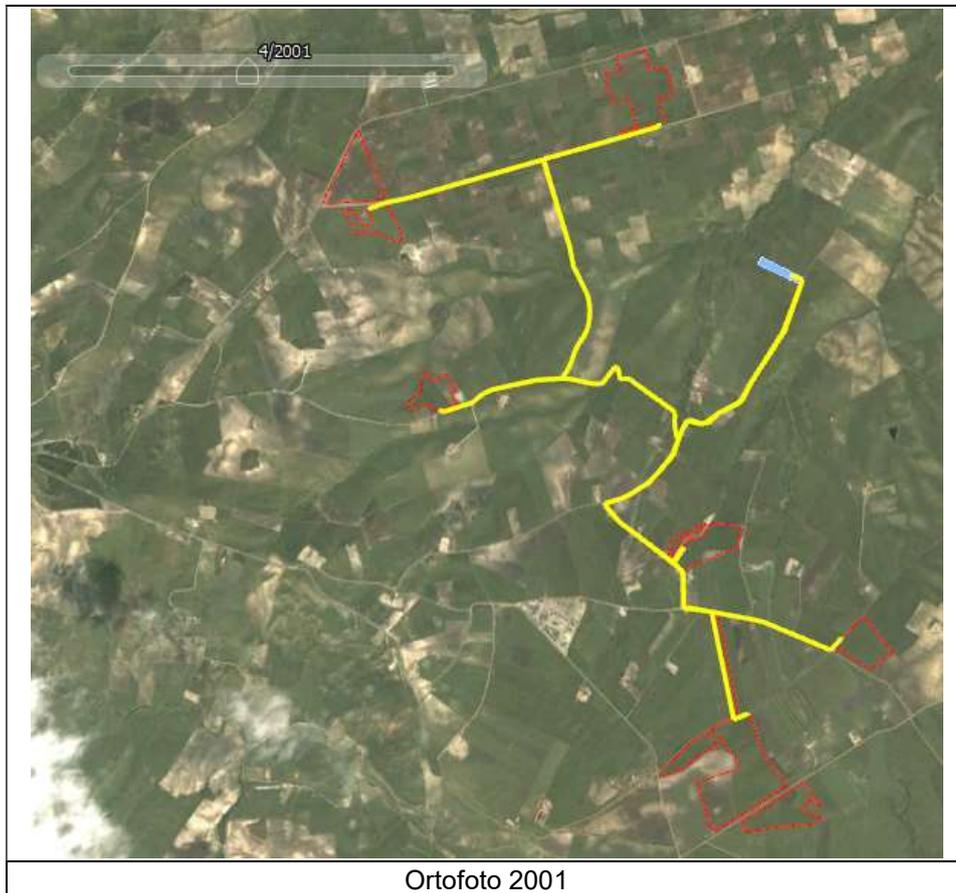
 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 23 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Pertanto considerato e valutato quanto sopra riportato, la destinazione d'uso del sito è quindi da considerarsi cautelativamente “residenziale / verde pubblico”.

4.2 Analisi storica documentale

È stata svolta un'analisi storica documentale finalizzata alla ricerca di dati disponibili, riguardanti le attività, ambientalmente rilevanti, pregresse e/o attuali, svoltesi in corrispondenza del sito in oggetto.

Dalla consultazione delle Ortofoto dello strumento Google Earth (Figura 4), si evince che da almeno 20 anni le aree di ubicazione dei parchi FV e del PR e della SE sono adibite ad uso agricolo e non hanno subito particolari trasformazioni.



DSIT1

DS ITALIA 1 SRL

Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo

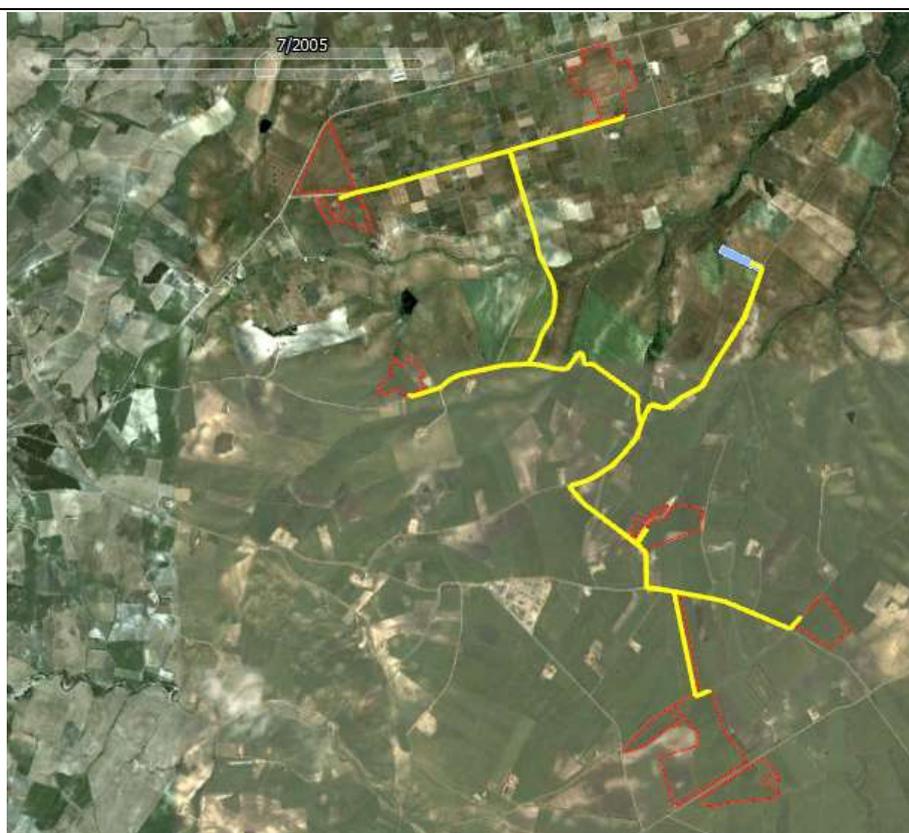
Foglio 24 di Fogli 62

Impianto Agrosolare Rotello 52.7

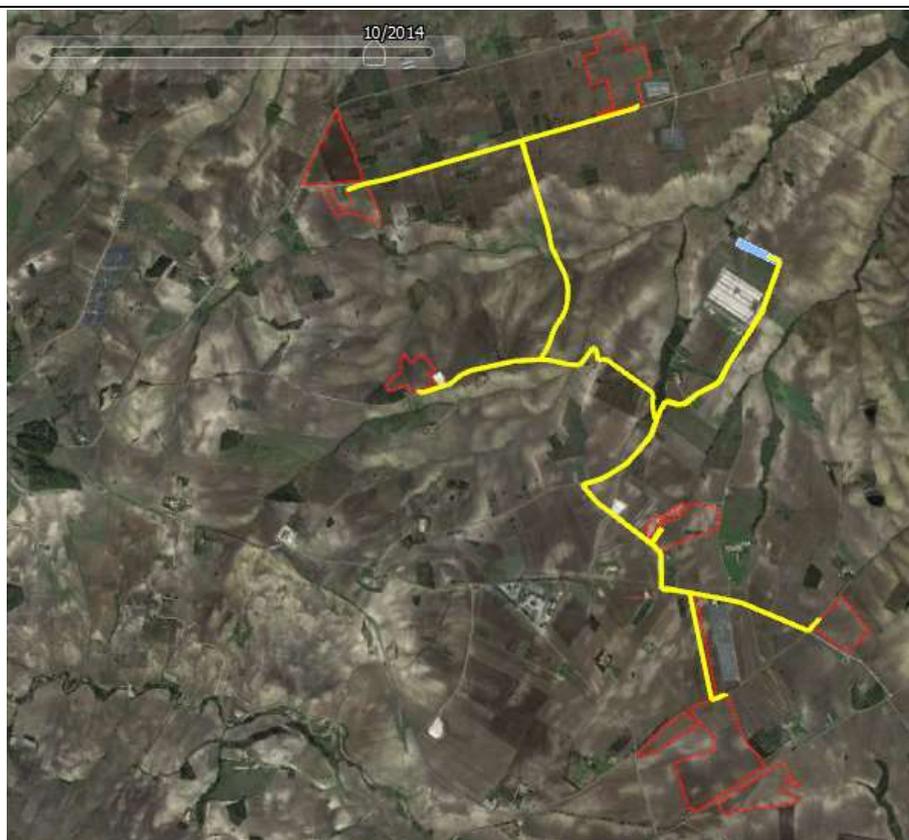
Dottor Geologo
Di Bernardino Giancarlo Rocco

Dottorssa Biologa
Nuzzi Claudia

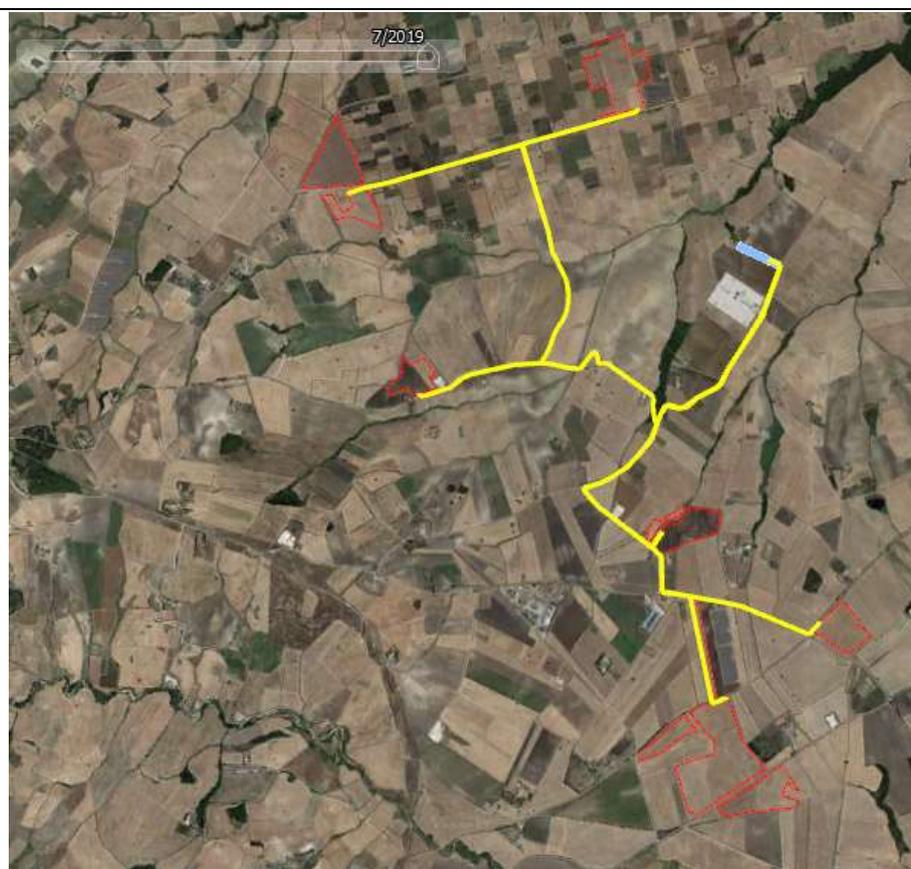
Aprile 2022



Ortofoto 2005



Ortofoto 2014



Ortofoto 2019

Figura 4: Ortofoto 2001-2019

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 26 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Nell'areale è diffusa da decenni l'attività di estrazione e coltivazione idrocarburi rappresentata concretamente da aree pozzi, dal Centro Olio Torrente Tona di proprietà di Eni S.p.A. e dalle condotte di collegamento dei pozzi al centro Olio (Figura 6 e



Figura 7).

In particolare, in adiacenza al campo fotovoltaico n. 2 è presente l'area pozzo Torrente Tona 10 (Eni S.p.A.). Dalla consultazione degli elenchi dei siti contaminati aggiornati al dicembre 2019 disponibile sul portale Arpa Molise (Figura 6) si individuano, negli intorni, siti con procedimenti chiusi.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 27 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

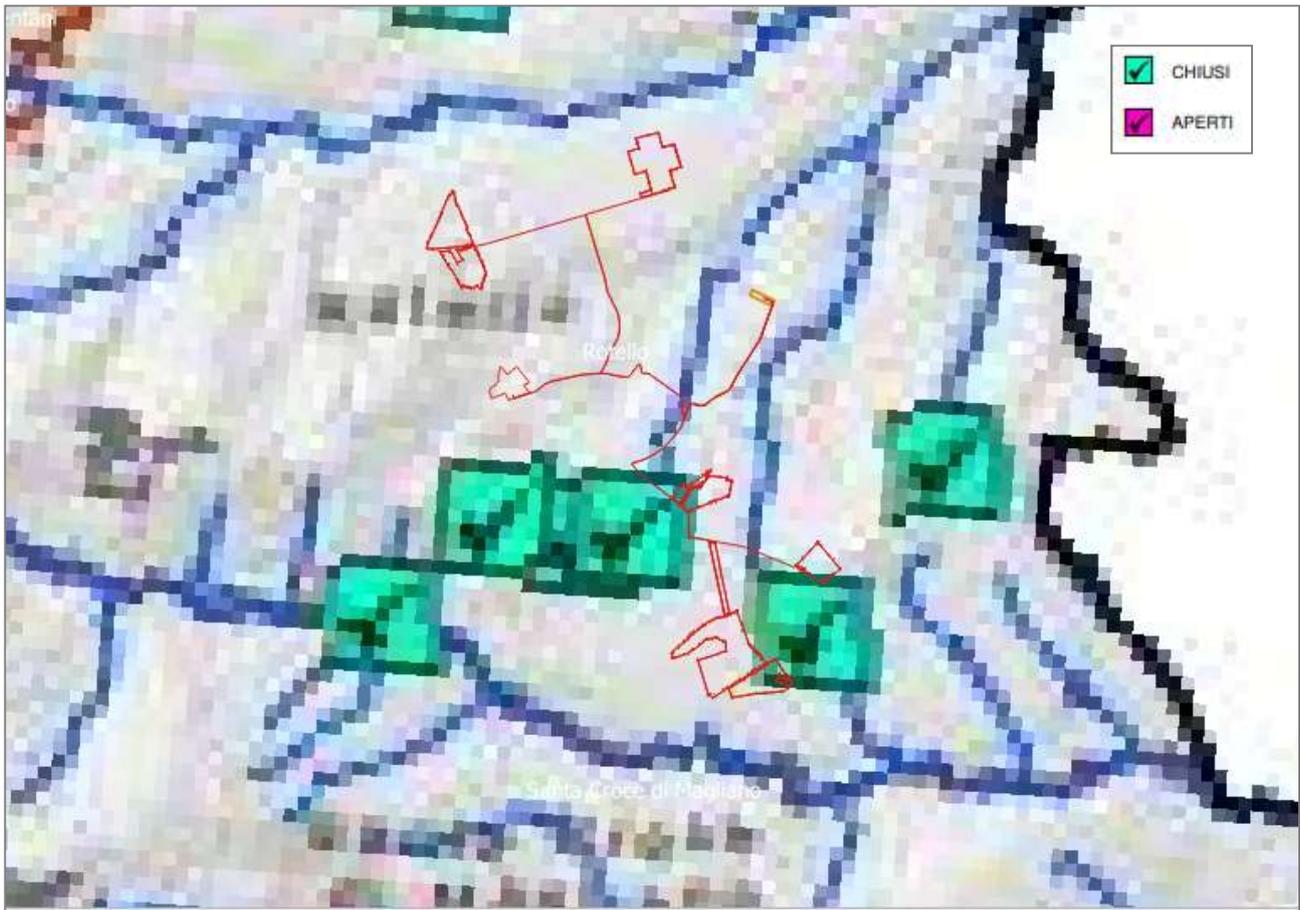


Figura 6: Stralcio Tavola SITI CONTAMINATI REGIONE MOLISE aggiornamento al 31 dicembre 2019

Dall'analisi dell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante si evince che le opere in progetto, ad oggi, non interferiscono con alcun sito/impianto a rischio (fonte: <https://www.minambiente.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0>)

In base ai dati ISPRA (https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/siticontaminati/localizzazione-e-superficie-sin_rev-Dicembre-2020.pdf) aggiornati a Dicembre 2020, non si evidenziano SIN all'interno della Regione Molise.



Figura 6: Centro olio

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 29 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022



Figura 7: Area pozzo

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 30 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

5.0 QUADRO SINTETICO DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Nel presente capitolo è riportata una descrizione di massima delle opere di progetto con particolare riferimento agli elementi di maggiore visibilità.

Di seguito il layout d'impianto.

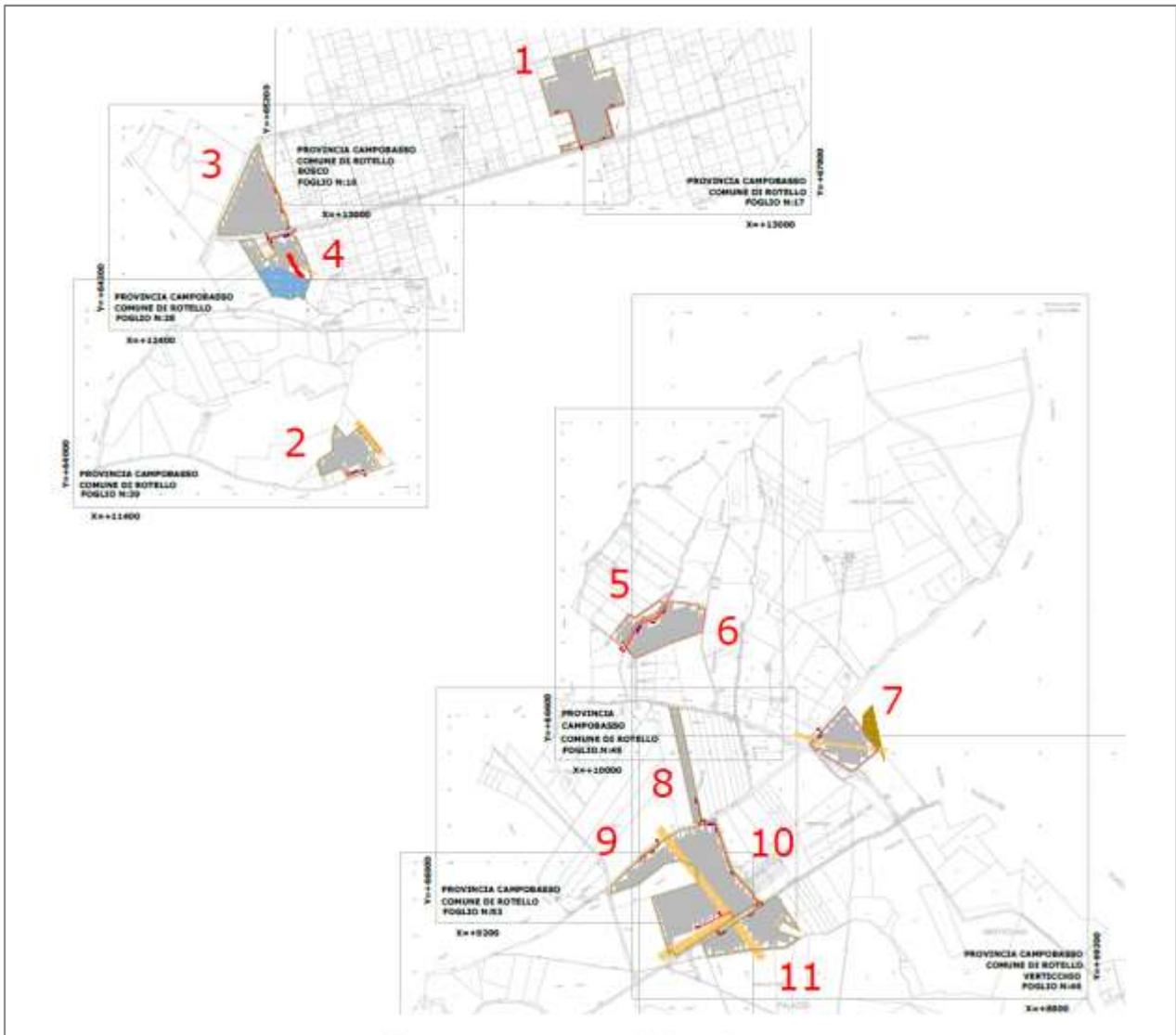


Figura 5-1: Layout impianto

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 31 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

In sintesi il progetto prevede quanto segue:

Parchi FV

- I moduli fotovoltaici saranno del tipo Trina Solar TSM-670DEG21C.20 con potenza nominale di 670 Wp con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su tracker, con l'asse di rotazione disposta in direzione nord-sud, distanziati di 5,42 m (rispetto all'asse di rotazione) l'uno dall'altro. I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno.
- Le cabine di trasformazione MT/BT, da realizzare nel numero di 18, vengono posizionate come di seguito: cabine 1 ÷ 3 all'interno dell'Area 1, cabine 4 e 5 nell'Area 3, cabina MT/BT 6 nell'Area 4, cabina MT/BT 7 nell'Area 2, cabine 8 e 9 nell'Area 6, cabina MT/BT 10 nell'Area 7, cabina MT/BT 11 nell'Area 8, cabina MT/BT 12 nell'Area 9, cabine 13 ÷ 16 nell'Area 10 ed infine cabine 17 e 18 nell'Area 11; la cabine saranno collocate ognuna su di una fondazione in calcestruzzo la quale poggerà, a sua volta, su di una base costituita da due strati di aggregato compattato del tipo 0/30 e 30/70, rispettivamente il più superficiale ed il più profondo, spessi circa 20 e 30 cm, posati in opera in scavi che raggiungeranno la quota circa - 80 cm dal piano campagna: non sarà necessario un ammorsamento maggiore in quanto il carico trasmesso è nei fatti del tutto trascurabile. I **parchi FV** saranno inoltre dotati complessivamente di tre cabine di ricezione, sezionamento e controllo, posate in opera nelle medesime modalità suddette, con scavo profondo circa 90 cm, come da tavole di progetto.
- **Coltura di pregio e apicoltura**
Tra le due essenze, Lavanda e Finocchietto, una verrà scelta in fase esecutiva, a valle di approfondimenti agronomici. La piantumazione avverrà fra le fila di vele fotovoltaiche, all'interno delle aree destinate ai **parchi FV**, e farà parte integrante del **Progetto**. L'annaffiatura sarà effettuata in maniera manuale, attraverso l'utilizzo di mezzi come trattore e autobotte; durante il primo anno sono previste fasi regolari di adacquamento, in maniera tale che la piantagione scelta potrà attecchire senza problemi. Negli anni successivi, le spruzzature avverranno qualora periodi di particolare aridità dovessero creare sofferenza alle piantine. L'allevamento di api, anch'esso parte integrante del **Progetto**, è sostanziato dalla presenza di zone destinate agli alveari per la produzione mellifera. Tutte le misure di protezione, di sicurezza, a corona dell'impianto (come esposto più nel dettaglio nei paragrafi successivi dello **studio**), vale a dire recinzione, sistema di videosorveglianza, barriera a microonde e nondimeno la presenza stabilita di addetti alla manutenzione e funzionamento del generatore fotovoltaico, rappresentano di fatto anche una misura di salvaguardia e tutela delle popolazioni di api allevate, le quali avranno estese zone ove condurre le proprie attività in maggiore tranquillità rispetto ad ambienti aperti a tutti. Il beneficio, in termini ecologici, apportato da questa componente del **Progetto** ha uno spessore notevole: la tutela, la salvaguardia e l'aumento della popolazione di questi preziosi insetti sono tra i fondamentali obiettivi da perseguire a favore dell'ambiente.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 32 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Opere di connessione

- Le linee di collegamento (**Linea Nord, Linea Nord 1, Linea Ovest, Linea Est, Linea Est 1 e Linea Sud**) saranno rappresentate da quattro cavidotti MT principali e due cavidotti MT secondari aventi tensione di esercizio 30 kV; i cavi verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza minima tra le terne, disposte a trifoglio, sarà pari a 25 cm. In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione, mentre si poseranno i cavi all'interno di tubi in caso di attraversamenti stradali, con lo scopo di limitare la presenza di scavi aperti in carreggiata. In questo caso, come da norma CEI 11-17 III ed., il diametro minimo interno del tubo deve essere 1,4 volte il diametro circoscritto del fascio di cavi. Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra il parco fotovoltaico e la SE di trasformazione del produttore. Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato un nastro monitore al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi. La larghezza dello scavo è compresa tra 0,4 e 1,4 m, mentre la quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,1 metri di profondità, quindi posati su circa 10 cm di sabbia o terra vagliata.
- L'area totale sulla quale insisterà la **stazione**, vale a dire il **Punto di Raccolta** all'interno del quale è ubicata, è di circa 10.993 m²; al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata un'area di 6.325 m²; sono previsti sei diversi locali, uno per ciascuno dei produttori connessi al punto di raccolta ed uno dedicato al sistema di comando e controllo dello stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150 kV Rotello; i movimenti di terra per la realizzazione del punto di raccolta consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinari e apparecchiature, ecc.). L'area di cantiere sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto. I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un lieve sbancamento al fine di ottenere un piano a circa meno 50÷60 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scotico" superficiale di circa 30÷40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni. La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto.
- In merito all'**Ampliamento**, l'area sulla quale insisterà il Progetto è ricompresa nella particella 58 del foglio catastale 30 del Comune di Rotello. La particella, di proprietà di Terna SpA, ha una superficie di 76.470 m². Al termine dei lavori di costruzione del Progetto non aumenterà né l'area recintata né l'area complessiva destinata alla Stazione Elettrica 380/150 kV RTN Rotello.
- Per il **cavo AT** si prevede una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,6 metri e posati su un letto in calcestruzzo C12/15 con spessore di circa 10 cm. Al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 50 cm di sabbia e una tegola a protezione meccanica del cavo. Il completamento del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitore all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo. L'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari; in corrispondenza di attraversamenti stradali ovvero di interferenza con sottoservizi (gasdotti, cavidotti, fognature e scarichi etc.) si dovrà provvedere all'utilizzo di tubazioni PVC serie pesante, e i cavi

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 33 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

dovranno essere posati all'interno di tubi inglobati in manufatti in cemento. Nel caso le prescrizioni degli enti o la tipologia di tratta da scavare (dovuta eventualmente a particolari esigenze di servizio della stazione di Terna) non consenta la possibilità di operare con scavi a cielo aperto ovvero con chiusure parziali della strada, si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di perforazione teleguidata per la posa dei tubi all'interno dei quali alloggiare i cavi.

La planimetria delle opere è illustrata dettagliatamente negli elaborati di progetto.

L'impianto fotovoltaico in oggetto, di potenza in DC di 52.702,20 kWp e potenza di immissione massima pari a 45.140,00 kW, è costituito da 18 sottocampi (18 cabine di trasformazione MT/BT) divisi su undici siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 2.700 metri

L'impianto sarà realizzato con 2.622 strutture (tracker) in configurazione 1x30 moduli in verticale con pitch=5,42 m. In totale saranno installati 78.660 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 670 W. Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo Trina Solar TSM-670DEG21C.20 con potenza nominale di 670 Wp con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su tracker, con l'asse di rotazione disposta in direzione nord-sud, distanziati di 5,42 m (rispetto all'asse di rotazione) l'uno dall'altro.

I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. Questa tipologia di struttura evita in generale l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 30 moduli.

Le cabine di trasformazione sono della tipologia plug-and-play, preassemblate in fabbrica, trasportabile in sito pronte per essere installate e rappresentano una soluzione funzionale con un considerevole risparmio di tempo e di costi, dal momento che vengono fornite in campo già assemblate sia meccanicamente che elettricamente, nonché rapidità e facilità nella fase di smontaggio a fine vita utile dell'impianto.

Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno raggruppate in dorsali MT che confluiranno nelle due cabine di ricezione di campo, per mezzo di linee elettriche in cavo interrato elettrificati a 30 kV che andrà ad innestarsi sulla corrispondente cella di linea del quadro elettrico di distribuzione in media tensione installato all'interno della cabina di ricezione di campo.

Per la connessione dell'impianto fotovoltaico con la RTN, si realizzeranno quattro cavidotti MT principali e due cavidotti MT secondari aventi tensione di esercizio 30 kV.

Gli elettrodotti collegheranno l'impianto fotovoltaico alla futura stazione di trasformazione 30/150 kV ubicata a sua volta all'interno di un punto di raccolta condiviso con altri produttori e denominato "Piana della Fontana".

Questa stazione elettrica 30/150 kV è localizzata nelle vicinanze della stazione di trasformazione della SE Rotello 380/150 kV di Terna ed è destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti fotovoltaici in cui sarà effettuata la trasformazione MT/AT da 30kV a 150kV di ciascun produttore e consentirà l'immissione in rete utilizzando uno stallo della SE Rotello 380/150 kV.

I suddetti impianti saranno connessi in media tensione alla stazione: è prevista per ciascun impianto una trasformazione MT/AT nel punto di raccolta stesso. Un cavo AT interrato conetterà poi il punto di raccolta con la Stazione Elettrica RTN di Rotello.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 34 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

5.1 Moduli fotovoltaici

I moduli saranno con celle di silicio monocristallino o policristallino con composizione vetro-tedlar con cornice, J-box sul retro con impiego di vetro temperato, resine EVA, strati impermeabili e cornice in alluminio. La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hotspot.

I cavi forniti a corredo saranno del tipo precablati sez min 4 mm² completi di connettori preinnestati tipo MC4 o similari. Ogni modulo sarà corredato di diodi bypass per minimizzare la perdita di potenza per fenomeni di ombreggiamento.

I moduli fotovoltaici saranno dotati di un'etichetta segnaletica contenente nome del fabbricante, numero del modello, potenza in Wp e numero di serie.

Il collegamento meccanico tra i vari moduli e tra questi e le strutture metalliche secondarie di sostegno, verranno effettuati mediante profili in alluminio anodizzato con bulloneria in acciaio inossidabile o zincato.

La consistenza dei singoli campi elettrici, quindi numero dei moduli collegati in serie per costituire le singole stringhe e numero di stringhe collegate in parallelo all'interno dei rispettivi inverter, sono riportati negli elaborati grafici.

Il modulo fotovoltaico previsto è il modello della Trina Solar tipo TSM-670DEG21C.20 bifacciale con potenza nominale di 670 Wp o similari (in funzione della disponibilità del mercato) di dimensioni pari a 2384×1303×35 mm.

5.2 Inseguitori solari (tracker)

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori solari monoassiali "Tracker". I moduli fotovoltaici saranno installati su doppia fila in configurazione portrait (verticale) rispetto all'asse di rotazione del tracker; ciascun tracker doppia fila si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore.

L'asse di rotazione (asse principale del tracker) è in linea generale orientato nella direzione nord-sud, ma nel caso particolare oggetto di questo studio, avrà una inclinazione (azimut) di 0° per tutto l'impianto. Piccole rotazioni sono possibili in relazione alla conformazione del terreno. Il range di rotazione completo del tracker è pari a 120° (-60°/+60°). La movimentazione dei tracker nell'impianto fotovoltaico è controllata da un software che include un algoritmo di backtracking per evitare ombre reciproche tra file adiacenti. Quando l'altezza del sole è bassa, i pannelli ruotano dalla loro posizione ideale di inseguimento per evitare l'ombreggiamento reciproco, che ridurrebbe la potenza elettrica delle stringhe. L'inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l'output complessivo dell'impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all'irraggiamento solare.

Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità all'Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h.

L'angolo di sicurezza non è zero (posizione orizzontale) ma un angolo diverso da zero, per evitare instabilità dinamico ovvero particolari oscillazioni che potrebbero danneggiare i moduli ed il tracker stesso.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 35 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente “battuti” nel terreno. La profondità standard di infissione varia da 1,3 a 1,7 m, tuttavia in fase esecutiva in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire anche modifiche non trascurabili. La scelta di questo tipo di inseguitore, evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione.

La scelta dei tracker è ricaduta sul modello Monoline 1V, della PVH, in configurazione 1Vx30.

Saranno installati in totale 2.622 strutture con configurazione 1Vx30.

5.3 Inverter

L'inverter è sostanzialmente il gruppo di conversione è idoneo al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso del gruppo di conversione sono compatibili con quelli del generatore fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

La soluzione inverter è del tipo Distribuito, per cui gli ingressi sono costituiti dalle stringhe dei moduli fotovoltaici che sono direttamente connesse all'inverter, mentre le uscite sono direttamente inviate nella cabina di trasformazione dove sono collocati i quadri di parallelo in bassa tensione.

L'impianto è connesso sulla rete MT per cui il dispositivo di interfaccia è gestito sul lato MT e quindi la programmazione dei dispositivi di interfaccia dei singoli inverter devono permettere regolazioni più ampie rispetto a quelle imposte sul dispositivo di interfaccia generale. Il firmware con le rispettive regolazioni sarà “uploadato” nelle macchine in fase di messa in servizio e deve essere lo stesso per tutte le macchine. L'inverter non necessariamente dotato di display avrà la comunicazione ad onde convogliate o in cavo per l'interfacciamento con il sistema scada di controllo delle prestazioni, al fine di visualizzare energia prodotta, parametri caratteristici elettrici, ore di funzionamento e allarmi.

Verranno utilizzati 274 inverter Huawei SUN2000-215KTL-H0

Per la collocazione degli inverter saranno utilizzate delle strutture a palo infisso in acciaio zincato a caldo, dotate di tettuccio parasole:

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 36 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

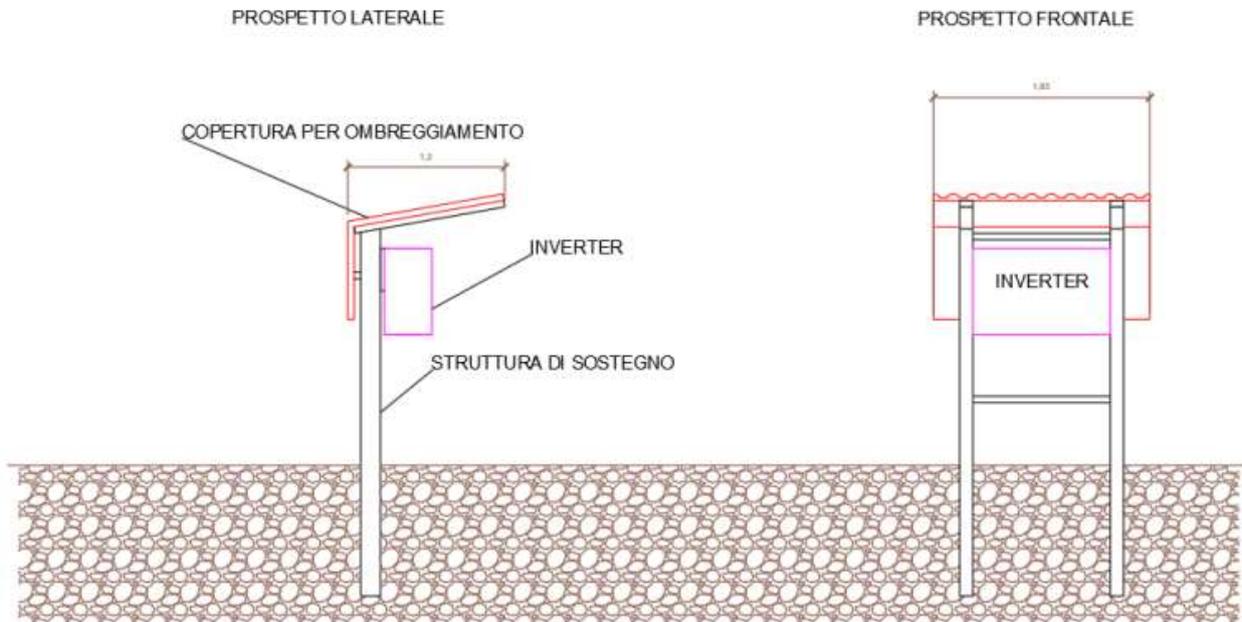


Figura 5-2: Tipico struttura supporto inverter

5.4 Cabine di trasformazione MT/BT

Come cabine di trasformazione MT/BT saranno adottate delle soluzioni cabinate a container oppure prefabbricate progettate secondo le vigenti normative impiantistiche, di quanto richiesto dalla legge nr. 186 del 1968 inerente alla costruzione a “regola d’arte” e dalle norme antinfortunistiche vigenti.

È prevista l’installazione di 18 cabine di trasformazione, ciascuna con volumetria lorda complessiva pari a 19200x2900x2440 mm (W x H x D).

5.5 Trasformatori

Per poter immettere l’energia elettrica erogata dagli inverter sulla rete di elettrica è necessario innalzare il livello della tensione del generatore fotovoltaico a 30kV.

Per conseguire questo obiettivo si dovranno utilizzare appositi trasformatori elevatori MT/BT.

Verranno installati n.18 trasformatori di elevazione MT/BT della potenza di 3250 kVA (taglie in base alla disponibilità del mercato).

Sono previsti, inoltre, degli scomparti servizi ausiliari in ciascuna cabina di trasformazione MT/BT, all’interno di ognuno dei quali verrà installato un trasformatore ausiliario BT/BT 800/400V da 5-50kVA con il relativo quadro di bassa tensione per l’alimentazione dei seguenti servizi ausiliari di cabina:

- relè di protezione;
- sganciatori degli interruttori MT;
- relè ausiliari per la segnalazione delle avarie;
- ventilatori;

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 37 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

- datalogger.

5.6 Cabine di ricezione e controllo

Per le cabine di ricezione sarà adottata una soluzione cabinata a container, oppure prefabbricata, progettata secondo le vigenti normative impiantistiche, di quanto richiesto dalla legge nr. 186 del 1968 inerente alla costruzione a “regola d’arte” e dalle norme antinfortunistiche vigenti.

È prevista l’installazione di una cabina di ricezione con volumetria lorda complessiva pari a 33000x6500x4000 mm, costituita da più vani.

5.7 Cabine di stoccaggio materiale

Per le cabine di stoccaggio sarà adottata una soluzione cabinata a container, oppure prefabbricata, progettata secondo le vigenti normative impiantistiche, di quanto richiesto dalla legge nr. 186 del 1968 inerente alla costruzione a “regola d’arte” e dalle norme antinfortunistiche vigenti.

È prevista l’installazione di una tipologia con volumetria lorda complessiva pari a 12200x2440x2600 mm (W x H x D), costituita da un singolo o più vani interni dove verranno alloggiati all’interno armadi per lo stoccaggio del materiale.

5.8 Impianto Di Videosorveglianza

L’area di impianto sarà completamente recintata e sorvegliata e dotata di un sistema antintrusione che consente di inviare allarmi via web e/o SMS alla rilevazione di una infrazione, costituito dai seguenti sistemi che funzioneranno in modo integrato:

- sistema di videosorveglianza perimetrale- sistema di allarme e antintrusione a barriere a microonde-
- sistema di gestione degli accessi sistema di videosorveglianza registrerà tutti gli eventi di movimenti interni all’area di progetto e di passaggio nei pressi dell’anello perimetrale. È costituito da:
- telecamere fisse con o senza faretto all’infrarosso che permettono il funzionamento 24h/24h posti su pali a una distanza l’una dall’altra di circa 30 metri;
- server per videosorveglianza, videoregistratore, monitor LCD, Armadio rack, cavi rack.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 38 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

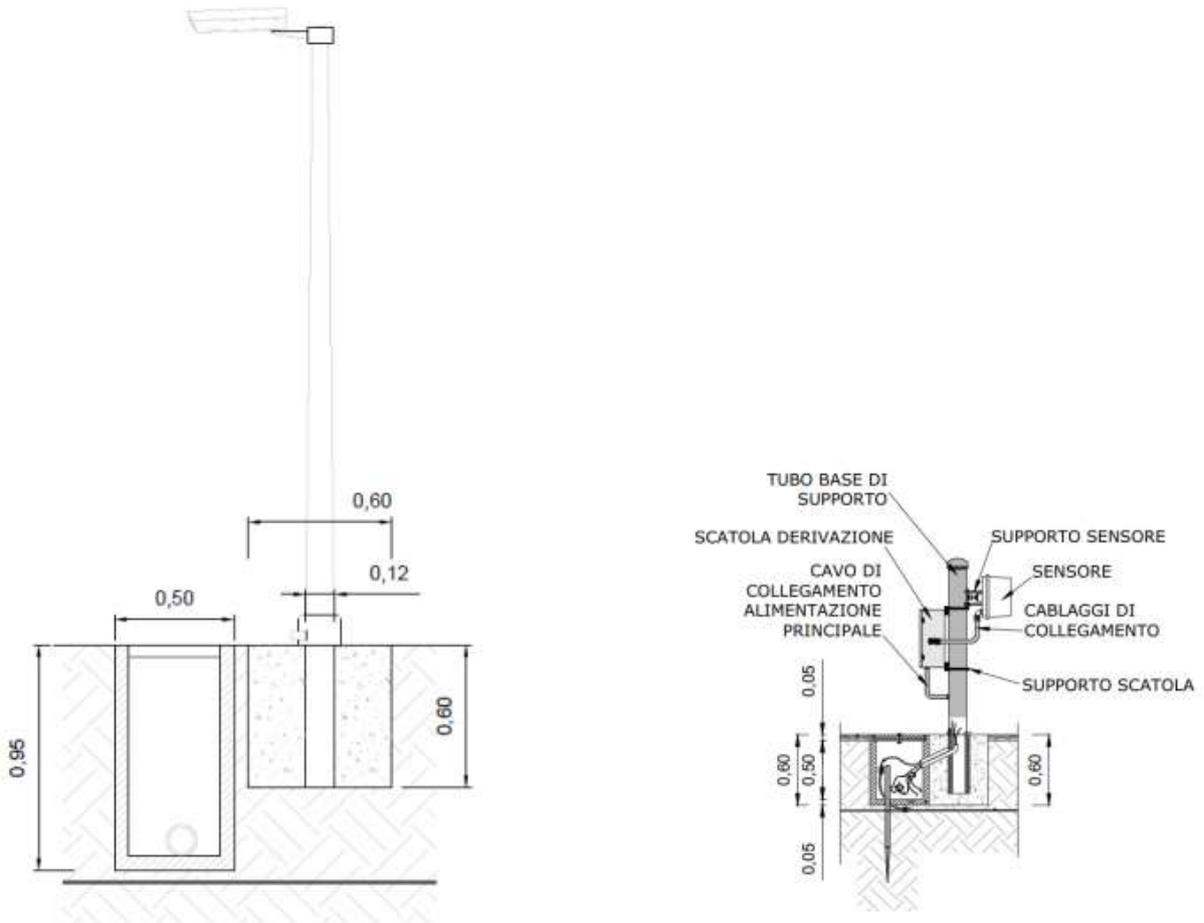


Figura 5-3: sistema anti-intrusione.

5.9 Recinzione perimetrale

L'area su cui sorgerà l'impianto fotovoltaico sarà completamente recintata con una recinzione altezza pari a ca. 2,25 ml dal terreno di circa 15 cm come misura di mitigazione ambientale adoperata allo scopo di consentire il passaggio della piccola fauna terrestre.

La recinzione sarà realizzata in rete a maglia metallica plastificata 5 x 5 cm con filo con diametro 2,5 mm, con vivagni di rinforzo in filo di ferro zincato e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto in acciaio zincati, realizzati a sezione a T 40x40x4.5 cm, infissi nel suolo a 60cm con rinforzi in cls distanti gli uni dagli altri 2.5 ml.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 39 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

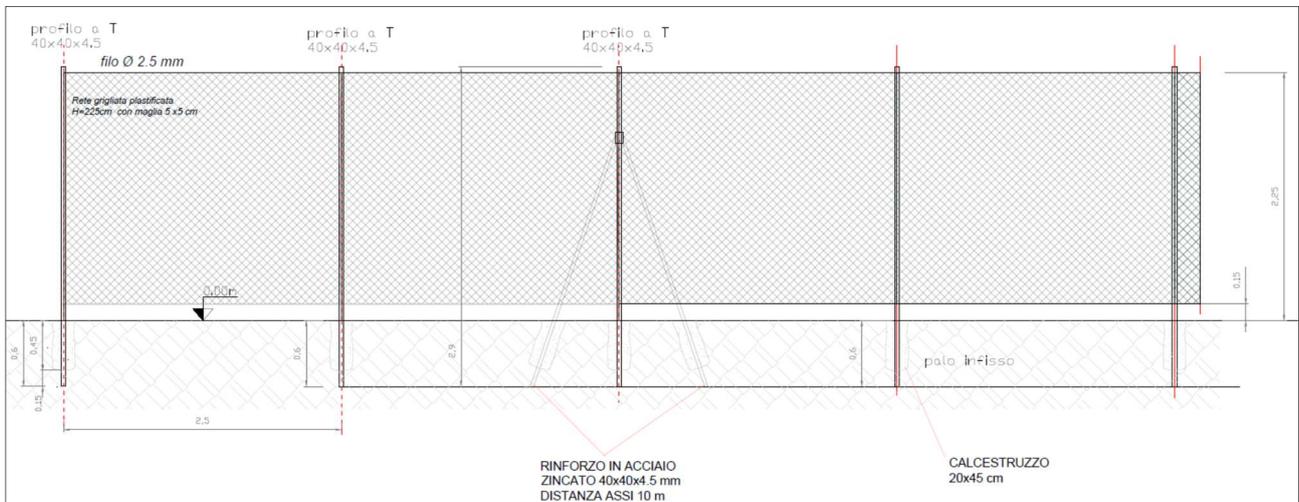


Figura 5-4: particolare pannello recinzione con rete grigliata plastificata, sollevata di 15 cm dal suolo per il passaggio della piccola fauna.

L'accesso all'area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta battente di larghezza pari a 5 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti. Il cancello sarà realizzato in acciaio zincato a caldo con supporti in acciaio 15 x 15 cm e fissato su trave di fondazione in cemento armato.

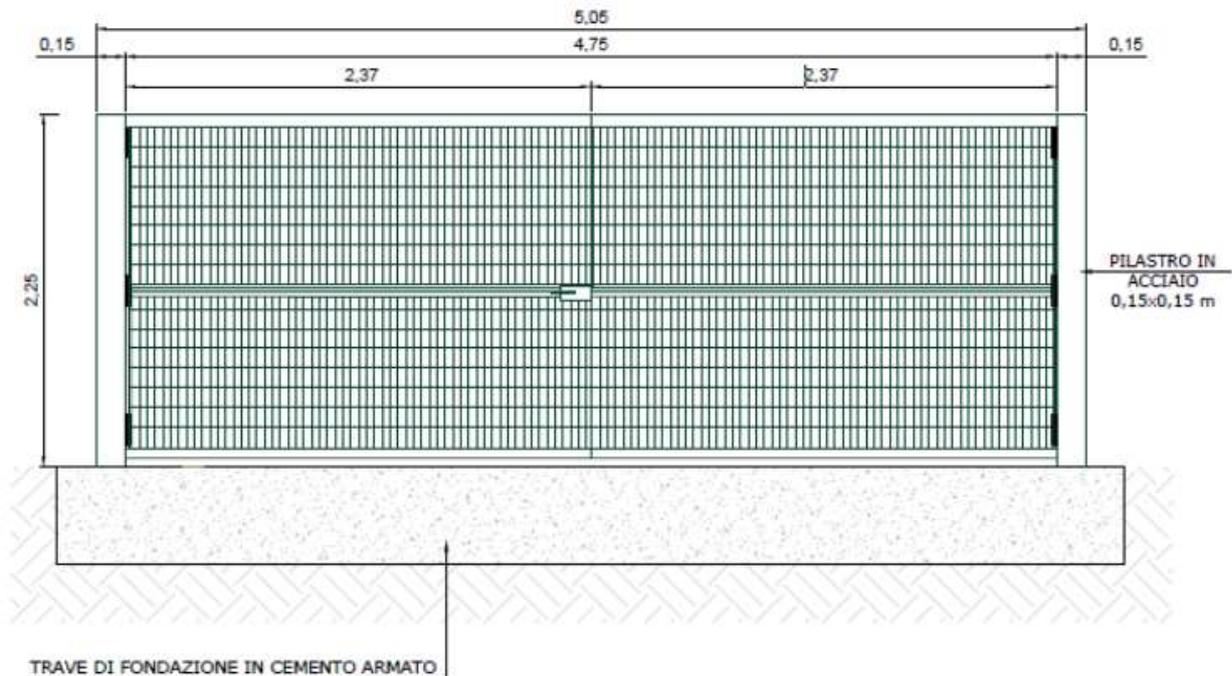


Figura 5-5: cancello a doppia anta.

5.10 Sistema di illuminazione

Il sistema di illuminazione sarà realizzato in prossimità dell'accesso al parco FV, nei pressi delle cabine e lungo la recinzione perimetrale.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 40 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

La tipologia costruttiva della illuminazione perimetrale è costituita da palo di illuminazione di altezza fuori terra da 3,00 a 5,00 m posizionati all'interno dell'area, mentre per le aree nei pressi delle cabine i corpi illuminanti saranno staffati direttamente sulle cabine.

I corpi illuminanti saranno con lampada a LED 50W 230V-50Hz, con riflettore con ottica antinquinamento luminoso in alluminio e diffusore in cristallo temperato resistente agli shock termici e agli urti, portalampada in ceramica, e ciascuno sarà dotato di propria protezione termica e sezionatore.

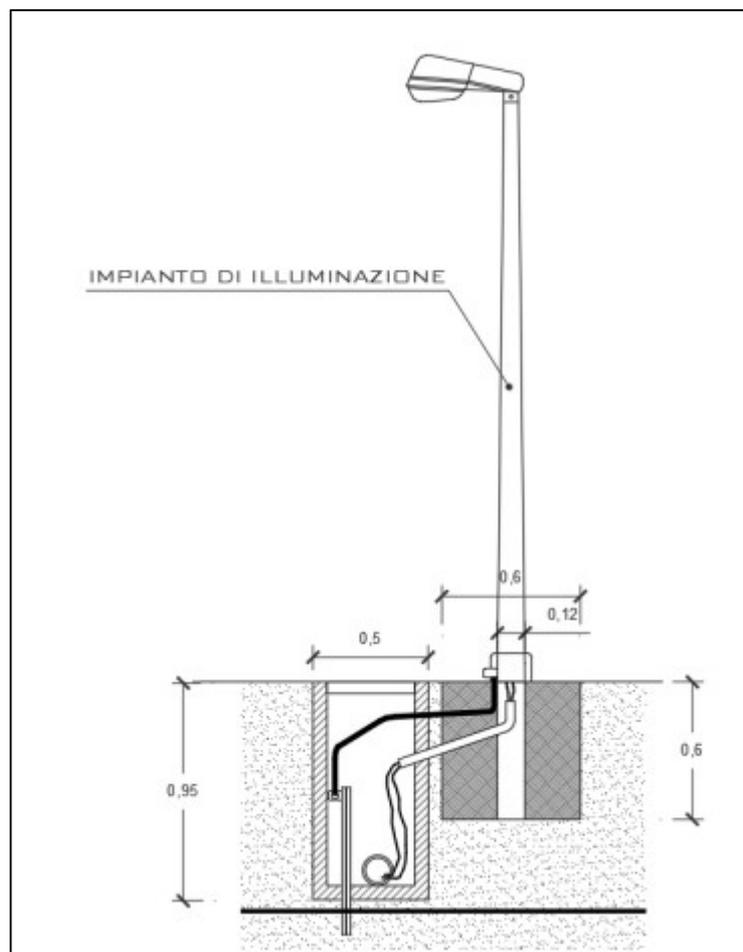


Figura 5-6: Sistema di illuminazione.

5.10.1 Viabilità interna

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area sarà garantita dalla presenza di una apposita viabilità per il collegamento delle cabine MT/BT, disposte all'interno dell'area sulla quale sorgerà la centrale fotovoltaica al fine di garantire la fruibilità ad esse, e strade per poter accedere alle vele fotovoltaiche per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per la esecuzione di questa viabilità sarà effettuato uno sbancamento di 30-50 cm, ed il successivo riempimento con un materiale misto cava di cava o riciclato. Le strade avranno una larghezza di 4 metri e avranno una pendenza trasversale del 3% per permettere un corretto deflusso delle acque piovane.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 41 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Il raggio delle strade interne sarà adeguato al trasporto di tutti i materiali durante la fase di costruzione e durante le fasi di esercizio.

5.10.2 Sistema Idrico

Il sistema idrico che sarà installato in campo includerà esclusivamente un impianto di irrigazione della fascia arborea di mitigazione del verde.

Comprenderà un sistema di tubazioni in polietilene ad alta densità o polivinile atossico con irrigatori, valvole e innesti rapidi, connesso all'acquedotto o utilizzando una cisterna mobile munita di sistema di pressurizzazione, dotato di impianto automatizzato e temporizzato al fine di ottimizzare l'uso della risorsa idrica.

Non è prevista l'installazione di un sistema specifico distribuito in campo per l'irrigazione delle piante officinali (che sarà effettuato per il primo anno di esercizio con mezzi specifici) o distribuzione acqua per pulizia dei moduli fotovoltaici

5.10.3 Opere a verde

Saranno eseguite le seguenti opere:

- Piantumazione di filari di piante officinali (lavanda o finocchietto selvatico) tra i trackers, che potranno attrarre le api per la produzione in loco di un miele aromatico, raro, pregiato e molto richiesto.
- Piantumazione di una siepe perimetrale con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali, quale l'alloro.
- Installazione dell'impianto di irrigazione fascia arborea, mediante impianto automatizzato e temporizzato, composto da una tubazione in polietilene ad alta densità o polivinile atossico, comprensivo di raccorderia, irrigatori, valvole ed innesti rapidi.

5.11 Opere di connessione

Le **opere di connessione** comprendono

- cavo interrato in media tensione, lungo circa 3,37 km, che collega l'Area 2 al punto di raccolta (di seguito **Linea Nord**);
- cavo interrato in media tensione, lungo circa 3,17 km, che collega l'Area 1 all'Area 2 (di seguito **Linea Nord 1**);
- cavo interrato in media tensione, lungo circa 5,09 km, che collega le aree 3 e 4 al punto di raccolta (di seguito **Linea Ovest**);
- cavo interrato in media tensione, lungo circa 2,86 km, che collega le aree 5 e 6 al punto di raccolta (di seguito **Linea Est**);
- cavo interrato in media tensione, lungo circa 1,52 km, che collega l'Area 7 all'Area 6 (di seguito **Linea Est 1**);
- cavo interrato in media tensione, lungo circa 4 km, che collega le aree 8, 9, 10 e 11 al punto di raccolta (di seguito **Linea Sud**);

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 42 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

- punto di raccolta condiviso da altri 4 produttori e denominato “Piana della Fontana” (di seguito **Punto di Raccolta**);
- stazione di trasformazione 30/150 kV (**stazione**), ubicata all’interno del **Punto di Raccolta**, cui si allacceranno le linee descritte sopra.

5.11.1 Cavidotti di collegamento MT (cavidotti)

Per la connessione dell’impianto fotovoltaico con la RTN, tramite il futuro stallo AT/MT del produttore DS Italia 1 nel punto di raccolta Piana della Fontana, si realizzeranno quattro cavidotti MT principali e due cavidotti MT secondari aventi tensione di esercizio 30 kV.

Si prevede l’utilizzo di cavi MT 30 kV del tipo unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC.

I cavi verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza minima tra le terne, disposte a trifoglio, sarà pari a 25 cm. In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione, mentre si poseranno i cavi all’interno di tubi in caso di attraversamenti stradali, con lo scopo di limitare la presenza di scavi aperti in carreggiata. In questo caso, come da norma CEI 11-17 III ed., il diametro minimo interno del tubo deve essere 1,4 volte il diametro circoscritto del fascio di cavi. Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra il parco fotovoltaico e la SE di trasformazione del produttore.

Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato un nastro monitor al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi.

La larghezza dello scavo è compresa tra 0,4 e 1,4 m, mentre la quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,1 metri di profondità, quindi posati su circa 10 cm di sabbia o terra vagliata. Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le due tipologie di scavo, sotto strada asfaltata e sotto strada sterrata.

Le fasi lavorative necessarie alla realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato sono:

- scavo in trincea,
- posa cavi,
- rinterri trincea,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterro buche di giunzione.

Lo scavo della trincea avverrà tramite escavatore a benna stretta con tratti pari all’incirca alla pezzatura dei cavi da posare. Agli estremi di queste tratte verranno realizzate le buche per i giunti, mentre il terreno scavato verrà posato, durante la fase di posa dei cavi, al fianco dello scavo stesso. Una volta completata la posa, il medesimo terreno verrà riutilizzato per ricoprire lo scavo, con il vantaggio di ridurre sensibilmente la quantità di materiale conferito in discarica ed il transito di mezzi pesanti. Lo scavo, per tutto il periodo nel quale sarà aperto, verrà opportunamente delimitato da recinzione. Una volta creato il letto di posa (sabbia o terreno vagliato) verranno posizionati i rulli sui quali far scorrere il cavo, mentre alle estremità verranno posti un argano per il tiro e le bobine. Una volta realizzati i giunti, all’interno delle apposite buche, ospitanti le selle di supporto protette da cassonetti di muratura, le buche stesse verranno riempite con sabbia vagliata e materiale di riporto.

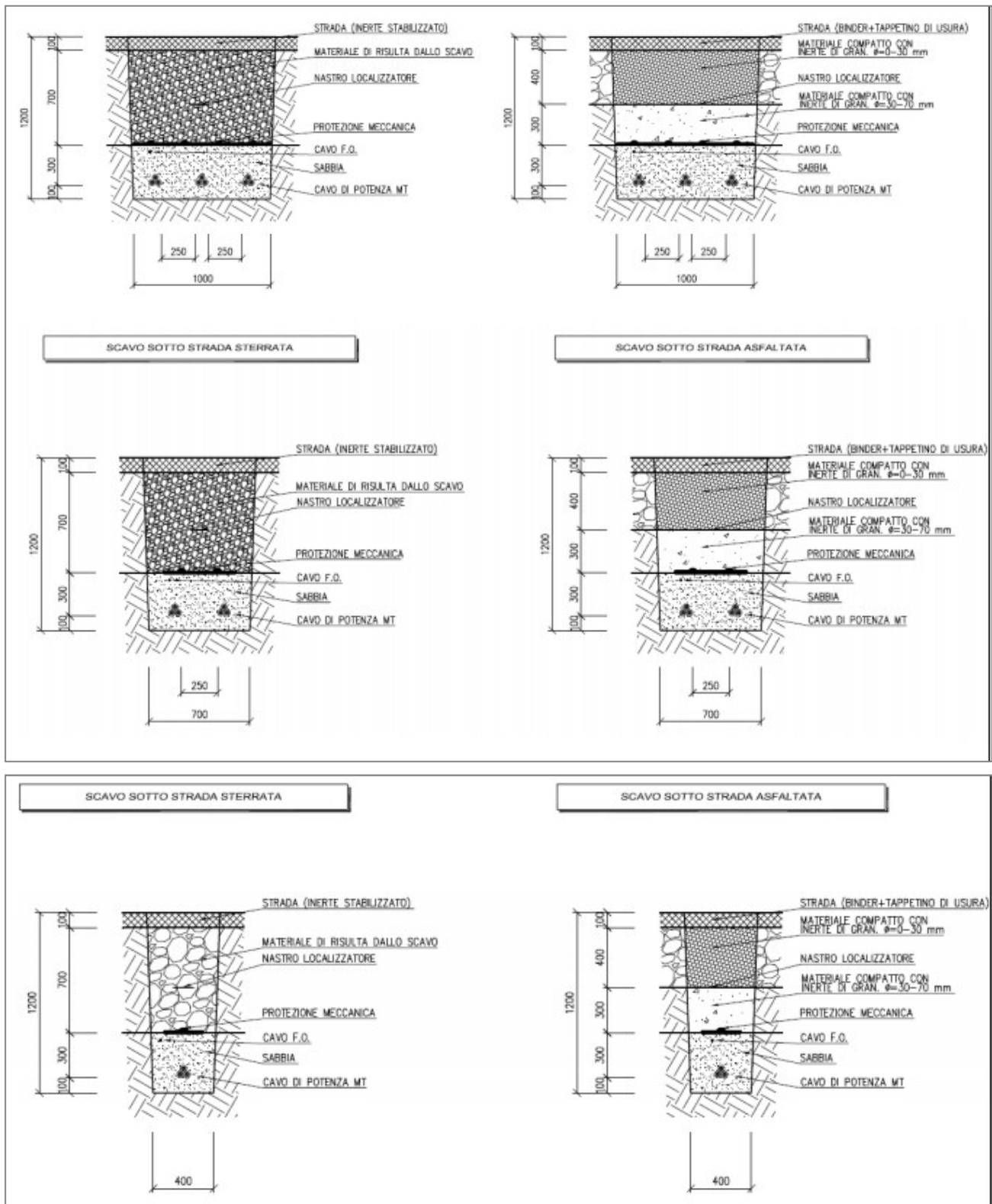


Figura 5-7: Tipici di posa del cavidotto.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 44 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

5.11.2 Stazione

La stazione di trasformazione 30/150 kV (**stazione**), è ubicata a sua volta all'interno di un punto di raccolta condiviso da altri 4 produttori e denominato "Piana della Fontana", cui si allaccerà un cavidotto in media tensione (**cavidotto**) suddiviso in due tratte (la prima di lunghezza pari a circa 2,75 km, la seconda di lunghezza pari a circa 2,85 km) che convoglierà in essa l'energia prodotta dai campi **Rotello 1 e Rotello 2**. La **stazione** sarà connessa alla SE Rotello esistente, della RTN, mediante un cavo AT interrato 87/150 kV (**cavo AT**), della lunghezza di circa 615 m, che sarà posato sotto strada.

Il punto di raccolta "Piana della Fontana" sarà del tipo a singola sbarra con isolamento in aria (AIS), e nella sua massima estensione sarà costituita da:

- No. 1 stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150 kV Rotello,
- No. 1 sistema di sbarre AT 150 kV,
- No. 5 stalli trasformatore AT/MT per gli impianti di produzione.

L'area sulla quale insisterà la stazione elettrica è di circa 10.993 m². Al termine dei lavori di costruzione sarà interamente recintata un'area di 6.325 m².

5.11.3 Fabbricati

Nella stazione sono previsti sei diversi locali, uno per ciascuno dei produttori connessi al punto di raccolta ed uno dedicato al sistema di comando e controllo dello stallo arrivo linea 150 kV in cavo dalla SE 150 kV Rotello. Ogni fabbricato sarà a distanza di sicurezza dalle parti in tensione, come da norma CEI EN 61936-1:2014-09, ivi incluse le distanze minime dai trasformatori con volume di liquido superiore a 1.000 litri. Ove tale distanza non sia rispettata verranno realizzate pareti divisorie con resistenza al fuoco \geq EI 60 come da norma CEI EN 61936-1:2014-09.

UTENTE 1, 2, 3, 4, 5

L'edificio del fabbricato comandi di ciascun montante produttore sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 27 x 5,5 m ed altezza fuori terra di circa 3,90 m. Esso sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo dello stallo AT/MT, gli apparati di telecontrollo sia del montante AT/MT che del parco fotovoltaico, il quadro MT per la connessione del parco fotovoltaico al trasformatore AT/MT, i servizi ausiliari dello stallo (intesi come le batterie, i quadri BT in cc ed in ca, il trasformatore servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza), un locale dedicato al sistema di misura UTF, un locale di servizio per la manutenzione ed i servizi igienici. Saranno incluse le opere di finitura consone al tipo di locale, quali il pavimento flottante, il tinteggio dei locali, l'installazione dell'impiantistica per illuminazione, forza motrice, anti-intrusione, controllo e sorveglianza, rilevazione incendi, la posa della segnaletica di sicurezza prevista, unitamente ai presidi antincendio ed all'impianto idraulico/sanitario per i servizi igienici, a servizio dei quali verranno installati un serbatoio per lo stoccaggio dell'acqua e una fossa Imhoff dimensionata in conformità alle normative vigenti. La superficie occupata sarà di circa 149 m² con un volume di circa 580 m³. La costruzione potrà essere di tipo tradizionale, con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizi rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 45 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

anodizzato. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge 9 Gennaio 1991, No. 10 e successivi regolamenti di attuazione.

STALLO LINEA IN CAVO AT COMUNE

Questo fabbricato, avente il fine di contenere soltanto le apparecchiature di comando dello stallo linea, equindi privo dei locali di controllo della produzione, e del locale quadri MT, sarà di dimensioni ridotte: 5,5 x 3,4 m, per un'altezza fuori terra di 3,9 m. La superficie occupata sarà di 19 m² con un volume di circa 73 m³. Il fabbricato conterrà il quadro per l'alimentazione delle utenze ca e cc ed il quadro di protezione comando e controllo. L'alimentazione dei servizi ausiliari sarà fornita, in alternativa fra loro, dalla rete pubblica a cura del distributore territorialmente competente, ovvero da uno degli altri produttori, in base agli accordi fra questi. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato. In alternativa, date le ridotte dimensioni, potrà essere prevista la soluzione containerizzata, utilizzando uno shelter da 20 piedi.

5.11.4 Opere civili

I movimenti di terra per la realizzazione del punto di raccolta consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinari e apparecchiature, ecc.). L'area di cantiere sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto. I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un lieve sbancamento al fine di ottenere un piano a circa meno 50÷60 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scotico" superficiale di circa 30÷40 cm con scavi a sezione obbligatoria per le fondazioni. La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto. Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito. Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato. Le acque di scarico dei servizi igienici, ubicati negli edifici, saranno trattate da appositi sistemi filtranti. Per l'illuminazione esterna del punto di raccolta sarà

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 46 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

prevista l'installazione di paline h 9 m posizionate perimetralmente. La recinzione perimetrale di altezza 2,2 m dal piano di calpestio esterno, sarà realizzata in calcestruzzo in opera, ovvero mediante pannelli prefabbricati del tipo a pettine con alla base un muro in cemento armato per evitare lo sfondamento della stessa recinzione. Le recinzioni interne al punto di raccolta saranno della stessa tipologia ovvero verranno realizzate con pannelli in metallo tipo orso gril con alla base un muro di cemento armato. Ogni stallo produttore verrà dotato di un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 7 m, unitamente ad un cancello pedonale della larghezza di 1 m, entrambi inseriti fra pilastri in cemento armato. L'area dedicata allo stallo linea in cavo AT comune verrà dotata di un cancello carrabile scorrevole della larghezza di 5 m, inserito fra pilastri in cemento armato.

5.11.5 Sostegni per apparecchiature AT e terminali cavo

I sostegni dei componenti e delle apparecchiature AT saranno di tipo tubolare o di tipo tralicciato. Il tipo tubolare sarà utilizzato per la realizzazione dei sostegni delle apparecchiature AT e delle sbarre, mentre il tipo tralicciato sarà eventualmente utilizzato per i sostegni dei terminali cavo AT e degli interruttori AT. I sostegni a traliccio saranno realizzati con strutture tralicciate formate da profilati aperti del tipo a "L" ed a "T", collegati fra loro mediante giunzioni bullonate. I collegamenti saldati tra le diverse membrature saranno ridotti al minimo indispensabile. Non saranno realizzate aste mediante saldature di testa di due spezzoni. I sostegni saranno completi di tutti gli accessori necessari e saranno predisposti per il loro collegamento alla rete di terra di stazione.

5.12 Uso delle risorse naturali

Le risorse principalmente utilizzate in relazione al progetto sono:

- l'energia solare,
- occupazione di suolo;
- acqua.

L'occupazione di suolo esercitata dai moduli fotovoltaici, per le modalità stesse di posa in opera, attraverso strutture metalliche infisse direttamente nel terreno, non prevede una trasformazione permanente del terreno. Le uniche costruzioni di dimensioni consistenti sono rappresentate dai diversi tipi di cabinati che, tuttavia, impegnano complessivamente circa lo 0.024% della superficie totale occupata dall'impianto e relative fondazioni a platea, pari a circa 2042 mq.

In merito all'approvvigionamento idrico, il cantiere sarà dotato di opportuni servizi igienici, alimentati da serbatoio. La disponibilità di acqua potabile nei serbatoi nell'area di cantiere sarà garantita da ditta abilitata al trasporto, previa stipula di apposita convenzione di fornitura. Non sono previsti quindi prelievi diretti da falda idrica o da corsi d'acqua vicini.

L'approvvigionamento idrico per le opere a verde prevede la connessione all'acquedotto o l'utilizzo di una cisterna mobile munita di sistema di pressurizzazione, dotato di impianto automatizzato e temporizzato al fine di ottimizzare l'uso della risorsa idrica.

L'intervento complessivo in progetto non prevede alcuna immissione di fluidi nel terreno.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 47 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Altre risorse necessarie alla realizzazione del progetto sono rappresentate sostanzialmente dai materiali che costituiscono tutti gli elementi. Per la viabilità (interna e perimetrale) sarà utilizzato misto granulare stabilizzato; per le opere fondazionali cemento ed acqua; gasolio per la movimentazione dei mezzi (movimento terra, camion e furgoni, autoveicoli) e per i motogeneratori di corrente elettrica, corrente elettrica per il funzionamento delle attrezzature da cantiere (mole, frese, trapani, avvitatori, altro).

5.13 Emissioni, Produzione e gestione dei rifiuti

La produzione di rifiuti è limitata esclusivamente alle fasi di realizzazione e di dismissione dell'impianto. In fase cantieristica, i rifiuti prodotti sono costituiti essenzialmente dai materiali impiegati per gli imballi, in particolare per quelli dei pannelli fotovoltaici che necessitano di maggiore protezione. In ogni caso, tutti i rifiuti di cantiere e tutti i materiali tecnologici di dismissione verranno suddivisi per tipologia e trattati secondo le norme sui rifiuti e sulla dismissione degli impianti fotovoltaici.

Nella fase di realizzazione del cavidotto, gli impatti maggiori previsti riguardano l'emissione di rumore, comunque limitato al solo utilizzo dell'escavatore, e di polveri anch'esse limitate dalla posa del terreno asportato di fianco allo scavo stesso e successivamente riutilizzato per il riempimento del cavidotto.

Analogamente nella fase di realizzazione dei campi è previsto temporaneo incremento della pressione acustica dovuto alle lavorazioni e all'utilizzo dei macchinari.

5.14 Cronoprogramma

La durata di realizzazione dell'intero punto di raccolta è stimata pari a 63 settimane.

La durata di realizzazione campi FV è stimata pari a circa 56 settimane.

La durata dei lavori di realizzazione cavidotti MT è pari a circa 6,5 mesi.

5.15 Cessazione delle attività e programma di ripristino territoriale

Per i parchi AV si stima una vita media di trent'anni, al termine dei quali si procederà al loro completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante - operam. Lo smantellamento degli impianti alla fine della loro vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

La dismissione dell'impianto fotovoltaico a fine vita di esercizio prevede lo smontaggio/smantellamento delle infrastrutture elettriche e civili di cui è costituito il progetto nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam.

Le operazioni di rimozione e demolizione, nonché il recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le migliori e le più evolute metodologie di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

Il piano di dismissione prevede le seguenti fasi:

1) Smontaggio di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche e smantellamento delle infrastrutture civili:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 48 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

- operazioni di messa in sicurezza (sezionamento lato DC, AC, disconnessione delle serie moduli e dei cavi);
- smontaggio di moduli fotovoltaici, degli inverter e delle strutture di sostegno;
- rimozione dei cavidotti interrati e pozzetti, previa apertura degli scavi;
- rimozione delle cabine e manufatti prefabbricati;
- rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza;
- demolizione della viabilità interna;
- rimozione della recinzione e del cancello;
- rimozione piantumazioni perimetrali;
- rimozione opere di connessione (elettrdotto e cabina elettrica);

2) Ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam.

Per la dismissione della stazione sono previsti 45 settimane di lavoro, mentre per i cavidotti sono previsti complessivamente 2 mesi di lavoro. Tutte le predette aree saranno rinaturalizzate.

La demolizione della stazione elettrica sarà costituita dalle seguenti fasi:

- **Recupero dei conduttori:** I conduttori aerei in lega di alluminio verranno riutilizzati, ovvero avviati al riciclo del materiale metallico. I cavi di segnale e di potenza verranno avviati al riciclo del metallo conduttore. Qualora ciò non fosse possibile, detti componenti saranno quindi conferiti in discarica secondo la normativa di riferimento. L'unico impatto atteso è anche qui di emissioni sonore ma di bassa intensità.
- **Smontaggio dei sostegni:** Come per i conduttori, la modalità di smontaggio cambia a seconda che i singoli componenti metallici debbano o meno essere riutilizzati. Nel primo caso le accortezze sono sempre relative ad evitare danneggiamenti dei componenti mentre nel caso di smaltimento le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori.
- **Demolizione dei plinti di fondazione:** L'operazione di demolizione dei plinti comporta una occupazione temporanea della zona interessata pari a circa il doppio della base dei sostegni. Il materiale prodotto verrà conferito a discarica in conformità alla normativa di settore, mentre lo scavo verrà rinterrato con successivi strati di terreno di riporto ben costipati con spessori singoli di circa 30 cm. Gli impatti maggiori di questa fase sono associati all'occupazione temporanea dell'area ed a emissioni sonore e di polveri.
- **Apparecchiature AT/MT:** Grazie alla durata propria delle apparecchiature AT ed MT, si prevede di riutilizzare le stesse in altri impianti. Qualora, invece, le apparecchiature AT saranno avviate alla demolizione, si avrà cura di svuotare olio dielettrico o gas SF6 ivi eventualmente contenuti, prima del loro smontaggio. Olio e gas saranno poi smaltiti secondo la normativa applicabile.
- **Sistemazioni ambientali:** Le aree interessate dallo scavo per l'asportazione della stazione elettrica saranno oggetto di reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico circostante. Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 49 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

5.16 Scavi e movimentazione terre

5.16.1 Campi AV

Non sono previsti sbancamenti e terrazzamenti, al fine di non alterare il naturale deflusso delle acque. La tipologia di struttura di fissaggio moduli proposta è perfettamente in grado di adeguarsi alle pendenze naturali del terreno.

Se si renderà necessaria una minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto fotovoltaico che verrà eseguita con mezzi meccanici, utilizzando materiale idoneo proveniente dagli scavi, ovvero da cave di prestito, opportunamente costipato al fine di raccordare le pendenze più spigolose (prevalentemente su asse nord-sud), e che in ogni caso non introdurrà differenze di quote superiore a un metro.

I volumi di riempimento in eccesso verranno ottenuti dagli scavi delle altre opere appartenenti al progetto.

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna;
- gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti MT, BT e ausiliari.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

In particolare:

- gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine si estenderanno fino ad una profondità di ca. 80 cm;
- gli scavi quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di ca. 30-50 cm.
- gli scavi per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile in genere tra 0,50 m e 1,00 m;

Il rinterro dei cavi e cavidotti, a seguito della posa degli stessi, avverrà su un letto di materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto) su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, e riempimento con materiale permeabile arido o terra proveniente da scavi o da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

5.16.2 Trincee

Per i cavi interrati la Norma CEI 11-17 prescrive che le minime profondità di posa fra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo sono rispettivamente di:

- 0,5 m per cavi con tensione fino a 1000 V;
- 0,8 m per cavi con tensione superiore a 1000 V e fino a 30 kV (su suolo privato tale profondità può essere ridotta a 0,6 m);
- 1,2 m per cavi con tensione superiore a 30 kV (su suolo privato tale profondità può essere ridotta a 1,0 m).

Nei casi di cavi posati in condutture interrate, le distanze tra tubi adiacenti saranno poste ad almeno la metà ($\frac{1}{2}$) del diametro esterno del tubo.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 50 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Lo strato finale di riempimento della trincea sarà compattato utilizzando compattatori leggeri o utilizzando autocarri leggeri per evitare qualsiasi danno ai cavi.

Le condutture coinvolte da attraversamento di strade, canali di drenaggio o attraversamenti di servizi sotterranei devono essere protetti meccanicamente con opportuna protezione.

In caso di attraversamenti sia longitudinali che trasversali di strade pubbliche con occupazione della carreggiata devono essere applicate in generale le prescrizioni dell'art. 66 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (DPR 16/12/92, n. 945) e, se emanate, le disposizioni dell'Ente proprietario della strada.

Canalizzazioni ad altezza ridotta su strada pubblica sono ammesse soltanto previa accordo con l'Ente proprietario della strada ed a seguito di comprovate necessità di eseguire incroci e/o parallelismi con altri servizi che non possano essere realizzati aumentando la profondità di posa dei cavi.

In base alle precedenti considerazioni, si giustificano le sezioni adottate per gli scavi, rappresentate nelle Tavole allegate. Le sezioni di scavo rappresentate con sezioni tipiche includono tutte le tipologie di trincee che si rendono necessarie:

- trincee per passaggio cavi MT;
- trincee per cavi BT per trasmissione di potenza dagli inverter;
- trincee per cavi DC per collegamento di condutture per stringhe dai moduli agli inverter,
- trincee per cavi BT e dati che contengono condutture per il passaggio cavi di alimentazione e comunicazione dei circuiti ausiliari e perimetrali.

5.16.3 Cabinati

Saranno installati i seguenti cabinati:

- n. 18 cabine di trasformazione BT/MT (dimensioni W x H x D: 19200x2900x2440 mm): cabinati in container in acciaio o ad elementi prefabbricati;
- n.4 cabine di ricezione e controllo (dimensioni W x H x D: 33000x4000x6500 mm): cabinato in container in acciaio o ad elementi prefabbricati.
- n.2 cabine di stoccaggio materiale (dimensioni W x H x D: 12200x2440x2600 mm): cabinato in container in acciaio o ad elementi prefabbricati.

5.16.4 Basamenti e opere in calcestruzzo

Verranno realizzati dei basamenti in calcestruzzo con scavo di profondità mediamente intorno a 80-90 cm e comunque non superiore a 1,2 m.

I basamenti in calcestruzzo comprenderanno:

- basamenti dei cabinati (cabine di trasformazione BT/MT e cabine di ricezione);
- plinti di fondazione dei pali della illuminazione e videosorveglianza perimetrale: conglomerato cementizio per formazione di 5d blocco di fondazione per pali, con resistenza caratteristica a compressione non inferiore a Rck 20 N/mm²; con formazione di foro centrale (anche mediante tubo di cemento rotocompresso o PVC annegato nel getto) e fori di passaggio dei cavi.
- basamenti di rinforzi dei pali della recinzione perimetrale.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 51 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

5.16.5 Pozzetti e camerette

L'impiego di pozzetti o camerette sarà limitato ai casi di reale necessità, per facilitare la posa dei cavi lungo percorsi tortuosi o per migliorare ispezionabilità dei giunti; saranno posizionati nei pressi delle cabine per consentire l'accesso dei cavi interrati alle condutture in ingresso alle cabine; saranno altresì posizionati nei pressi dei pali di illuminazione/video sorveglianza al fine di consentire lo smistamento delle condutture ai dispositivi localizzati nelle immediate vicinanze.

I pozzetti saranno realizzati in cemento con resistenza caratteristica a compressione non inferiore a Rck 20 N/mm², con fondo aperto formato con misto granulometrico per uno spessore di 20 cm, al fine di evitare il ristagno dell'acqua all'interno. Le coperture saranno chiusini prefabbricati in cemento armato prefabbricato o materiale di caratteristiche adeguate (policarbonato, acciaio, etc).

Di seguito si riassume quanto esposto ai §§ 5.16.1+5.16.5.

DETTAGLIO MOVIMENTAZIONE DI TERRA

VOLUMI REGOLARIZZAZIONE PIANO DI POSA

TRATTO	AREA INTERESATA [ha]	AREA TOTALE [ha]	PERCENTUALE INTERESSATA [%]	VOLUME SCAVO [mc]
Regolarizzazione del suolo (Volumi di scavo):				5.726
Regolarizzazione del suolo (Volumi di riempimento):				-6.683
TOT.	75,6	95,1	80%	-957

VOLUMI DI SCAVO STRADE

TRATTO	AREA [mq]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per strade interne:	14.500	0,50	7.250
TOT.			7.250

VOLUMI DI SCAVO FONDAZIONI CABINE

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Cabine di trasformazione MT/BT:	18	19,8	3,1	0,80	884
Cabine di ricezione MT (utente):	4	33,0	6,5	0,90	772
Cabina di stoccaggio:	2	12,8	3,1	0,80	63
TOT.					1.720

VOLUMI DI SCAVO LINEE ELETTRICHE (interne al campo)

TRATTO	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per cavi solari CC (stringhe tra le strutture):	10.950	0,3	0,50	1.643
Scavi per cavi di potenza AC BT (inverter - cabine di trasformazione):	15.470	0,5	0,80	6.188
Scavi per cavi MT interni al campo:	5.100	0,3	1,00	1.530
Scavi per cavi ausiliari (sistemi ausiliari e security):	16.180	0,3	0,50	2.427
Scavo per raccordo barriera microonde-pozzetto perimetrale	1.230	0,3	0,40	148
TOT.				11.935

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 52 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

VOLUMI DI SCAVO POZZETTI

TRATTO	QUANTITA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[n]	[m]	[m]	[m]	[mc]
Scavi per Pozzetti terra cabine:	106	0,4	0,4	0,40	7
Scavi per Pozzetti ingressi cabinati:	53	1,2	1,2	0,80	61
Scavi per Pozzetti linee MT:	61	1,2	1,2	0,80	70
Scavi per Pozzetti linee BT:	523	0,8	0,8	0,60	201
Scavi per Pozzetti pali illuminazione strade:	500	0,5	0,5	0,95	119
Scavi pozzetti barriere microonde:	340	0,5	0,5	0,60	51
TOT.					509

VOLUMI DI SCAVO BASAMENTI

TRATTO	QUANTITA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[n]	[m]	[m]	[m]	[mc]
Scavi per cancello ingresso:	13	5,4	0,3	0,50	11
Scavi per basamenti pali illuminazione strade (e videosorve)	500	0,6	0,6	0,60	108
TOT.					119

VOLUMI DI SCAVO DRENAGGI

TRATTO	QUANTITA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[n]	[m]	[m]	[m]	[mc]
Drenaggi:	1	3.902	1,2	0,34	1.592
TOT.					1.592

5.16.6 Cavidotto MT

Per realizzare la posa dei cavi occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione e codifica dei materiali da asportare (essenzialmente manto stradale e terreno vegetale); a seguito di tale adempimento è possibile definire un piano esecutivo di posa con precisa gestione delle terre e rocce da scavo. Tale adempimento sarà eseguito con la stesura del progetto esecutivo. In particolare, se l'esito di tale indagine, condotta in sede di stesura del progetto esecutivo, evidenzia l'assenza di inquinanti, si darà corso allo smaltimento del binder e del tappetino stradale con il conferimento di tali prodotti a impianti autorizzati al trattamento degli stessi, comunque presenti in zona, per il recupero e successivo riutilizzo.

La parte di massicciata stradale potrà essere riutilizzata senza alcun trattamento particolare sulla nuova sezione di posa del cavo. Nel caso con la caratterizzazione e codifica si evidenzia l'impossibilità del riutilizzo del materiale in causa si procederà allo smaltimento secondo le normative previste.

La posa avverrà con escavazione della relativa trincea previo taglio del manto stradale (se esistente) secondo la larghezza richiesta e solo dopo aver realizzato la mappatura di riscontro dei sottoservizi presenti nel tronco.

L'interramento del cavo della pezzatura avverrà con lo spostamento del carro con le bobine lungo il cantiere.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 53 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

6.0 PIANO DI INDAGINE

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito per il rinterro degli scavi ed il rimodellamento morfologico del terreno alla quota finale di progetto.

Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche proveniente da cava.

La caratterizzazione del materiale scavato ai fini della verifica dell'idoneità al riutilizzo sarà effettuata procedendo al prelievo di campioni di terre da sottoporre ad analisi di laboratorio.

La caratterizzazione ambientale, svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, deve, in ogni caso eseguirsi prima dell'inizio dello scavo, eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio, come da Allegato 2 del DPR 120/2017

L'ubicazione e il numero di punti di indagine potrà subire modifiche a seguito di sopralluoghi per accertarne l'effettiva fattibilità. Tutte le posizioni dei singoli punti di sondaggio saranno individuate solo a seguito di attenta verifica, tenendo conto, in particolare, della presenza di tutti i possibili sottoservizi, delle restrizioni logistiche e dei riflessi sulla sicurezza degli operatori.

La caratterizzazione ambientale sarà svolta, prima dell'inizio dello scavo, nel rispetto di quanto riportato agli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

Qualora si riscontri l'impossibilità di eseguire prima dell'inizio dello scavo la completa caratterizzazione ambientale di tutti i punti di indagine previsti, il proponente si riserverà la possibilità di eseguire talune indagini in corso d'opera, secondo le indicazioni di cui all'allegato 9 del D.P.R. 120/2017.

In base a quanto stabilito nell'Allegato 2 dello stesso decreto, la densità dei punti di indagine e la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree o sulla base di considerazioni di tipo statistico. Il numero dei campioni da prelevare è stabilito sempre nell'Allegato 2 secondo il seguente schema:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Le profondità di campionamento saranno determinate in base alla natura dei materiali costituenti il suolo e il sottosuolo, all'eventuale presenza di acque sotterranee, alle evidenze di contaminazione e facendo riferimento alle ipotesi progettuali.

La pulizia degli strumenti e delle attrezzature accessorie dovrà essere eseguita in maniera accurata, al termine di ogni manovra, con mezzi compatibili con i materiali di interesse, al fine di evitare fenomeni di contaminazione e/o di perdita di rappresentatività dei dati.

La scelta dei contaminanti da ricercare dovrà essere fatta allo scopo di determinare le caratteristiche qualitative dell'area in esame e di caratterizzare in maniera preventiva le terre e rocce da scavo.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 54 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno:

- 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. Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio oltre ai campioni sopra elencati sarà necessario acquisire un campione delle acque sotterranee,

Al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione del cavidotto, non essendo state individuate aree a rischio potenziale in corrispondenza del tracciato o a breve distanza (< 200 m), il piano delle indagini proposto prevede la realizzazione di un punto di indagine ogni 500 m. Considerando la lunghezza complessiva del cavidotto pari a circa 20 km, indicativamente saranno eseguiti:

- *n. 40 punti di indagine.*

In merito al PR si prevedono indicativamente, in base alle dimensioni in pianta:

- *n. 5 punti di indagine.*

6.1 Parametri da determinare

Sui campioni di terreno prelevati, ai fini della verifica della conformità alle CSC normative, saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006.

Come stabilito nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il cosiddetto set minimo di parametri analitici da determinare può essere considerato il seguente con le relative Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del DLgs. 152/2006, per Siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale:

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 55 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

SET ANALITICO	A
	Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg·kg ⁻¹ espressi come ss)
Arsenico	20
Cadmio	2
Cobalto	20
Cromo totale	150
Cromo VI	2
Mercurio	1
Nichel	120
Piombo	100
Rame	120
Zinco	150
Idrocarburi pesanti C>12	50
Amianto	1000
BTEX + Stirene (aromatici)	1
IPA (aromatici policiclici)	10

Le ultime due voci sono previste solo qualora le aree di scavo si collochino a distanze minori o uguali a 20 m da infrastrutture viarie di grande comunicazione, pertanto nel presente caso non risultano necessarie.

6.2 Terreni di riporto

Considerato quanto indicato all'art. 41, comma 3 del D.L. 21 giugno 2013, n. 69 e nella nota MATTM (prot. 13338/TRI) del 14/05/2014: "Richiesta chiarimenti in merito all'applicazione della normativa su terre e rocce da scavo", qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di terreni di riporto, si dovrà prevedere l'esecuzione di un test di cessione da effettuarsi sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05/02/1998 n.88, per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali, la percentuale in massa del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20%.

In tale circostanza inoltre, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che costituiscono il terreno di riporto, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

La quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 del D.P.R. 120/2017 sarà effettuata secondo la metodologia descritta nell'Allegato 4 del medesimo decreto, allo scopo di separare il terreno con caratteristiche stratigrafiche e geologiche naturali dai materiali origine antropica in modo che la presenza di questi ultimi possa essere pesata. Nello specifico, per il calcolo della percentuale si applica la seguente formula:

$$\%Ma = \frac{P_{-Ma}}{P_{-tot}} * 100$$

dove:

- %Ma: percentuale di materiale di origine antropica
- P_Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio
- P_tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 56 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
	Aprile 2022	

Il test di cessione sarà effettuato secondo la norma UNI10802-2013, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli, fatte salve specifiche indicazioni fornite dagli enti competenti.

Come precisato dal MATTM nella nota del 14/05/2014 (prot. 13338/TRI), i limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti nell'eluato saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, previsti per le acque sotterranee.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 57 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

7.0 PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DA DEMOLIZIONE

Sulla base delle indagini di Due Diligence ambientale condotte è possibile fornire indicazioni riguardanti la gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalle attività in progetto.

7.1 Terre e rocce - stima dei quantitativi

7.1.1 Campi AV

I movimenti terra consistono negli scavi necessari per la realizzazione delle opere, nello scavo superficiale e scavo puntuale in corrispondenza delle fondazioni.

La profondità degli scavi risulta variabile a seconda dell'opera da realizzare.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso un'area opportunamente dedicata e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi ed il rimodellamento morfologico del terreno alla quota finale di progetto. Si prevede di riutilizzare interamente i volumi di terra escavati. Saranno ulteriormente necessari circa 5.166 mc di terreno provenienti dai volumi escavati per la realizzazione delle altre opere appartenenti al progetto.

Per l'esecuzione dei lavori non sono normalmente utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le terre e rocce.

Nella Tabella 2 si riporta la valutazione dei quantitativi di materiali movimentati. In particolare per ogni intervento si riporta:

- Il volume che verrà scavato
- Il volume di terreno riutilizzabile
- Il volume di terreno eccedente

Attività	Scavo Totale (m ³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m ³)	Terreno Eccedente (m ³)
Regolarizzazione piano di posa	5726	5726	0
Viabilità	7250	7250	0
Fondazioni cabine	1720	1720	0
Linee elettriche	11935	11935	0
Pozzetti	509	509	0
Drenaggi	1592	1592	0
Strutture di illuminazione, videosorveglianza e fondazione cancello	119	119	0
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Tabella 2: Stima preliminare dei volumi di scavo campi AV

In fase di progettazione esecutiva il proponente si riserva di affinare i dati preliminari di cui sopra.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 58 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

In sostanza quindi si stima un volume complessivo di scavo pari a 28.851 m³ di cui si prevede, in caso di idoneità, il totale riutilizzo in sito.

Il materiale di risulta degli scavi sarà dunque opportunamente accumulato in aree di stoccaggio temporanee; i cumuli saranno realizzati mantenendo il più possibile l'omogeneità del materiale sia in termini litologici che in termini di contaminazione visiva; i cumuli avranno inoltre altezza proporzionale alla quantità di materiale ed alla sua stabilità allo stato sciolto.

Gli eventuali materiali in esubero non riutilizzati in loco per i riempimenti necessari, dovranno essere gestiti all'interno del regime dei rifiuti e dovranno essere allontanati dal cantiere con formulario d'identificazione, secondo la classificazione del rifiuto e l'attribuzione del codice CER, ai sensi della normativa vigente.

Saranno da eseguirsi in tal caso ulteriori determinazioni analitiche (test di cessione) finalizzate alla verifica della compatibilità dei terreni per l'eventuale conferimento ad impianti autorizzati di smaltimento e/o recupero, mediante l'attribuzione del codice CER e la classificazione della pericolosità del rifiuto con i parametri richiesti dalla normativa vigente.

Le caratteristiche del sito di destinazione finale sono determinate in base ai risultati del test di cessione in acqua per l'ammissibilità in discarica.

Per l'eventuale smaltimento dei materiali in esubero riferibili ai terreni in posto potrà essere presumibilmente utilizzato il codice CER 17 05 04 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*, da confermare in base ai risultati delle opportune analisi suddette, e tali materiali potranno essere conferiti a un impianto autorizzato di trattamento per il recupero o in discarica per rifiuti non pericolosi, con le modalità previste dalla normativa vigente.

7.1.2 Cavidotto

La realizzazione delle opere sopraindicate comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio. Preliminarmente si è ipotizzato tre tipi di area di scavo trapezoidale a seconda del numero di linee in cavo MT posate al suo interno, con una base inferiore pari a 0,4÷1 m, una base superiore di 0,6 ÷ 1,4 m, per un'altezza di 1,2 m dal piano finito.

In base a ciò, tenendo conto della lunghezza complessiva del cavidotto pari a 10.247 m, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione delle linee in oggetto sia pari a 9.052 m³ complessivi.

Il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

La gestione degli esuberanti, fra il volume scavato e quello riutilizzato, verrà documentata in fase esecutiva attraverso la predisposizione di un apposito Piano di Utilizzo conforme a quanto disposto dall'Art. 10 del DPR 13 Giugno 2017, No. 120. Ai sensi dell'art. 9 dello stesso, poiché gli esuberanti di cui sopra derivano dalla realizzazione di un'opera sottoposta a valutazione di impatto ambientale, il Piano di Utilizzo verrà presentato all'Autorità Competente, prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale. Si segnala tuttavia che in fase di Progetto Definitivo non è possibile definire quelli che potranno essere i potenziali siti di destinazione che saranno presenti sul territorio al momento della realizzazione delle opere. In tal senso non è possibile, in fase di Progetto Definitivo quantificare i volumi che saranno destinati al riutilizzo ai sensi del citato DPR. Al

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 59 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

contrario detta quantificazione potrà essere dettagliata in fase esecutiva. Soluzioni di sistemazione finali proposte per le materie di cui al presente paragrafo. Per quanto illustrato, per le materie di cui al presente paragrafo, la soluzione di sistemazione finale proposta è il riutilizzo nell'ambito di Progetti esterni (siti di destinazione) al cantiere dell'impianto a progetto (sito di produzione), in ottemperanza alla disciplina di cui al DPR 120/2017.

Si prevede, in questa fase della progettazione, di portare a smaltimento, ovvero di utilizzare per reinterri in altre parti dell'impianto, materiale scavato per un volume di 4.946 m³, mentre il restante, se idoneo, verrà utilizzato per formare il pacchetto stradale. Ciò in quanto si tratta, per tutte le tratte di scavo, di strade sterrate.

Di seguito si riassume quanto stimato:

Attività	Scavo Totale (m ³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m ³)	Terreno Eccedente (m ³)
Cavidotto	9.052	n.d.	n.d.
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

7.1.3 Punto di raccolta

La realizzazione delle opere (Stazione di trasformazione e punto di raccolta) comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio.

In base alle caratteristiche morfologiche e geologiche della zona, oltre che alla natura delle opere, è possibile stimare che verranno utilizzate solo fondazioni superficiali. Si precisa comunque che le fondazioni ipotizzate in questa fase progettuale, dovranno essere verificate in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle indagini geognostiche che saranno effettuate. In base a ciò, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione della stazione in oggetto sia pari a circa 5.700 m³ complessivi.

Il materiale proveniente dagli scavi realizzati per la realizzazione della stazione, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà in maggior parte riutilizzato per i reinterri nell'area di stazione, ovvero nelle aree circostanti, in disponibilità del proponente. Si prevede di avviare a smaltimento presso sito autorizzato, un volume complessivo dell'ordine di 1.800 m³ di materiale escavato

Attività	Scavo Totale (m ³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m ³)	Terreno Eccedente (m ³)
Realizzazione punto di raccolta	5700	1800	3900
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

Tabella 3: Stima preliminare dei volumi di scavo PR

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 60 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

7.2 Riutilizzo in sito - Adempimenti

Per il riutilizzo in sito non è previsto nessun titolo abilitativo, previa conferma della conformità del materiale al riutilizzo nel sito con destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale, ai sensi di quanto prescritto all'articolo 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che recita:

“1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

[...] c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato; [...]”

Nel caso in cui le indagini di laboratorio confermino tale conformità è previsto il totale riutilizzo in sito del materiale escavato.

7.3 Volumi di non riutilizzo e possibile destinazione

Relativamente alle terre e rocce da scavo non è attualmente previsto un quantitativo in esubero, da gestire all'interno del regime dei rifiuti.

Nel caso in cui, in fase esecutiva, dovesse risultare del materiale escavato in eccedenza o le risultanze analitiche dovessero individuarne la non conformità al riutilizzo in sito, tali materiali dovranno essere gestiti all'interno del regime dei rifiuti e dovranno essere allontanati dal cantiere con formulario di identificazione rifiuto, secondo la classificazione del rifiuto e l'attribuzione del codice CER, ai sensi della normativa vigente.

Per l'eventuale smaltimento dei materiali in esubero riferibili ai terreni in posto potrà essere presumibilmente utilizzato il codice CER 170504 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503* e tali materiali potranno essere conferiti ad un impianto autorizzato di trattamento per il recupero o in discarica per rifiuti non pericolosi, con le modalità previste dalla normativa vigente.

Nel caso della realizzazione della linea MT il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno, ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017. Nel caso di necessità di smaltimento a discarica, considerato che il tracciato sarà essenzialmente su terreno agricolo il codice CER potenzialmente utilizzato sarà il 170504.

In merito alla realizzazione del PR, il terreno eccedente sarà, in funzione delle sue caratteristiche e delle possibilità, parzialmente riutilizzato per i riempimenti, per una modellizzazione delle aree circostanti ovvero avviato a recupero / smaltimento ai sensi di legge.

In tal caso, il codice CER presumibilmente utilizzato potrà essere il codice 170504 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*.

 DS ITALIA 1 SRL	Piano di utilizzo preliminare terre e rocce da scavo	Foglio 61 di Fogli 62
	Impianto Agrosolare Rotello 52.7	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Aprile 2022

8.0 QUANTITATIVI STIMATI E DISPONIBILITÀ DI IMPIANTI DI CONFERIMENTO

Nella seguente tabella si riepilogano i quantitativi stimati per ciascuna tipologia di materiali da gestire all'interno del regime dei rifiuti nel caso di non riutilizzo.

Tipologia intervento	Tipologia materiale	Quantità [mc]
Campi FV	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	0
Cavidotto MT	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	nd
PR	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	3.900

Inoltre, è stata svolta una verifica sul territorio per l'individuazione degli impianti ubicati nelle vicinanze dell'area e disponibili alla ricezione dei materiali di cui si riporta un elenco di seguito.

IMPIANTI PER TERRE E ROCCE (CODICE CER 17 05 04)	
DENOMINAZIONE IMPIANTO	RIFERIMENTI
ECOLOGIA VALTRIGNO SRL	Via L. Grassi 20 – 66050 San Salvo (CH) Tel. 0873 342852 info@ecologicavaltrigno.it

Sarà cura dell'appaltatore individuare l'impianto più idoneo alle sue esigenze per lo smaltimento.

Il Produttore del rifiuto (Appaltatore) dovrà effettuare analisi sui cumuli di materiale derivante dagli scavi, da gestire come rifiuto, al fine di attribuire l'esatto codice CER e la classificazione della pericolosità del rifiuto per il conferimento presso impianti di smaltimento e/o recupero autorizzati.