

REGIONE: MOLISE
PROVINCIA: CAMPOBASSO
COMUNE: MONTORIO NEI FRENTANI,
LARINO

ridium

Impianto agrivoltaico "Montorio nei Frentani 21.7"

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA
SCAVO AI SENSI DELL'ART. 24 DPR 120/17

IL TECNICO	IL PROPONENTE
GEOLOGO	GREEN VENTURE MONTORIO S.R.L. Viale Giorgio Ribotta 21, Eurosky Tower – interno 0B3 00144 – Roma (RM) P. IVA 02324050687 greenventuremontorio@pec.it
Dottor Geologo Giancarlo Rocco Di Berardino g.diberardino@proes.it	
BIOLOGA	
Dottoressa Biologa Claudia Nuzzi c.nuzzi@proes.it	
RESPONSABILE TECNICO PROES SRL	
Ingegnere Maurizio Elisio m.elisio@studioelisio.com	
FV21MFR-08 TRS Rev.01	MAGGIO 2023

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 1 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio2023

SOMMARIO

1.0	PREMESSA.....	3
2.0	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL PROGETTO	4
2.1	UBICAZIONE DEL SITO.....	4
3.0	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	6
3.1	NORMATIVA NAZIONALE.....	6
3.2	MATERIALE DESTINATO AL RIUTILIZZO NEL SITO DI PRODUZIONE	9
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	12
4.0	DUE DILIGENCE AMBIENTALE	14
4.1	INQUADRAMENTO DEL SITO IN OGGETTO	14
4.1.1	Inquadramento geologico	14
4.1.2	Geomorfologia	16
4.1.3	Idrogeologia	16
4.1.4	Uso del suolo	19
4.2	ANALISI STORICA DOCUMENTALE.....	20
5.0	QUADRO SINTETICO DEGLI INTERVENTI PREVISTI.....	24
5.1	CAMPI FV AV	27
5.1.1	Moduli fotovoltaici	27
5.1.2	Strutture di supporto	28
5.1.3	Inverter.....	29
5.1.4	Cabine di trasformazione MT/BT	30
5.1.5	Trasformatori MT/BT.....	31
5.1.6	Cabine di ricezione e controllo.....	31
5.1.7	Cabine di stoccaggio materiale.....	31
5.1.8	Impianto Di Videosorveglianza	32
5.1.9	Recinzione perimetrale	33
5.1.10	Sistema di illuminazione	35
5.1.11	Viabilità interna	36
5.1.12	Sistema Idrico	37
5.1.13	Opere a verde	37
5.2	OPERE DI CONNESSIONE	37
5.2.1	Opere connesse all'impianto agrivoltaico	37
5.2.2	Cavidotto di collegamento MT (cavidotto)	38
5.2.3	Cabina utente.....	40
5.3	USO DELLE RISORSE NATURALI	41
5.4	EMISSIONI, PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI.....	42
5.5	CRONOPROGRAMMA	42
5.6	CESSAZIONE DELLE ATTIVITÀ E PROGRAMMA DI RIPRISTINO TERRITORIALE	42
5.7	SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRE	43
5.7.1	Campi FV AV	43
5.7.2	Trincee	44
5.7.3	Cabinati.....	44
5.7.4	Basamenti e opere in calcestruzzo.....	45
5.7.5	Pozzetti e camerette	45
5.7.6	Cavidotto MT.....	48
5.7.7	Punto di raccolta	49

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 2 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

6.0	PIANO DI INDAGINE	50
6.1	PARAMETRI DA DETERMINARE	51
6.2	TERRENI DI RIPORTO	52
7.0	PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DA DEMOLIZIONE	54
7.1	TERRE E ROCCE - STIMA DEI QUANTITATIVI	54
7.1.1	Campi FV AV	54
7.1.2	Cavidotto	55
7.1.3	Punto di raccolta – Cabina utente	56
7.2	RIUTILIZZO IN SITO - ADEMPIMENTI	56
7.3	VOLUMI DI NON RIUTILIZZO E POSSIBILE DESTINAZIONE	57
8.0	QUANTITATIVI STIMATI E DISPONIBILITÀ DI IMPIANTI DI CONFERIMENTO	58

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 3 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottor Biologo Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

1.0 PREMESSA

Con nota Prot. N. VIR-SVE03 del 18/05/2022 la Società GREEN VENTURE MONTORIO SRL ha presentato istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "Montorio nei Frentani 21.7" (procedimento 8472).

Il Proponente, con il presente documento intende **aggiornare il Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017 già presentato** (elaborato FV21MFR-08 di aprile 2022) al fine di presentare delle modifiche del progetto finalizzate alla sua **rimodulazione da impianto Fotovoltaico ad un più moderno e sostenibile impianto di tipo Agrivoltaico**.

Si precisa che per una migliore comprensione del testo, tutte le modifiche/integrazioni effettuate rispetto al documento consegnato in sede di prima istanza di VIA sono state evidenziate come di seguito indicato:

- Eliminazioni: testo barrato
- Integrazioni: testo in carattere di colore rosso.

La presente relazione è di supporto agli interventi di realizzazione dell'impianto ~~fotovoltaico~~ **agrivoltaico** denominato "Montorio nei Frentani 21.7" costituito da due parchi fotovoltaici contigui (di seguito parchi ~~FV~~ **AV**) qui denominati Montorio nei Frentani 1 (di seguito MnF 1), con aree moduli fotovoltaici n. 1 e n. 2, e Montorio nei Frentani 2 (di seguito MnF 2), con area moduli fotovoltaici n. 3, della potenza complessiva di 21,7152 MWp. **con la contestuale realizzazione di un prato polifita destinato all'allevamento di ovini.**

Il progetto prevede le seguenti opere di collegamento alla RTN (di seguito opere di connessione):

- cavo interrato in media tensione lungo circa 9,54 km (di seguito cavidotto) che allaccerà la cabina di ricezione all'interno dell'area moduli n. 3 in MnF 2 al punto di raccolta in progetto;
- punto di raccolta 150 kV nei pressi della SE 380/150 kV Larino esistente (di seguito Punto di Raccolta), comune a 5 produttori (tra i quali il Proponente);
- sottostazione elettrica di trasformazione 30/150 kV denominata Cabina Utente "Green Venture Montorio - Greenenergy" (di seguito Cabina Utente), parte integrante del Punto di Raccolta;
- cavo interrato AT che conetterà infine la Cabina Utente alla SE 380/150 kV Larino esistente (di seguito cavo AT).

Le opere sono localizzate nei comuni di Montorio nei Frentani e Larino, nella Provincia di Campobasso.

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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 4 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

2.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL PROGETTO

2.1 Ubicazione del sito

I parchi **FV AV** in predicato di realizzazione si inseriscono all'interno di una superficie catastale complessiva (Superficie Disponibile) di circa 28,3 ettari, somma di MnF 1 e MnF 2: in particolare, il lotto che ospiterà MnF 2 ha un'estensione maggiore e si sviluppa in modo oblungo mentre MnF 1 ha una forma più raccolta. Di questa superficie totale a disposizione del Proponente, una parte sarà recintata (circa 21,9 **22,1** ettari totali) e occupata dai parchi **FV AV** (Superficie Occupata), vale a dire vele fotovoltaiche e strutture di supporto, cabine e strumentazione che costituiscono concretamente l'opera, fascia di mitigazione, viabilità interna, per un totale di 12,9 **12,9** ettari; la restante parte manterrà lo status quo ante. I siti che accolgono i parchi **FV AV** si trovano nel territorio comunale di Montorio nei Frentani (CB), nel settore centro-orientale della regione Molise. Il cavidotto è lungo in pianta circa 9,54 km ed appartiene ai territori comunali di Montorio nei Frentani, per una piccola porzione iniziale, e Larino (CB) fino alla Cabina Utente i.e. Punto di Raccolta che ricadono all'interno del medesimo ambito amministrativo. Le zone sono raggiungibili percorrendo l'autostrada A14 Adriatica Bologna - Taranto fino all'uscita Termoli; si prosegue sulla SS87 Sannitica verso Campobasso – Larino, quindi sulla SP167 per Ururi, Rotello, San Giuliano di Puglia e poi sulla SP148 in direzione Sud e infine sulla SP73 Contrada Ricupo fino alla SP40 la quale, percorsa per circa 1,12 km verso Nord-Est, conduce alla strada locale che porta all'area di intervento. Le tavolette in scala 1:5.000 (CARTA TECNICA REGIONALE – REGIONE MOLISE) di riferimento sono: 381162, 381163, 394041 e 394044.

Di seguito è illustrata l'ubicazione delle opere su ortofoto.



	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 5 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

Figura 2-1: Inquadramento su ortofoto

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 6 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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 urgente 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, 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;

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 7 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

- 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:

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 8 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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 m³) 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 m³) 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 m³) 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.L.gs. 152/06, se sono verificate le condizioni di cui all'ex art. 41-bis del DL n. 69/13.	
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 2: Quadro normativo sulle modalità di gestione delle Terre e Rocce da Scavo.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 9 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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 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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 10 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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 2):

- 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.

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).

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 11 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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;
- 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;

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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 12 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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; [...]"

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:

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 13 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

- 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 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

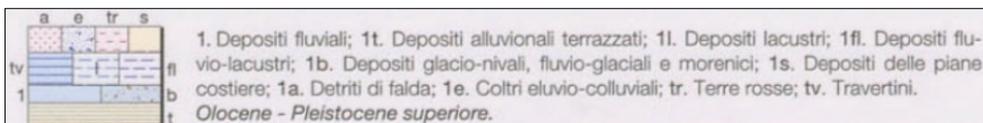
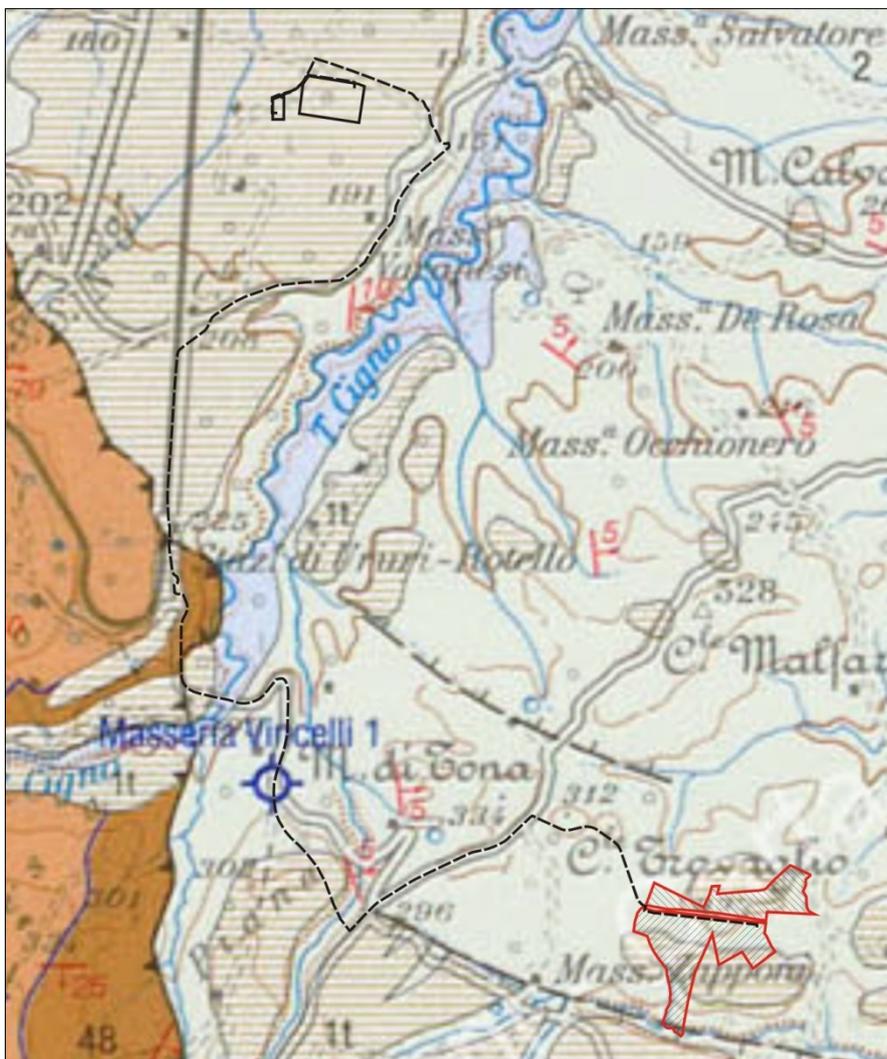
	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 14 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

4.0 DUE DILIGENCE AMBIENTALE

4.1 Inquadramento del sito in oggetto

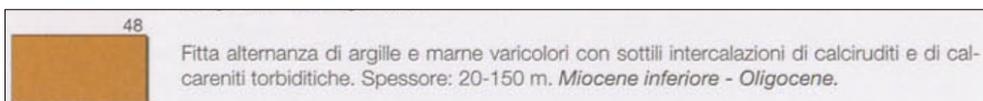
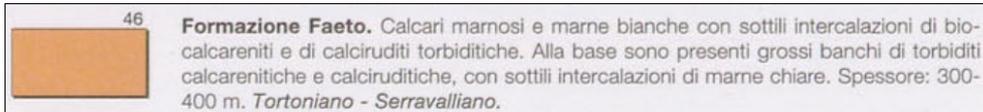
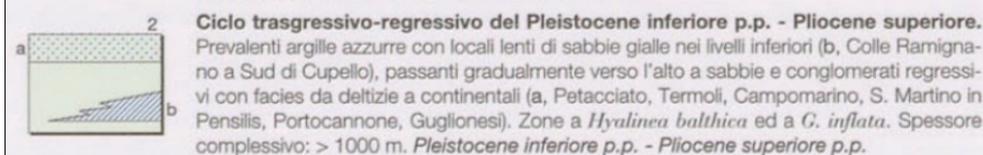
4.1.1 Inquadramento geologico

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*, il sottosuolo che ospiterà il *Progetto* è costituito da depositi quaternari alluvionali terrazzati (1t) che ricoprono a luoghi la molassa pelitica delle *Argille grigio-azzurre* di CRESCENTI (1971), con un breve passaggio del *cavidotto* all'interno delle argille e marne varicolore con intercalazioni calcareo-detritiche (Figura 4-1).



DISCONTINUITÀ STRATIGRAFICA

1. AVANFOSSA PLIO-PLEISTOCENICA



	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 16 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Geologo Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

Figura 4-1: stralcio fuori scala dall'1:100.000 originale di FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (2004). In rosso i parchi FV, in nero le opere di connessione.

4.1.2 Geomorfologia

In linea generale, il territorio in cui si inseriscono i *parchi FV* e le *opere di connessione* è caratterizzato da pendenze molto blande dirette generalmente 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 il *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 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*: Carta Geomorfologica originale).

MnF 1 si trova a quote comprese tra i 320 e i 260 m circa sul livello del mare, rispettivamente in corrispondenza della zona centrale (sommità di Colle Travaglio) e del lato orientale. L'intero sito ha pendenza complessiva piuttosto regolare verso meridione e verso Ovest ed Est nei settori laterali. La morfologia è sostanziata dunque da una perclinale abbastanza omogenea, senza rotture di pendio apprezzabili. L'unica scarpata presente è antropica, rappresentata dal basso taglio nel versante a monte della strada che corre immediatamente a Sud del perimetro della **Superficie Disponibile**.

MnF 2 si trova a quote comprese tra i 302 e i 233 m circa sul livello del mare, rispettivamente in corrispondenza dell'estremità centro-settentrionale e meridionale del lotto interessato dalle attività. L'intero sito ha una pendenza globale non molto elevata diretta verso i quadranti meridionali, che si accentua in prossimità del Torrente Saccione, al limitare Sud della **Superficie Disponibile**.

Il tracciato del **cavidotto** corre sulla viabilità esistente, tra quote che variano da 309 circa a 150 m circa sul livello del mare, rispettivamente in corrispondenza della zona meridionale e settentrionale dell'intero percorso. In merito al **Punto di Raccolta**, non vi sono fenomeni da attenzionare, ne' dovuti alla gravità ne' dovuti alle acque di scorrimento superficiali: si rinviene al di sopra di una zona pressoché pianeggiante, eredità dei depositi alluvionali terrazzati riconducibili al Torrente Cigno, del tutto priva di qualsiasi fenomeno critico.

4.1.3 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

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 17 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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*).

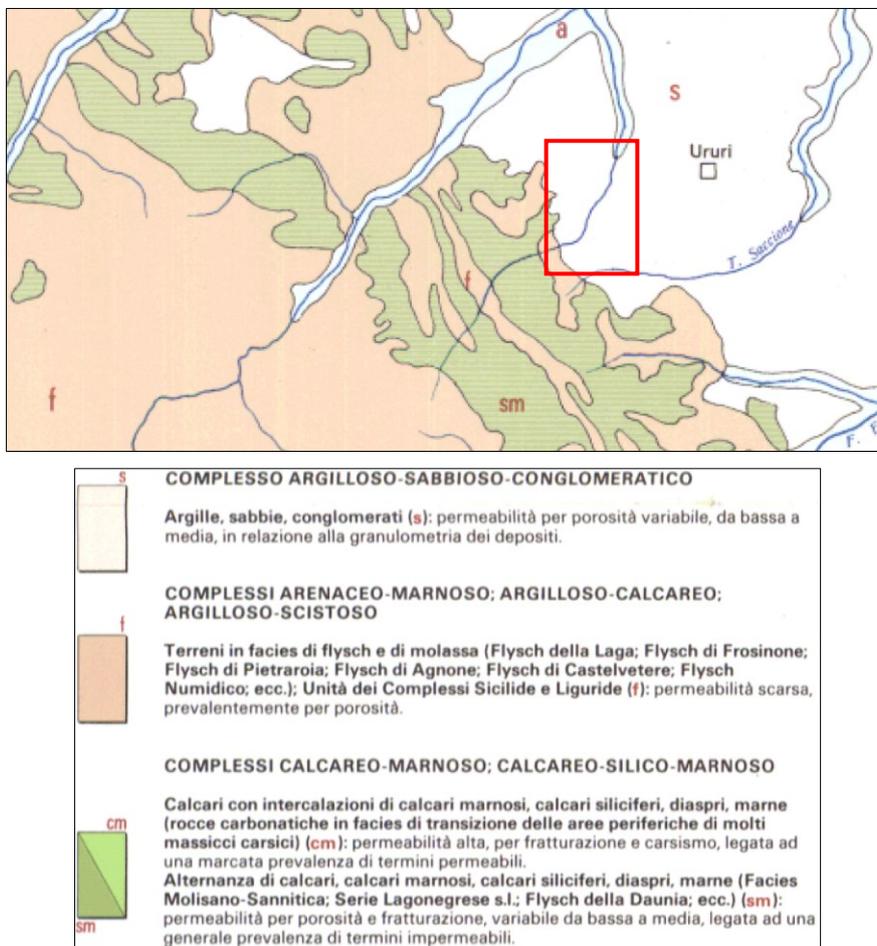


Figura 4-2: in rosso, l'area in cui ricade il Progetto; l'immagine è uno stralcio fuori scala dalla scala originale 1:400.000 (CELICO, 1983).

In dettaglio, in corrispondenza dei *parchi* *FV* *AV*, in base ai risultati delle indagini, non è presente falda in sottosuolo fino alle profondità investigate e neppure a quote inferiori, data la presenza del substrato marino impermeabile. Per quanto riguarda il tracciato del *cavidotto*, nelle brevi porzioni ricadenti sui terrazzi alluvionali e non in corrispondenza di terreni di substrato impermeabili, e il *Punto di Raccolta* si sottolinea che le attività si limitano a profondità molto ridotte, poco al di sotto del piano campagna (stradale per la linea MT), e che non vi sarebbe interazione con eventuali falde; in ogni caso, data la natura del substrato, a luoghi caratterizzato da orizzonti con abbondante frazione grossolana, non si può escludere la presenza di falda, seppure discontinua sia lateralmente che verticalmente.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 18 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 19 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

4.1.4 Uso del suolo

Nello stralcio riportato in **Figura 4-3**, 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 2111 - seminativi intensivi in aree non irrigue e in minima parte in una zona 242-sistemi colturali e particellari complessi.

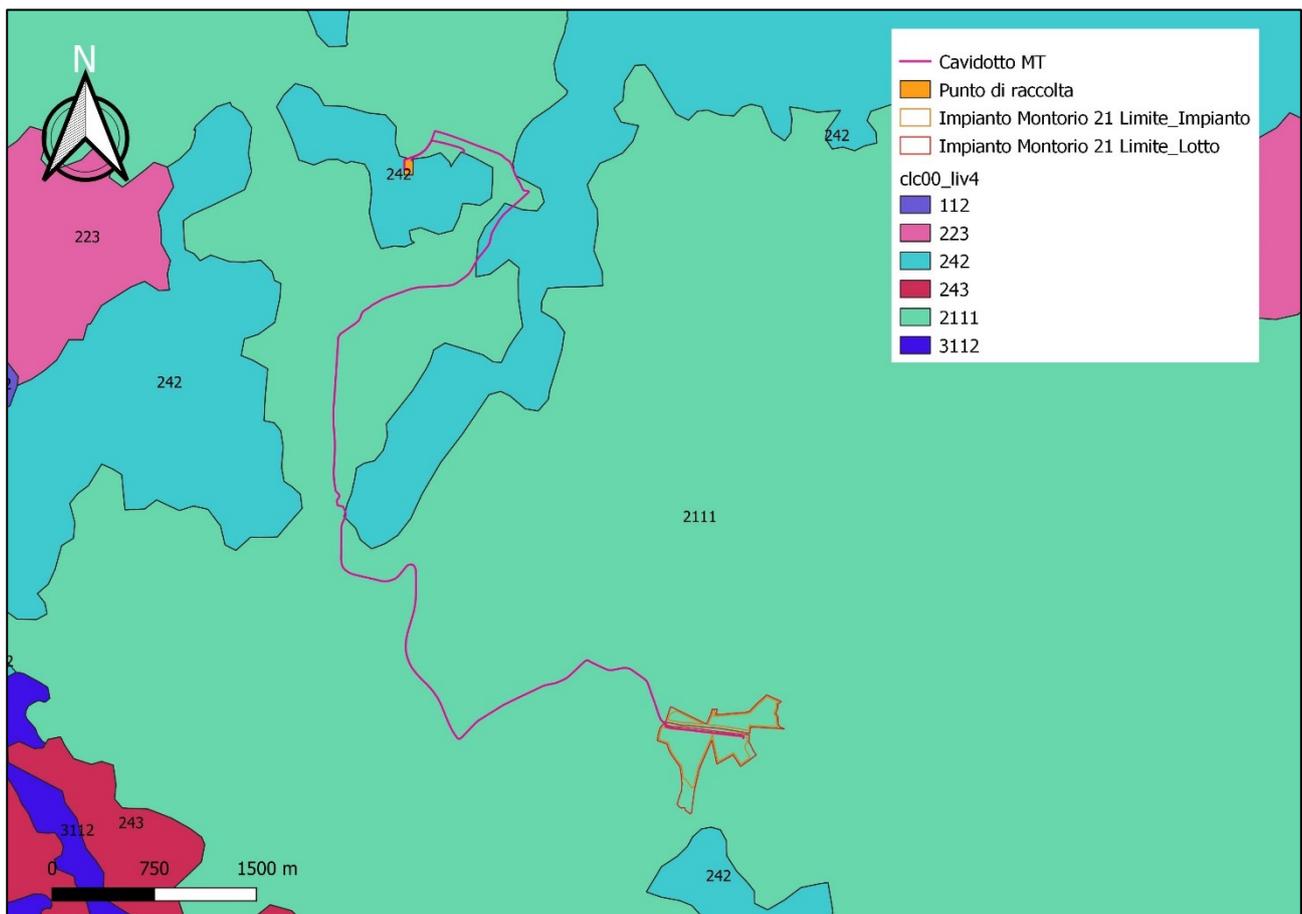


Figura 4-3: CLC 18 (fonte: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>).

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 Larino
- Piano di Fabbricazione del comune di Montorio.

Le aree in oggetto ricadono in zona agricola – E.

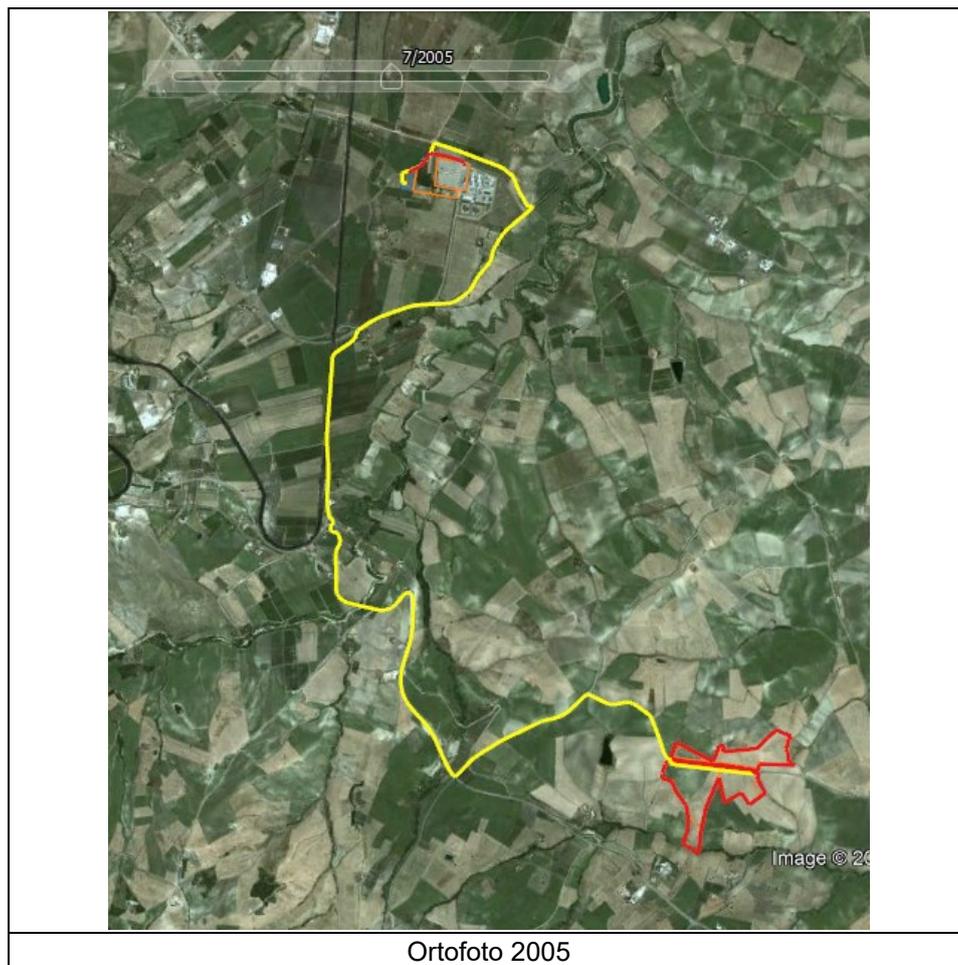
Pertanto considerato e valutato quanto sopra riportato, la destinazione d'uso del sito è quindi da considerarsi cautelativamente "residenziale / verde pubblico".

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 20 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

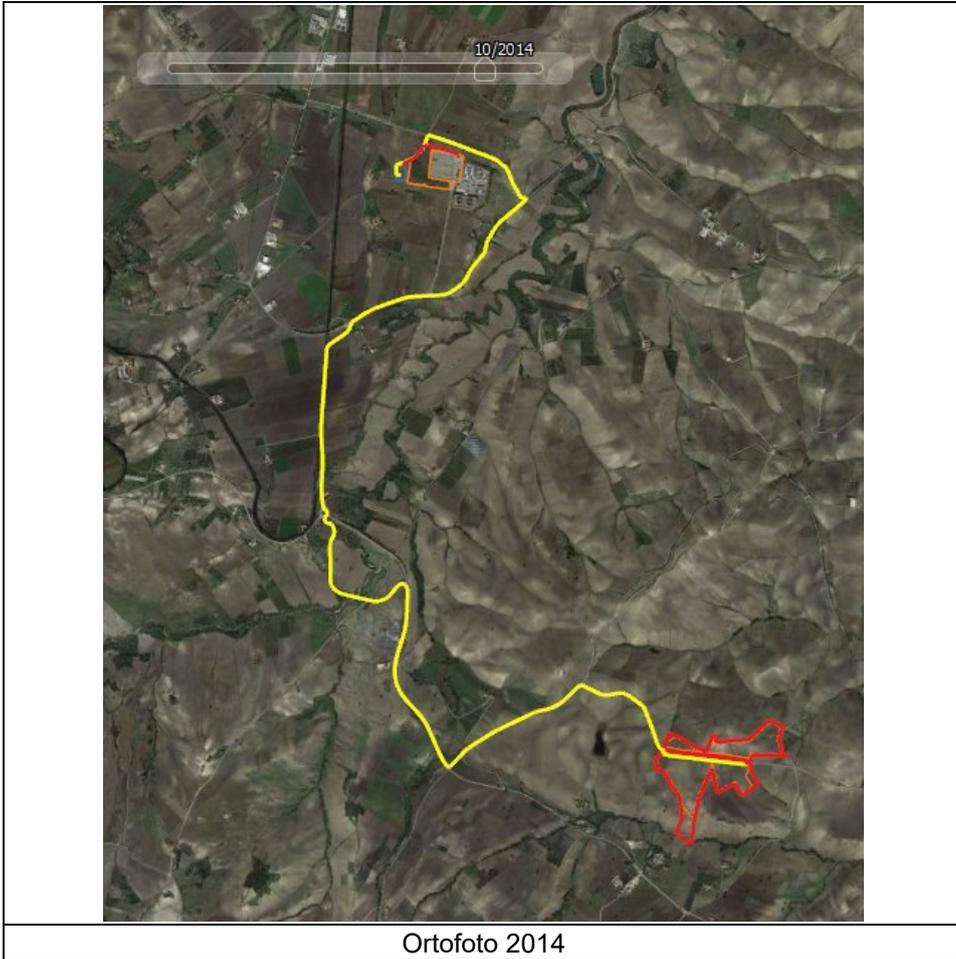
4.2 Analisi storica documentale

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 4-4**), si evince che da almeno 17 anni le aree di ubicazione dei parchi FAV e del PR e della SE sono adibite ad uso agricolo e non hanno subito particolari trasformazioni.



	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 21 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023



	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 22 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

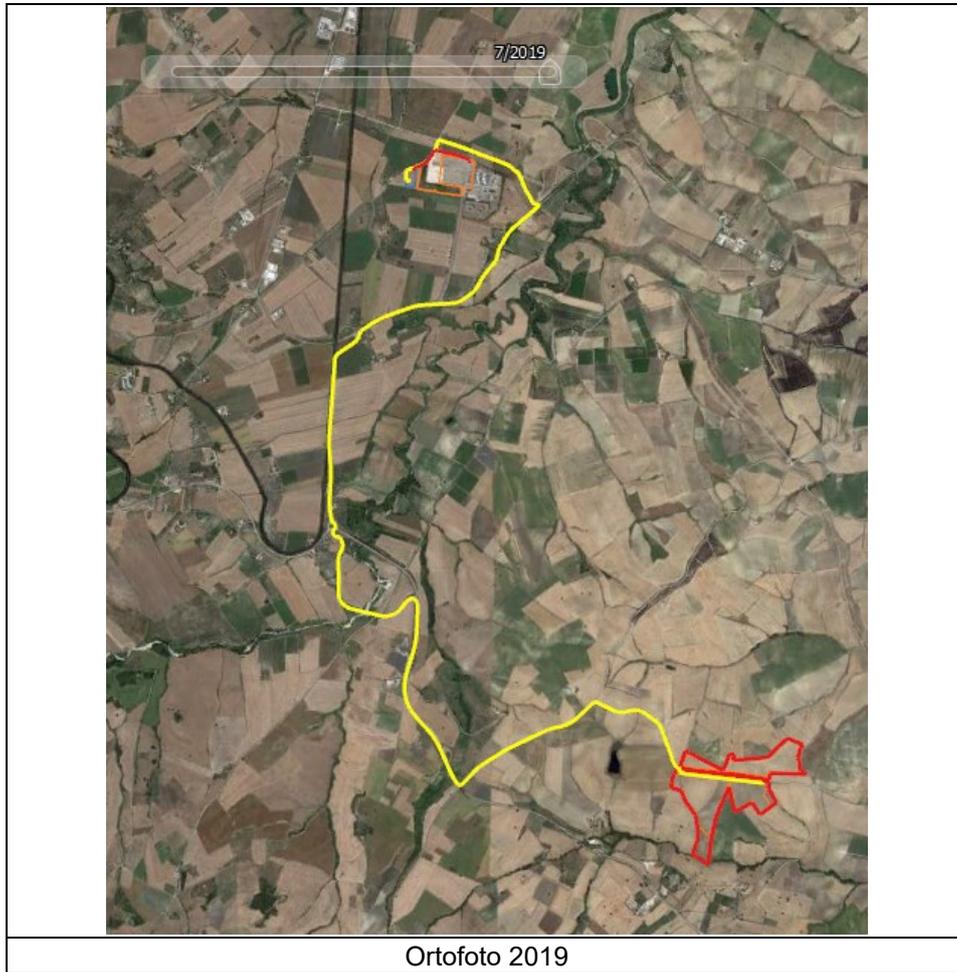


Figura 4-4: Ortofoto 2005-2019

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 23 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

Dalla consultazione degli elenco dei siti contaminati aggiornati al dicembre 2019 disponibile sul portale Arpa Molise (**Figura 4-5**) non si individuano, negli intorni, siti con procedimenti ambientali né chiusi né ancora aperti.

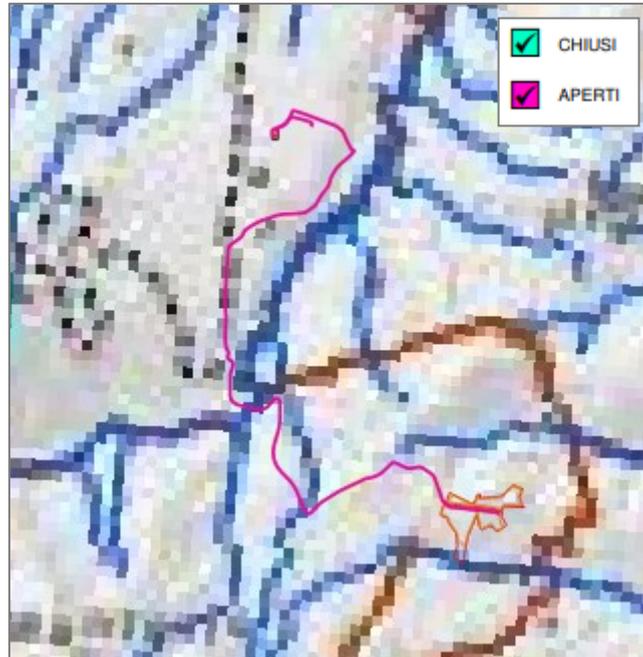


Figura 4-5: Stralcio Tavola SITI CONTAMINATI REGIONE MOLISE aggiornamento al 31 dicembre 2019

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>)

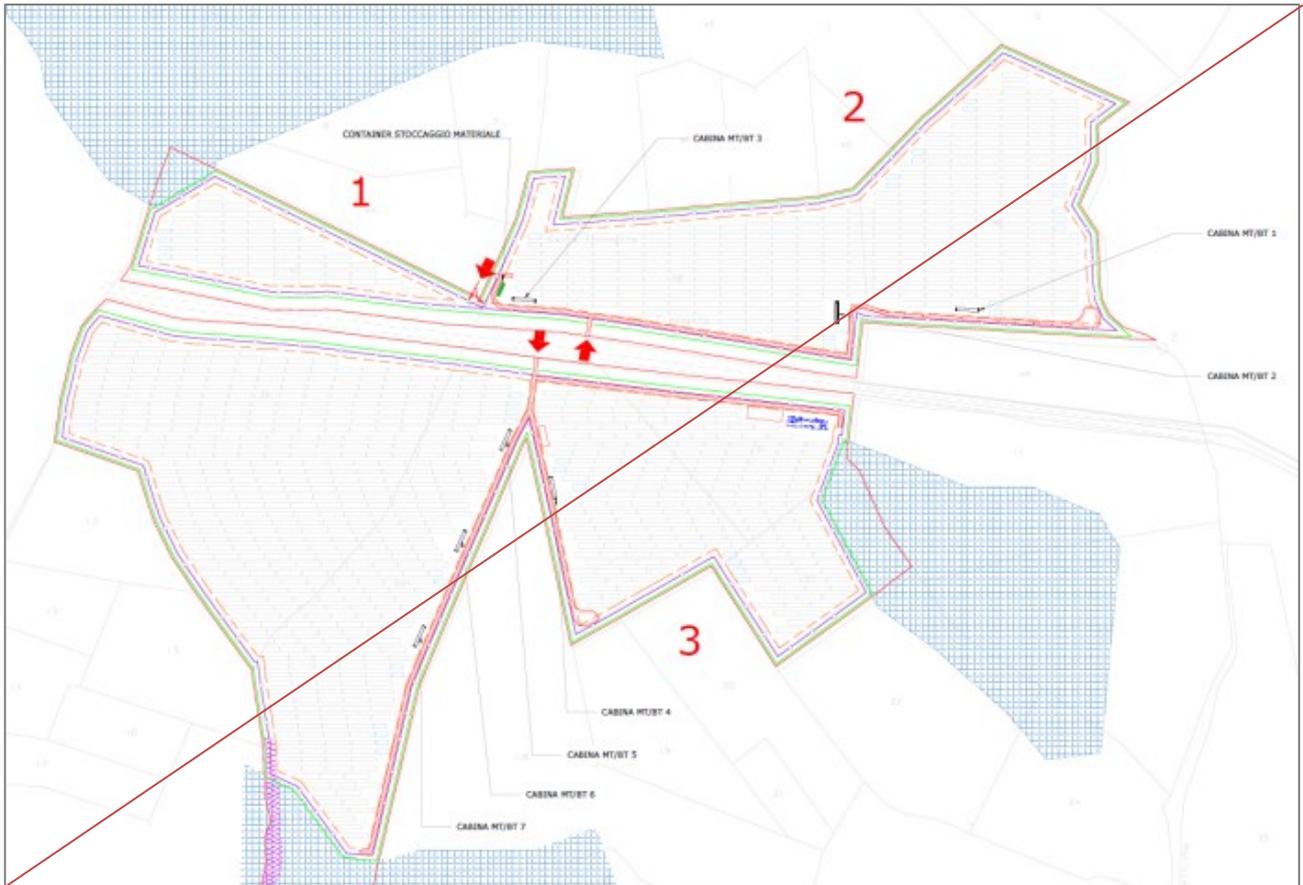
In base ai dati ISPRA (https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/siticontaminati/localizzazione-e-superficie-sin_rev-Dicembre-2020.pdf) aggiornati a Dicembre 2020, non si evidenziano SIN all'interno della Regione Molise.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 24 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

5.0 QUADRO SINTETICO DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Nel presente capitolo è riportata una descrizione di massima delle opere di progetto.

Di seguito il layout d'impianto.



	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 26 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

In sintesi il progetto prevede quanto segue.

L'impianto ~~fotovoltaico~~ **agrivoltaico** in oggetto, di potenza in DC di 21.715,20 kWp e potenza di immissione massima pari a 16.650,00 kW, è costituito da 7 sottocampi (7 cabine di trasformazione MT/BT) divisi su tre siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 550 metri, come riportato nell'immagine sottostante.

Inoltre verrà realizzato un prato-pascolo polifita permanente asciutto per l'alimentazione di ovini.

L'impianto sarà realizzato con ~~4.440~~ **1104** strutture in configurazione 2x16 moduli in verticale, ~~42~~ **54** strutture 2x8 con tilt 25°, azimut 0°, pitch=7,2 m.

In totale saranno installati 36.192 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 600 W.

Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo Trina Solar TSM-600DE20, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati.

I moduli fotovoltaici sono posizionati su struttura fissa, orientata a sud ed inclinata con tilt fisso di 25°. La interdistanza delle file è calcolata a partire da una distanza minima in funzione del tilt dei moduli ed in modo da non creare ombreggiamento tra le file all'altezza del sole nel mezzogiorno del solstizio d'inverno; successivamente poi intervengono delle valutazioni tecnico economiche per la determinazione finale del pitch. Ciascuna struttura supporta due moduli in verticale fissati ad un telaio in acciaio zincato, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio zincato, che sarà collocato tramite infissione diretta 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 32 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Le stringhe saranno disposte secondo file parallele e collegate direttamente a ciascun ingresso degli inverter distribuiti multistringa del tipo HUAWEI – SUN2000-215KTLH0.

Gli inverter con potenza nominale di 215kVA (204kW @40°C) sono collocati in posizione baricentrica rispetto ai generatori, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua.

L'energia viene convertita negli inverter, trasformando la tensione da 1500Vcc (continua) a 800 Vca (alternata) e, e viene trasportata, con linee indipendenti per ciascun inverter, per mezzo di cavi BT a 800 V direttamente interrati alle cabine di trasformazione BT/MT che innalzano la tensione da 800 V a 30kV.

Ciascun inverter verrà collegato al quadro di parallelo inverter, collocato nello scomparto di bassa tensione nelle cabine di trasformazione nel locale, equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico o elettronici a controllo di massima corrente e cortocircuito) per ciascuna linea inverter e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per mezzo del quale verrà effettuato il collegamento con l'avvolgimento BT del trasformatore BT/MT.

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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 27 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

L'impianto fotovoltaico **agrivoltaico** sarà dotato di sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto, impianto di illuminazione perimetrale e area cabine, impianto antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi).

Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno raggruppate in dorsali MT che confluiranno nella cabina 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.

Dalla cabina di ricezione, localizzata nell'area 3 dell'impianto fotovoltaico, partirà un cavidotto MT che a collegarsi alla cabina utente denominata "Green Venture Montorio – Greenergy" posta all'interno del Punto di Raccolta comune a cinque produttori.

Il cavidotto ha una lunghezza complessiva di 9,54 km.

L'impianto, quindi, è connesso in media tensione fino a questo Punto di Raccolta, che sarà localizzato nel territorio comunale di Larino (CB) nelle vicinanze della stazione di trasformazione della SE 150 kV Terna di Larino ed è destinato a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti fotovoltaici e consentirà l'immissione in rete utilizzando uno stallo della SE 150 kV Terna di Larino.

Un cavo AT interrato conetterà poi il punto di raccolta con la Stazione Elettrica RTN di Larino.

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

5.1 Campi ~~FV~~ AV

5.1.1 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.

Devono essere certificati secondo IEC 61215 e IEC 61730 rilasciate da laboratori accreditati secondo la norma ISO/IEC 17025 e avere Classe di isolamento Safety Class II e della Direttiva CEE 89/392.

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-600DE20 con potenza nominale di 600 Wp o similari (in funzione della disponibilità del mercato) di dimensioni pari a 2172×1303×35 mm.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 28 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

5.1.2 Strutture di supporto

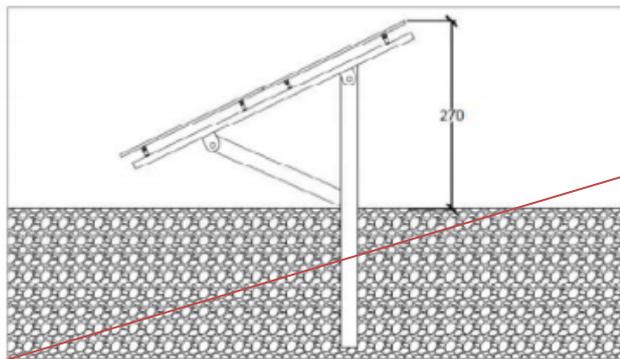
La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà di tipo fisso, in acciaio zincato a caldo, adeguatamente dimensionati e ancorati al terreno con un sistema di vitoni o infissi nel terreno o tramite pali battuti. Come tipologia saranno monopalo o bipalo, in base alla disponibilità di prodotto, soluzioni del tutto equivalenti da un punto di vista geologico e parimente utilizzabili.

Sono strutture completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile e l'intero sistema di supporto dei moduli è dimensionato in modo tale da resistere alle sollecitazioni dovute al carico vento e neve e alle sollecitazioni sismiche.

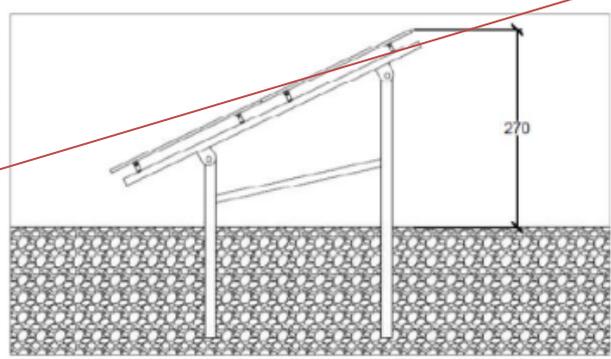
Saranno realizzate montando profili speciali in acciaio zincato a caldo, imbullonati mediante staffe e pezzi speciali. Le travi portanti orizzontali, posate su longheroni agganciati direttamente ai sostegni verticali, formeranno i piani inclinati per l'appoggio dei moduli con un tilt (angolo) fisso pari a 25° per il sito in oggetto.

Si compongono in generale dei seguenti elementi:

STRUTTURA DI SOSTEGNO MONOPALO



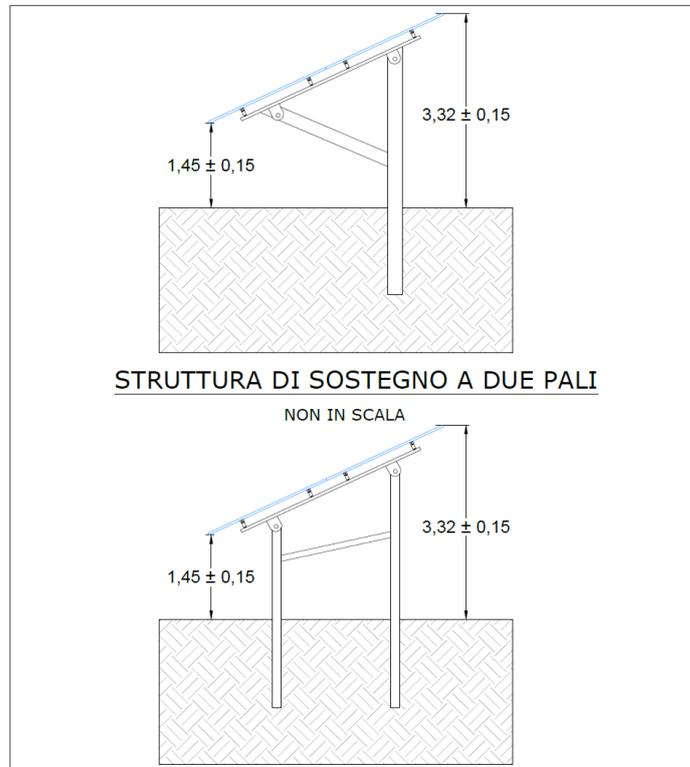
STRUTTURA DI SOSTEGNO A DUE PALI



	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 29 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

STRUTTURA DI SOSTEGNO MONOPALO

NON IN SCALA



Per quanto riguarda i pali di supporto collocati nel terreno, in fase esecutiva potrebbero essere adottati degli accorgimenti puntuali di protezione, in alcune aree soggette a erosione da scorrimenti meteorici superficiali o caratterizzate da terreni con caratteristiche geotecniche non idonee alla tipologia di palo ad infissione. Saranno installati in totale:

- 4.110 **1104** strutture con configurazione 2x16, composte da due file sovrapposte ognuna formata da 32 moduli;
- 42 **54** strutture con configurazione 2x8, composte da due file sovrapposte ognuna formata da 16 moduli;

Caratteristiche di installazione: tilt 25 °, azimuth 0.

5.1.3 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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 30 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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 102 inverter Huawei SUN2000-215KTL-H0.

Il gruppo di conversione è previsto il modello HUAWEI SUN2000-215KTLH0.

L'inverter si attiverà automaticamente quando l'irraggiamento supera una soglia predeterminata regolabile e si disattiverà quando la potenza scende al di sotto del 10% del valore nominale.

L'inverter si disattiverà inoltre in caso di malfunzionamenti e di corto circuito.

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

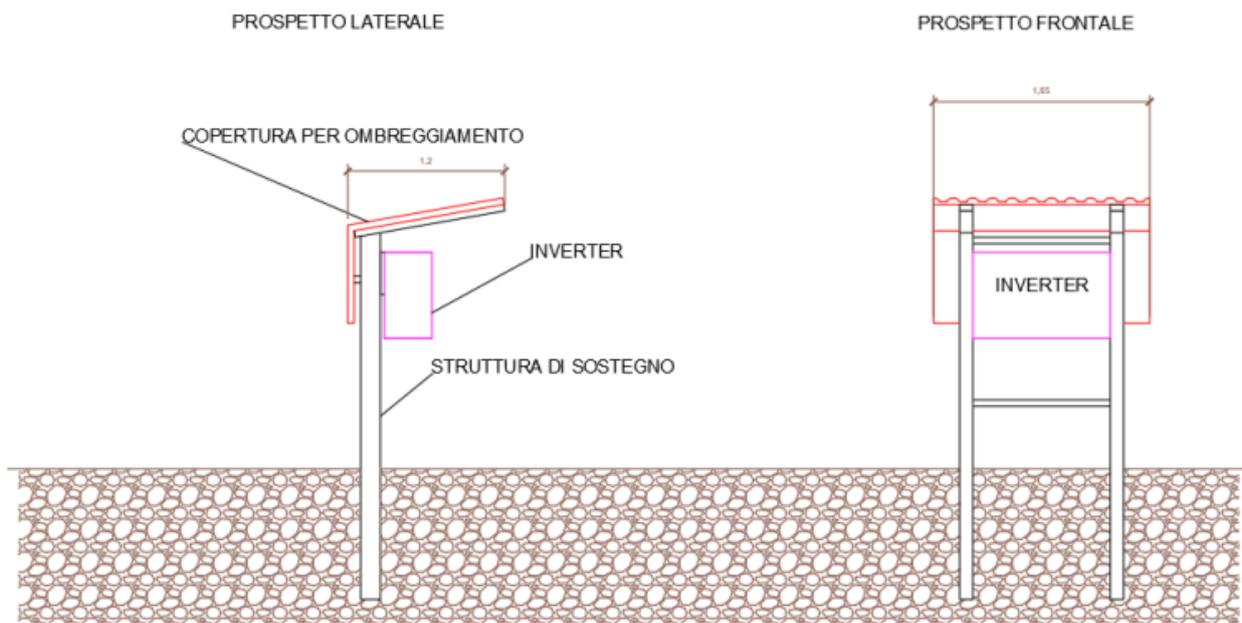


Figura 5-2: Tipico struttura supporto inverter

5.1.4 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 7 cabine di trasformazione, ciascuna con volumetria lorda complessiva pari a 19200x2900x2440 mm (W x H x D).

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 31 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

5.1.5 Trasformatori MT/BT

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

Tutti i trasformatori MT/BT elevatori saranno a singolo secondario con tensione di 800V ed avranno una tensione al primario di 30 kV.

5.1.6 Cabine di ricezione e controllo

Per la cabina 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 e saranno costituite dai seguenti elementi:

- quadro di distribuzione di media tensione;
- trasformatore ausiliario MT/BT e quadro per i servizi ausiliari della centrale;

Nelle opere di connessione, è inoltre prevista una cabina di ricezione all'interno di una stazione elettrica 150/30 kV (nuovo punto di raccolta).

5.1.7 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.

5.1.8 Sistema di monitoraggio

Il sistema sarà dotato di un sistema scada di monitoraggio delle prestazioni energetiche e degli allarmi elettrici, installato all'interno dei cabinati, la cui struttura risponda a condizioni di modularità e di rispetto dei blocchi funzionali fondamentali di cui si compone generalmente un sistema di acquisizione dati.

Il sistema è costituito da uno o più datalogger (in funzione del tipo di dispositivo e dal numero di variabili che dovrà acquisire) con moduli di espansione (sistema elettronico di controllo, di acquisizione e trasmissione dati) in grado di acquisire i dati provenienti dalle seguenti apparecchiature:

- la stazione meteo principale;
- la/e stazione/i meteo secondaria/e (eventuale);
- gli inverter;

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 32 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

- i relè degli interruttori MT;
- i contatti binari (ON/OFF) relativo allo stato degli interruttori dei quadri elettrici MT;
- il contatore di energia.

Il sistema di trasmissione dei dati per l'impianto in oggetto utilizzerà:

- preferibilmente una comunicazione a onde convogliate attraverso i cavi di potenza degli inverter (al fine di limitare la collocazione di linee dati seriale) o in alternativa con classica comunicazione seriale;
- comunicazione seriale tra i sensori e i datalogger;
- comunicazione in fibra ottica tra le cabine di campo e cabine di ricezione.

Il sistema permette di monitorare i parametri necessari negli impianti agrivoltaici avanzati, permettendo di registrare:

- parametri del fabbisogno idrico;
- parametri del microclima locale.

Al fine di monitorare il microclima locale ove viene svolta l'attività agricola saranno installate stazioni meteo secondarie dotate di sensori in grado di rilevare:

- la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

5.1.9 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 Il 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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 33 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

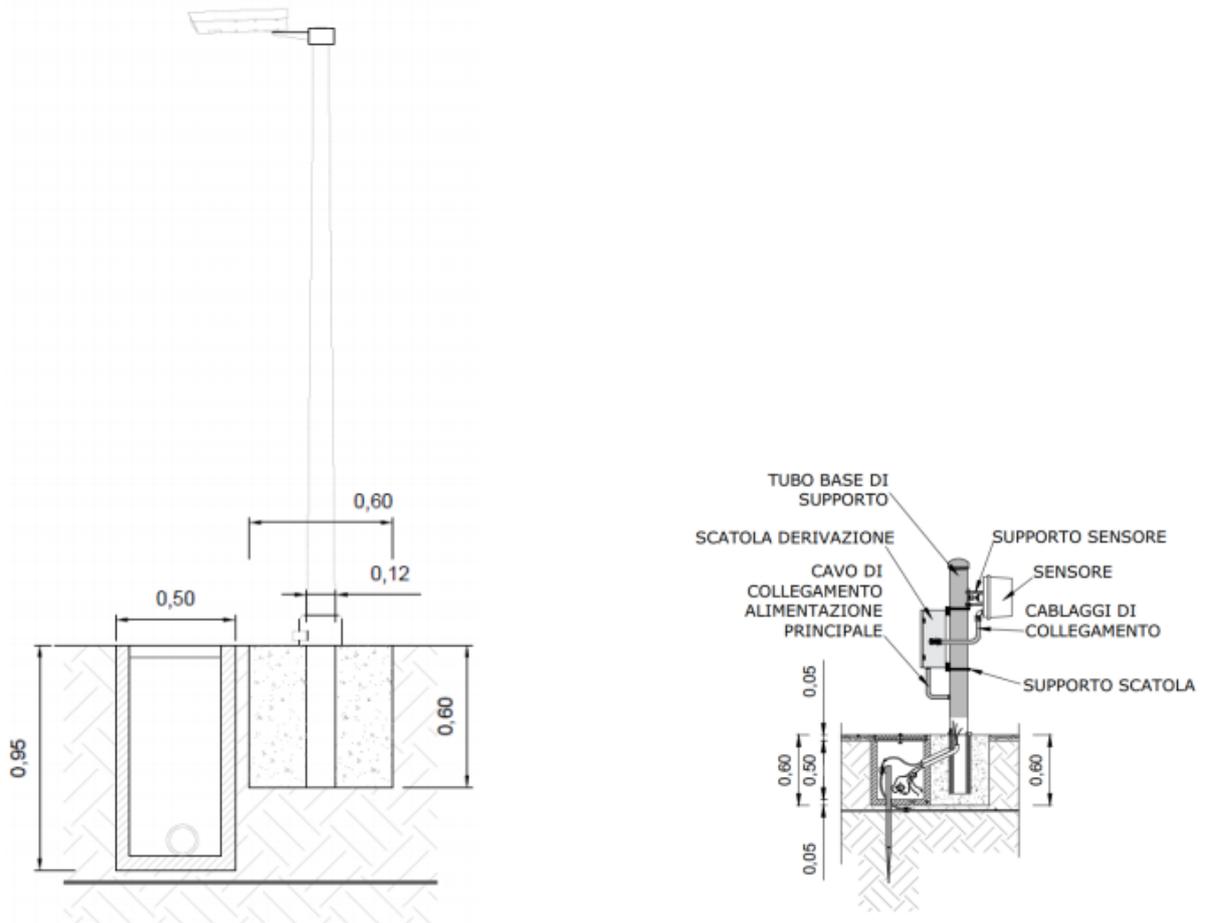


Figura 5-3: sistema anti-intrusione.

5.1.10 Recinzione perimetrale

L'area su cui sorgerà l'impianto agrivoltaico sarà completamente recintata con una recinzione di altezza pari a ca. 2,25 ml dal terreno interrata di circa 25 cm per scoraggiare i predatori.

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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 34 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
	Maggio 2023	

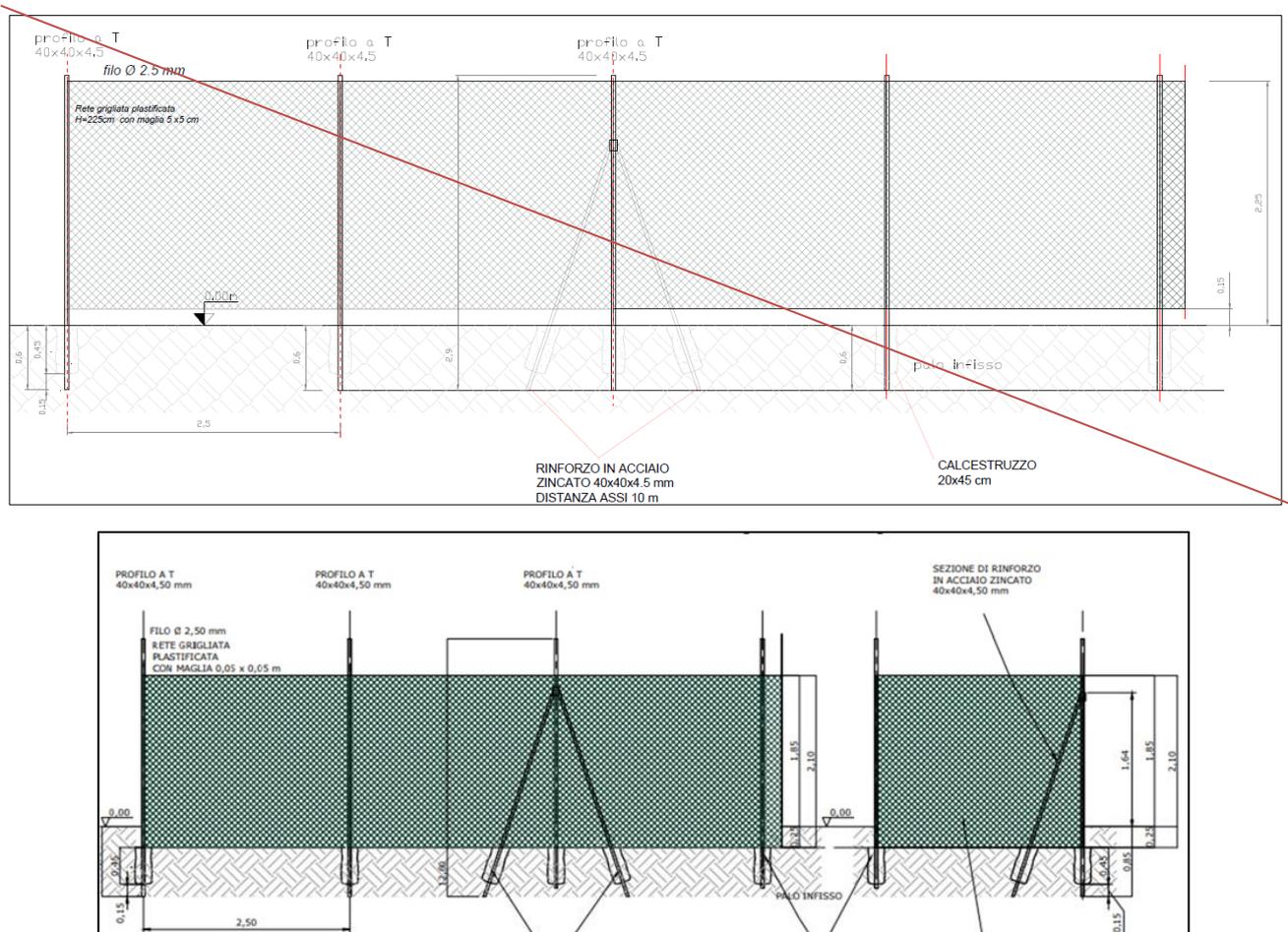


Figura 5-4: particolare pannello recinzione con rete grigliata plastificata, sollevata di 15 cm dal suolo per il passaggio della piccola fauna **interrata di 25 cm.**

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.

La fascia perimetrale di terreno di circa 5 m di larghezza, dove verranno messe a dimora le 652 piante di olivo per la mitigazione dell'impianto, verrà completamente inerbita con le specie che si sviluppano naturalmente. Piantumazione di circa 652 piante di olivo lungo il perimetro dell'impianto, così come riportato sulle tavole di layout impianto;

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 35 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

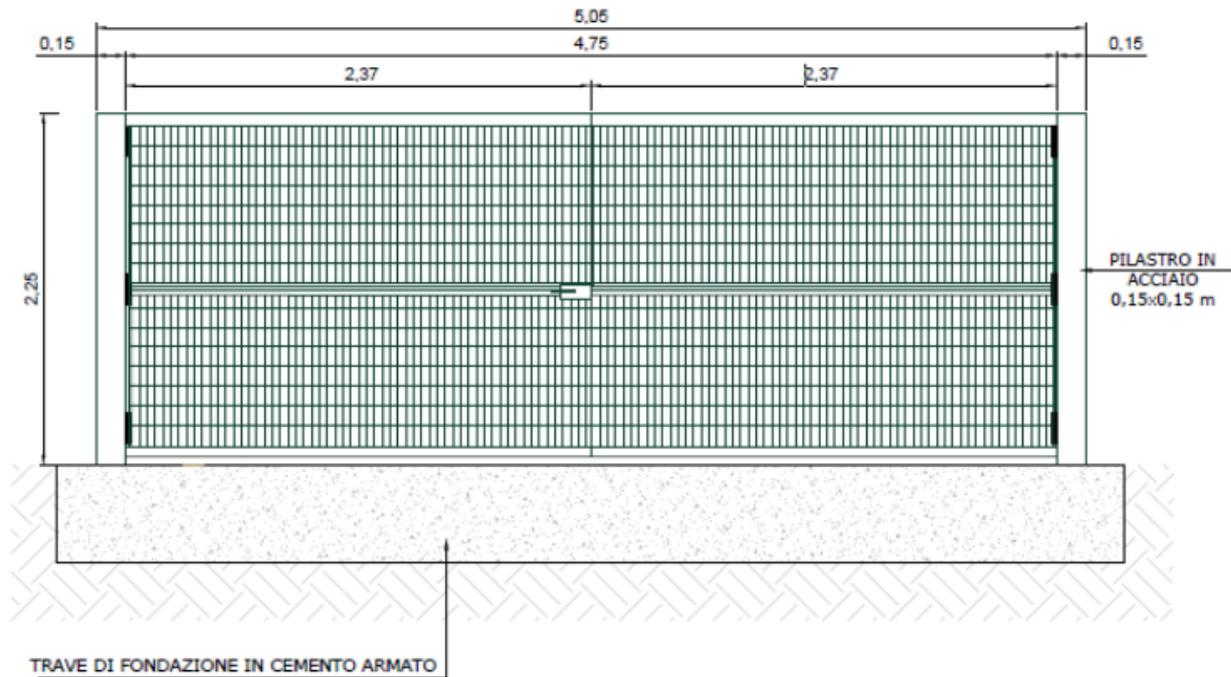


Figura 5-5: cancello a doppia anta.

5.1.11 Sistema di illuminazione

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

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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 36 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

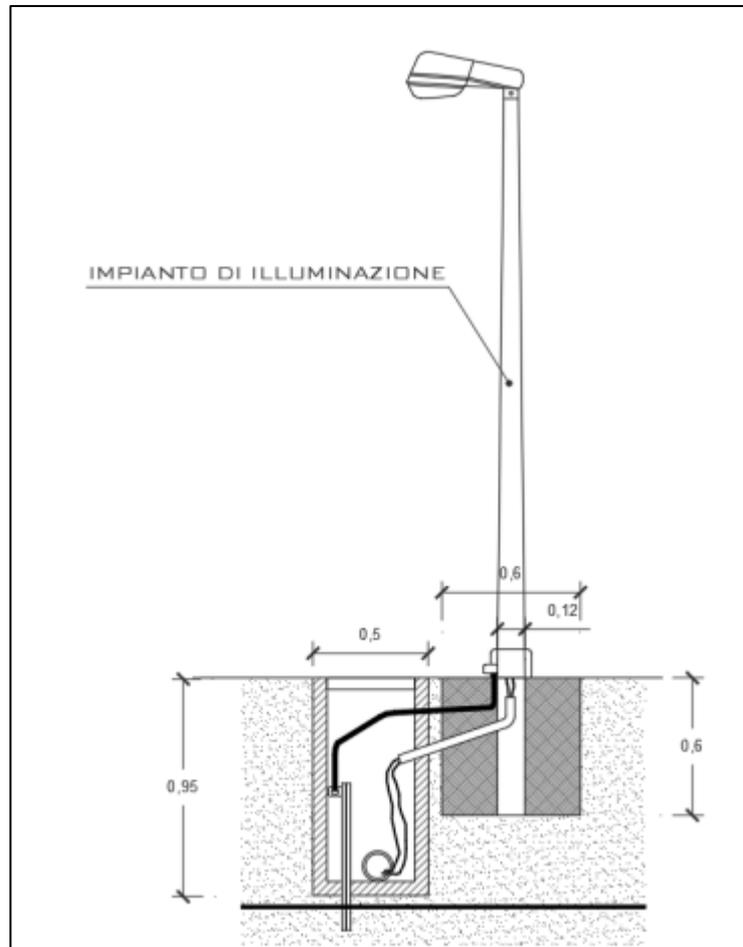


Figura 5-6: Sistema di illuminazione.

5.1.12 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 3.5 metri e avranno una pendenza trasversale del 3% per permettere un corretto deflusso delle acque piovane. Il raggio delle strade interne sarà adeguato al trasporto di tutti i materiali durante la fase di costruzione e durante le fasi di O&M.

La fondazione stradale sarà eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR UNI 10006 e relativo costipamento 95% della densità AASHO modificata.

L'area risulta ben servita dalla viabilità pubblica principale, trovandosi in adiacenza di strade comunali ed interpoderali direttamente connesse alla Strada Provinciale SP40.

Pertanto, non sarà necessario realizzare nuove strade all'esterno dell'impianto fotovoltaico agrivoltaico

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 37 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

5.1.13 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 la pulizia dei moduli fotovoltaici.

5.1.14 Opere a verde

Saranno eseguite le seguenti opere:

- Realizzazione di un prato-pascolo polifita permanente asciutto per l'alimentazione di ovini;
- Piantumazione di circa 652 piante di olivo lungo il perimetro dell'impianto, così come riportato sulle tavole di layout impianto;
- Inerbimento del terreno nudo: ~~la fascia perimetrale di terreno di circa 5 m di larghezza, dove verranno messe a dimora le 652 piante di olivo per la mitigazione dell'impianto, verrà completamente inerbita con le specie che si sviluppano naturalmente~~ ~~semi, formato da un miscuglio di varietà diverse (composizione in peso: 20% Poa pratensis, 10% Lolium perenne cv. Sirtaky, 35% Festuca arundinacea cv. Silver Hawk, 35% Festuca arundinacea cv. Prospect Green), fertilizzazione alla semina con Concime NP 7-16 CaO Zn C ed insetticida antiforniche.~~
- Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di ovini.
- ~~— Piantumazione fascia arborea di protezione e separazione, con la messa a dimora di specie arboree, arbustive e cespugliose autoctone. 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.~~

5.2 Opere di connessione

5.2.1 Opere connesse all'impianto agrivoltaico

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di ovini. A tal fine all'interno della recinzione, non occupata da vie e piazzole, sarà realizzato un prato-pascolo polifita permanente asciutto per l'alimentazione di ovini;

La superficie disponibile a tale scopo (rif. Doc.) verrà coltivata a "prato pascolo polifita permanente" in asciutto e verrà gestita mediante il pascolo di ovini. Di seguito si riportano i principali vantaggi del prato pascolo:

- Apporto di sostanza organica nel terreno: il pascolo degli ovini consente di aumentare la percentuale di sostanza organica e favorisce la sua conservazione. Il prato inoltre, migliora il trasferimento del

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 38 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

fosforo e del potassio negli stadi più profondi del terreno, grazie anche alla sostanza organica che viene rilasciata durante il ciclico rinnovamento delle radici;

- Miglioramento della struttura del terreno: L'aumento della sostanza organica e la presenza di numerose radici delle essenze erbacee, migliorano la porosità del terreno, aumentano la capacità di assorbimento dell'acqua e migliorano l'aerazione degli strati più profondi;
- Maggiore accessibilità: Consente di accedere al terreno sia a piedi che con le macchine in qualsiasi momento, anche subito dopo una pioggia abbondante;
- Aumento della biodiversità: Favorisce un notevole incremento di microrganismi e di insetti che trovano alimenti e protezione nelle essenze erbacee;
- Minore ristagno idrico: Migliora l'infiltrazione dell'acqua piovana, riduce il ristagno idrico, aumenta l'accumulo delle riserve idriche del terreno e limita il ruscellamento dell'acqua e il trasporto del terreno a valle;
- Minore escursione termica: Riduce gli sbalzi di temperatura tra giorno e notte;
- Minore impatto visivo dell'impianto: Favorisce l'inserimento dell'impianto nel paesaggio in quanto l'intera area, anche quella non occupata dalle strutture verrà coltivata a prato e utilizzata per il pascolo degli ovini.
- Disporre di un ottimo foraggio: il "prato-pascolo polifita permanente asciutto" consente di ottenere un ottimo foraggio fresco per l'alimentazione degli ovini;
- ottenere un reddito sufficientemente remunerativo.

5.2.2 Cavidotto di collegamento MT (cavidotto)

Il cavidotto che collega l'impianto ~~fotovoltaico~~ **agrivoltaico** denominato "Montorio 21.7" del produttore Green Venture Montorio Srl alla cabina utente "Green Venture Montorio – Greenergy" è costituito da due terne di cavi in parallelo. Il cavidotto ha una lunghezza complessiva di 9,54 km. La massima potenza in transito sarà di 20,81MVA mentre la tensione di esercizio è di 30 kV e saranno posate in totale due terne di cavo unipolare del tipo ARE4H1R 18/30 kV.

Il cavidotto sarà posato al di sotto di strade esistenti, come da corografia CTR documento 30232. All'uscita dell'impianto fotovoltaico il cavidotto sarà posato al di sotto della strada comunale che lo separa in due coppie di aree, da qui poi in direzione Ovest si immette sulla SP40 fino ad incrociare la SP73. Il cavidotto continuerà sul tracciato della nuova SP73 fino ad incrociare il vecchio tracciato della SP148 appena prima dell'imbocco Sud del viadotto sul torrente Cigno; da qui percorrerà il vecchio tracciato della SP148 fino alla rotonda di collegamento tra la SP73 e la SP148. Il percorso continuerà verso Nord sulla SP148, per poi deviare verso Nord-Est sulla SP167 fino ad incontrare la strada "Contrada Piane di Larino" ad Est della centrale Enel di Larino, da qui proseguirà poi a Nord sulla strada "Contrada Piane di Larino" per poi immettersi nell'ultimo tratto prima di arrivare al punto di raccolta 150kV, in direzione Sud-Ovest sulla strada "Contrada Monte Altino".

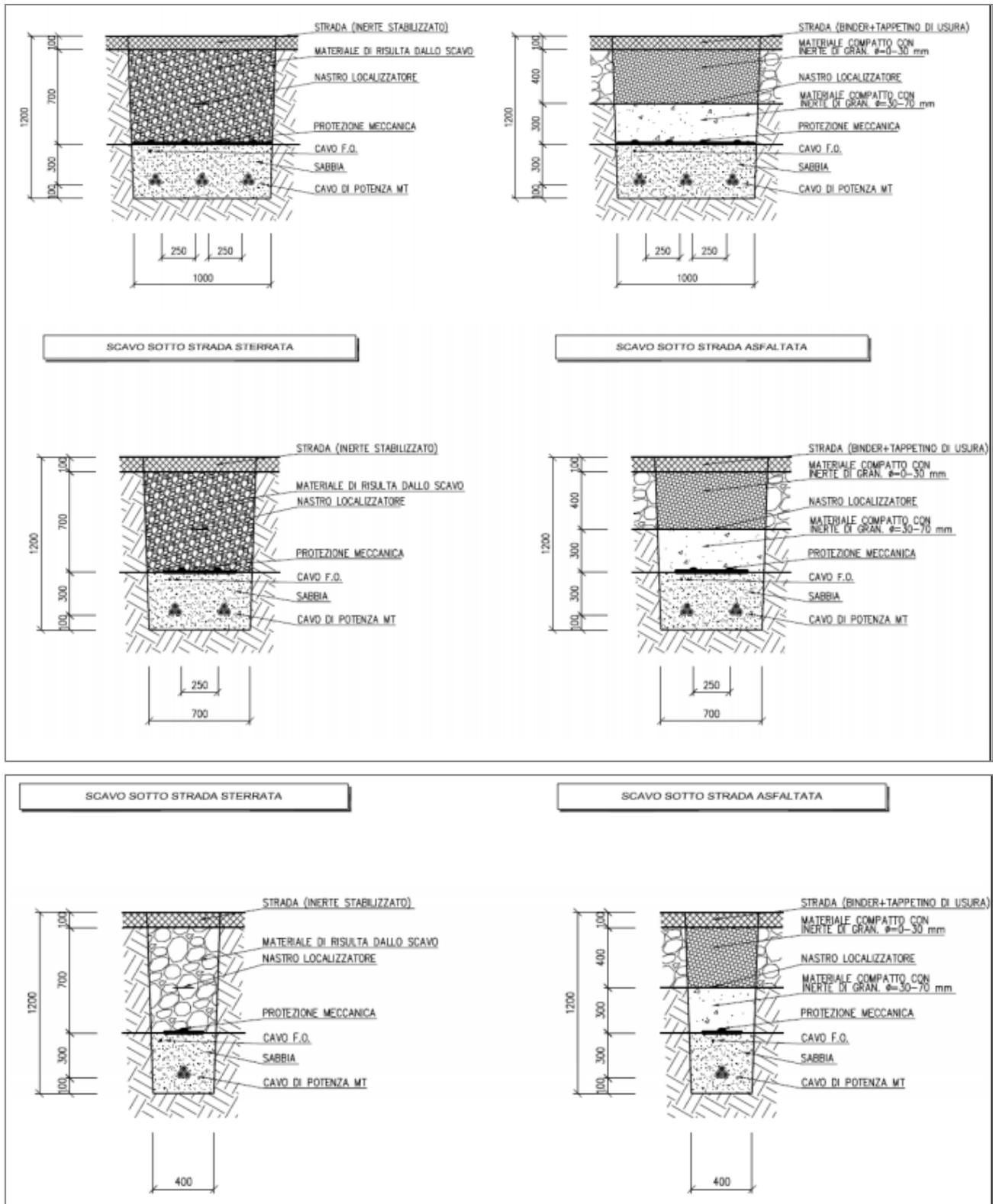


Figura 5-7: Tipici di posa del cavidotto.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 40 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

5.2.3 Cabina utente

La Cabina Utente sarà del tipo con isolamento in aria e gas (AIS / GIS), e sarà costituita da:

- No. 1 stallo trasformatore AT/MT dotato di:
 - N° 1 modulo ibrido mono-stallo isolato in Aria/SF6 (sezionatore di sbarra motorizzato, interruttore e trasformatore di corrente);
 - No. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF6 con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura;
 - No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV ($COV \geq 108$ kV) completi di conta-scariche;
 - No. 1 trasformatore AT/MT 150/30 kV della potenza di 63/80 MVA

Nella Cabina Utente è previsto un unico locale. Il 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.

L'edificio del fabbricato comandi sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 13 x 8 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 del montante AT/MT, il quadro MT per la connessione degli impianti fotovoltaici 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), un locale dedicato a ciascun utente destinato a contenere i quadri di comando e controllo degli impianti fotovoltaici, un locale comune ad entrambi gli utenti dedicato al sistema di misura UTF, ed i servizi igienici. A soccorso dell'alimentazione dei servizi ausiliari sarà previsto un gruppo elettrogeno coibentato da esterno.

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.

L'area sulla quale insisterà la Cabina Utente è di circa 20.000 m² in quanto comprenderà tutta l'area dedicata al punto di raccolta ed alle opere connesse. Al termine dei lavori di costruzione dell'impianto, sarà interamente recintata un'area di 7.516 m², di cui 766 m² dedicati alla Cabina Utente.

La costruzione potrà essere 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 o graniglia minerale). La copertura, a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio 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.

L'area di cantiere sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 41 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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.

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 nell'edificio, saranno trattate da appositi sistemi filtranti, come da documento 30205 - Relazione scarichi area cabina utente.

Anche per quanto riguarda il sistema di gestione delle acque piovane, nonché il sistema di disoleazione, si faccia riferimento al documento 30205 - Relazione scarichi area punto di raccolta.

La recinzione perimetrale, di altezza 2,5 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.

Sarà realizzato un cancello carrabile battente ad anta singola della larghezza di 7 m, inserito fra pilastri

5.3 Uso delle risorse naturali

La 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 e riguarda una superficie pari a 96.333 mq.

I cabinati impegnano complessivamente circa lo 0.003% della superficie totale occupata dall'impianto (superficie recintata), pari a circa 644 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.

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,

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 42 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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).

5.4 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.

5.5 Cronoprogramma

La durata di realizzazione della cabina utente è pari a ~~40~~ **41** settimane mentre per l'intero punto di raccolta è stimata pari a 79 settimane.

La durata di realizzazione campi FV è stimata pari a circa 52 settimane.

La durata dei lavori di realizzazione cavidotto MT è pari a circa ~~35~~ **36** settimane ~~mesi~~.

La durata delle opere di mitigazione è pari a 5 settimane.

La durata della realizzazione delle opere RTN è pari a 90 settimane.

5.6 Cessazione delle attività e programma di ripristino territoriale

Per i parchi ~~FV~~ **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~~ **agrivoltaico** 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 osservazione 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
 - 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;

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 43 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

- 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 **della sola porzione di impianto occupata dalle strutture di supporto dei moduli, dalle cabine elettriche, dai pozzetti e dai cavidotti.**

L'intera opera di dismissione comprensiva di ripristino allo stato ante operam avrà una durata stimata pari a circa 40 settimane.

Per la dismissione del PR sono previsti 5 mesi di lavoro.

Tutte le predette aree saranno rinaturalizzate.

5.7 Scavi e movimentazione terre

5.7.1 Campi FV 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 agrivoltaico** 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.

In allegato la tabella riassuntiva della movimentazione terra della regolarizzazione del piano di posa.

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 (1,2 metri su strade esterne);

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

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 44 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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. In allegato la tabella riassuntiva della movimentazione terra necessaria per gli scavi a sezione ampia e ristretta.

5.7.2 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.

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.

Le trincee dei circuiti di potenza conterranno anche la corda o piattina che costituirà la maglia di terra dell'impianto.

5.7.3 Cabinati

Saranno installati i seguenti cabinati:

- n. 7 cabine di trasformazione BT/MT (dimensioni W x H x D: 19200x2900x2440 mm): cabinati in container in acciaio o ad elementi prefabbricati;

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 45 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

- n.1 cabina di ricezione e controllo (dimensioni W x H x D: 33000x4000x6500 mm): cabinato in container in acciaio o ad elementi prefabbricati.

- n.1 cabina di stoccaggio materiale (dimensioni W x H x D: 12200x2440x2600 mm): cabinato in container in acciaio o ad elementi prefabbricati.

Il dettaglio delle caratteristiche costruttive e degli elementi elettrici inclusi nei cabinati è esplicitato nei paragrafi della relazione tecnica delle opere elettriche.

5.7.4 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, cabina di ricezione e cabina di stoccaggio materiale);
- 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.

5.7.5 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 §§ 5.7.1÷5.7.5.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 46 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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):				2.761
Regolarizzazione del suolo (Volumi di riempimento):				-2.754
TOT.	20	28,2	70%	8

VOLUMI DI SCAVO STRADE

TRATTO	AREA [mq]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per strade interne:	6.800	0,50	3.400
TOT.			3.400

VOLUMI DI SCAVO FONDAZIONI CABINE

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Cabine di trasformazione MT/BT:	7	19,8	3,1	0,80	344
Cabine di ricezione MT (utente):	1	33,0	6,5	0,90	193
Cabina di ricezione generale (consegna MT):	0	33,0	6,5	0,90	0
Cabina di controllo:	0	6,0	2,5	0,60	0
Cabina di stoccaggio:	1	12,8	3,1	0,80	32
TOT.					569

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):	1.790	0,3	0,50	269
Scavi per cavi di potenza AC BT (inverter - cabine di trasformazione):	5.670	0,5	0,80	2.268
Scavi per cavi MT interni al campo:	1.560	0,3	1,00	468
Scavi per cavi ausiliari (sistemi ausiliari e security):	6.440	0,3	0,50	966
Scavo per raccordo barriera microonde-pozzetto perimetrale	460	0,3	0,40	55
TOT.				4.026

VOLUMI DI SCAVO POZZETTI

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per Pozzetti terra cabine:	42	0,4	0,4	0,40	3
Scavi per Pozzetti ingressi cabinati:	21	1,2	1,2	0,80	24
Scavi per Pozzetti linee MT:	22	1,2	1,2	0,80	25
Scavi per Pozzetti linee BT:	210	0,8	0,8	0,60	81
Scavi per Pozzetti pali illuminazione strade:	193	0,5	0,5	0,95	46
Scavi pozzetti barriere microonde:	63	0,5	0,5	0,60	9
TOT.					188

VOLUMI DI SCAVO BASAMENTI

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per cancello ingresso:	4	5,4	0,3	0,50	3
Scavi per basamenti pali illuminazione strade (e videosorveglianza):	193	0,6	0,6	0,60	42
TOT.					45

VOLUMI DI SCAVO DRENAGGI

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Drenaggi:	1	2.078	1,2	0,34	848
TOT.					848

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 47 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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):				5.783
Regolarizzazione del suolo (Volumi di riempimento):				-6.208
TOT.	20	28,2	70%	-425

VOLUMI DI SCAVO STRADE

TRATTO	AREA [mq]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per strade interne:	6.200	0,50	3.100
TOT.			3.200

VOLUMI DI SCAVO FONDAZIONI CABINE

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Cabine di trasformazione MT/BT:	7	19,8	3,1	0,80	344
Cabine di ricezione MT (utente):	1	33,0	6,5	0,90	193
Cabina di ricezione generale (consegna MT):	0	33,0	6,5	0,90	0
Cabina di controllo:	0	6,0	2,5	0,60	0
Cabina di stoccaggio:	1	12,8	3,1	0,80	32
TOT.					569

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):	1.790	0,3	0,50	269
Scavi per cavi di potenza AC BT (inverter - cabine di trasformazione):	5.670	0,5	0,80	2.268
Scavi per cavi MT interni al campo:	1.560	0,3	1,00	468
Scavi per cavi ausiliari (sistemi ausiliari e security):	6.440	0,3	0,50	966
Scavo per raccordo barriera microonde-pozzetto perimetrale	460	0,3	0,40	55
TOT.				4.026

VOLUMI DI SCAVO POZZETTI

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per Pozzetti terra cabine:	42	0,4	0,4	0,40	3
Scavi per Pozzetti ingressi cabinati:	21	1,2	1,2	0,80	24
Scavi per Pozzetti linee MT:	22	1,2	1,2	0,80	25
Scavi per Pozzetti linee BT:	210	0,8	0,8	0,60	81
Scavi per Pozzetti pali illuminazione strade:	193	0,5	0,5	0,95	46
Scavi pozzetti barriere microonde:	63	0,5	0,5	0,60	9
TOT.					188

VOLUMI DI SCAVO BASAMENTI

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Scavi per cancello ingresso:	4	5,4	0,3	0,50	3
Scavi per basamenti pali illuminazione strade (e videosorveglianza):	193	0,6	0,6	0,60	42
TOT.					45

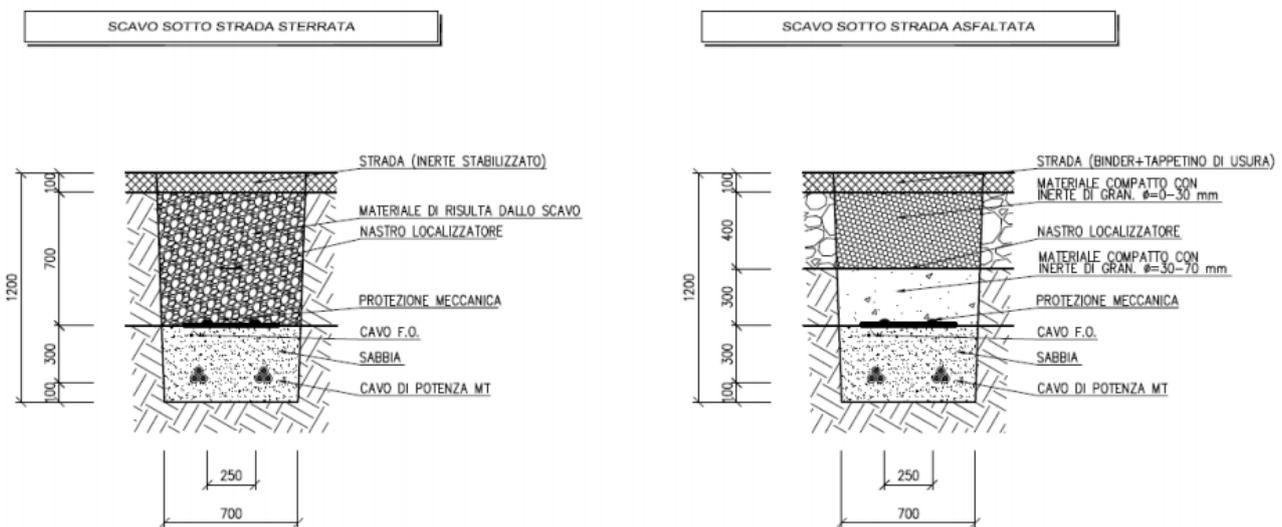
VOLUMI DI SCAVO DRENAGGI

TRATTO	QUANTITA [n]	LUNGHEZZA [m]	LARGHEZZA [m]	PROFONDITA' SCAVO [m]	VOLUME SCAVO [mc]
Drenaggi:	1	1.904	1,2	0,34	777
TOT.					777

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 48 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

5.7.6 Cavidotto MT

Il cavidotto sarà posato al di sotto di strade esistenti, come da corografia CTR documento 30232. All'uscita dell'impianto fotovoltaico il cavidotto sarà posato al di sotto della strada comunale che lo separa in due coppie di aree, da qui poi in direzione Ovest si immette sulla SP40 fino ad incrociare la SP73. Il cavidotto continuerà sul tracciato della nuova SP73 fino ad incrociare il vecchio tracciato della SP148 appena prima dell'imbocco Sud del viadotto sul torrente Cigno; da qui percorrerà il vecchio tracciato della SP148 fino alla rotonda di collegamento tra la SP73 e la SP148. Il percorso continuerà verso Nord sulla SP148, per poi deviare verso Nord-Est sulla SP167 fino ad incontrare la strada "Contrada Piane di Larino" ad Est della centrale Enel di Larino, da qui proseguirà poi a Nord sulla strada "Contrada Piane di Larino" per poi immettersi nell'ultimo tratto prima di arrivare al punto di raccolta 150kV, in direzione Sud-Ovest sulla strada "Contrada Monte Altino".



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.

Gli impatti maggiori previsti per queste attività riguardano l'emissione di rumore, comunque limitato al solo

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 49 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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.

5.7.7 Punto di raccolta

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.).

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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 50 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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

Considerando che le varie attività di scavo per realizzazione piano di posa, viabilità, fondazioni, ecc, vengono svolte tutte nella medesima superficie dei lotti destinati ai campi AV, si stimano, in base alle superfici occupate (22 ettari circa pari alla superficie recintata), n. 51 punti di indagine.

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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 51 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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.

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, in caso di totale riutilizzo:

- *n. 19 punti di indagine.*

In merito al PR si prevedono indicativamente, in base alle dimensioni in pianta, in caso di totale riutilizzo:

- *n. 3 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:

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 52 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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 gestione come sottoprodotti, 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)

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 53 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

In sintesi, in base anche ai chiarimenti del Ministero (DI 2/2012 e DI 133/2014):

- Se la componente antropica frammista a quella naturale non supera il 20% in peso, quantificata secondo il metodo di cui all'allegato 10 al Dpr terre e rocce, possono essere gestite come sottoprodotti;
- Se il materiale escavato è non contaminato e conforme al test di cessione del Dm 5 febbraio 1998 possono essere riutilizzate in situ perché non sono rifiuti. La verifica della non contaminazione si ha usando l'allegato 4 al Dpr 120/2017.

Il test di cessione viene 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.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 54 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

7.0 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART. 24 DPR 120/2017

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 FV AV

I movimenti terra consistono negli scavi necessari per la realizzazione delle opere, nello scotico 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.

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 3 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	2764 5783	2764 5783	0
Viabilità	3400 3100	3400 3100	0
Fondazioni cabine	569	569	0
Linee elettriche	4026	4026	0
Pozzetti	188	188	0
Drenaggi	848 777	848 777	0
Strutture di illuminazione, videosorveglianza e fondazione cancello	45	45	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 3: Stima preliminare dei volumi di scavo campi FV

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

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 55 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

In sostanza quindi si stima un volume complessivo di scavo pari a ~~41.837~~ **14.488** 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 del cavidotto 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 circa pari a 9.531 m, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione delle linee in oggetto sia pari a 8.671 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 120/2017.

Si segnala 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 tale fase quantificare i volumi che saranno destinati al riutilizzo ai sensi del citato DPR. Al contrario detta quantificazione potrà essere dettagliata in fase esecutiva.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 56 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

La soluzione di sistemazione finale proposta è il riutilizzo nell'ambito del sito di produzione, in ottemperanza alla disciplina di cui al DPR 120/2017.

Si prevede di avviare a smaltimento presso sito autorizzato, un volume complessivo dell'ordine di 7.820 m³ di materiale escavato.

Di seguito si riassume quanto stimato:

Attività	Scavo Totale (m ³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m ³)	Terreno Eccedente (m ³)
Cavidotto	8.671	851	7.820
(*) 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 – Cabina utente

In base alle stime formulate, si prevede che il volume di scavo per la costruzione della cabina utente in oggetto sia pari a circa 616 m³ complessivi.

Il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà in maggior parte riutilizzato per i reinteri 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 100 m³ di materiale escavato

Attività	Scavo Totale (m ³)	Terreno Riutilizzabile (*) (m ³)	Terreno Eccedente (m ³)
PR	616	516	100
(*) previa effettuazione delle analisi che dimostrino il rispetto dei limiti di CSC. Qualora ciò non dovesse accadere, il terreno verrà conferito a discarica.			

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; [...]"

Ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/17, prima dell'avvio lavori andrà trasmesso alle Autorità competenti un apposito progetto contenente :

- le volumetrie definitive di scavo;
- la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- la collocazione e durata dei depositi;
- la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

In caso di non idoneità del materiale all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, c1 let c), le terre e rocce ricadono nel regime dei rifiuti (Parte IV DLGs 152/06 e s.m.i.).

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 57 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

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*.

	Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi dell'art. 24 Dpr 120/2017	Foglio 58 di Fogli 59
	"Montorio nei Frentani 21.7"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		Maggio 2023

8.0 QUANTITATIVI STIMATI E DISPONIBILITÀ DI IMPIANTI DI CONFERIMENTO

Nella seguente tabella si riepilogano i quantitativi stimati di materiale eccedente per ciascuna tipologia di materiali da gestire all'interno del regime dei rifiuti.

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)	7820
Cabina utente	CER 17 05 04 (Terre e rocce da scavo)	100

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.