



MARZO 2026

OX2 ITALY SPV 2 S.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 167,06 MWp

COMUNE DI CONSELICE (RA)

Montana

ELABORATO R26

**RELAZIONE TERRE E ROCCE DA
SCAVO**

Progettista

Corrado Pluchino / Ord. Ing. Milano A27174

Coordinamento

Carlotta Di Mari / Ord. Ing. Siracusa A2445

Consulente per la parte ambientale

Alessandro Sestagalli – Tecnico competente

Codice elaborato

3342_6955_CNS_R26_Rev0_Relazione terre e rocce da scavo.docx

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3342_6955_CNS_R26_Rev0_Relazione terre e rocce da scavo.docx	03/2026	Prima emissione	<i>ERM</i>	<i>C. Di Mari</i>	<i>C.Pluchino</i>

Visto

Il Direttore Tecnico
Alberto Angeloni

TIMBRO E FIRMA OLOGRAFA o FIRMA ELETTRONICA (D)

Gruppo di lavoro per l'elaborato

Nome e cognome	Ruolo/Temi trattati	Ordine professionale
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Milano A27174
Carlotta Di Mari	Project Manager	Ord. Ing. Prov. SR n. 2445 – Sez. A

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com



INDICE

1.	PREMESSA	4
1.1	INQUADRAMENTO	4
2.	INQUADRAMENTO DEL SITO	6
2.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
2.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	7
2.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	8
2.4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	11
3.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI SCAVO PREVISTE.....	12
3.1	SCAVI RELATIVI ALLE FONDAZIONI DELLE CABINE	15
3.1.1	Cabine di Campo	15
3.1.2	Cabine di Smistamento.....	15
3.1.3	Locali Ausiliari.....	16
3.2	CAVIDOTTI INTERRATI	18
3.3	VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA	19
3.4	TRAVI DI FONDAZIONE DEI CANCELLI	20
3.5	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE 30/132 kV	20
3.6	OPERE IDRAULICHE	22
4.	PROPOSTA DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	24
4.1	UBICAZIONE DELLE AREE DI SCAVO.....	24
4.2	NUMERO E UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE	24
4.3	TIPOLOGIA E PROFONDITÀ DEGLI SCAVI ESPLORATIVI	25
4.4	PROFONDITÀ DEI CAMPIONI	26
4.5	SINTESI DEI CAMPIONI PREVISTI.....	26
4.6	METODOLOGIA DI CAMPIONAMENTO	30
4.7	SET ANALITICO E METODICHE DI ANALISI.....	30
5.	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ALL'INTERNO DELL'AREA.....	31
6.	BIBLIOGRAFIA	32



1. PREMESSA

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., di un impianto solare agrivoltaico, nel territorio comunale di Conselice (RA), di potenza pari a 167,06 MW e potenza in immissione pari a 166 MW, distribuito su un'area catastale di circa 381,08 ha complessivi, di cui 283,61 ha recintati.

Il presente documento costituisce il **Piano preliminare terre e rocce da scavo** del progetto in esame.

OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., con sede in via Fabio Filzi 7, 20124 nel Comune di Milano (MI), Partita IVA 14525250966, di proprietà della Società OX2 HOLDING ITALY 1 AB, propone la realizzazione di un impianto agrivoltaico nel Comune di Conselice (RA). La società opera nel settore delle energie rinnovabili, promuovendo soluzioni sostenibili e innovative per la transizione energetica.

Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

La tecnologia impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture tracker mediante palo infisso nel terreno.

Le strutture saranno posizionate in maniera da conferire in modo funzionale un carattere agrivoltaico all'impianto. I pali di sostegno delle strutture tracker sono posizionati distanti tra loro di 8 metri e si prevede l'impiego di strutture di supporto che garantiscono una altezza del modulo inclinato dal suolo di 2,10 m. Tale distanza è stata applicata per garantire la corretta integrazione fra pratiche agricole ed installazioni fotovoltaiche. Saranno utilizzate tipologie di strutture, in configurazione 1P composte rispettivamente da 12 (tipo 1) e 24 (tipo 2) moduli.

La corrente elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici sarà convertita da continua ad alternata attraverso l'utilizzo di n. 452 inverter di stringa all'interno dell'impianto e verrà poi trasformata da BT a MT tramite l'installazione di n. 38 cabine di campo.

L'impianto agrivoltaico sarà allacciato, tramite cavo interrato con tensione a 132 kV, in uscita dalla Sottostazione Elettrica Utente (SSEU), e lunghezza complessiva pari 16,32 km alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entrata – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". Il progetto della nuova stazione elettrica "SE Portomaggiore" 380/132/36 kV, presentato dalla capofila del tavolo tecnico EG Dolomiti S.r.l., è stato benestariato da Terna e consiste nella realizzazione ex novo della stazione elettrica, per il collegamento della stessa alla RTN. L'opera sorgerà su un'area agricola situata a Est della Strada Statale SS16 e Ovest dalla Strada Provinciale SP48, nel Comune di Portomaggiore (FE).

La Stazione Elettrica Portomaggiore è stata autorizzata, congiuntamente ai raccordi in semplice terna a 380 kV sull'esistente elettrodotto Ferrara Focomorto – Ravenna Canala e ai raccordi in semplice terna a 132 kV sull'esistente elettrodotto Portomaggiore – Bando, dalla società EG Dante S.r.l. che ha ottenuto il provvedimento di compatibilità ambientale dal MASE in data 12/04/2024 e l'Autorizzazione Unica per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto da ARPAE in data 14/06/2024 (n. DET-AMB-2024-3386).

1.1 INQUADRAMENTO

Nell'ambito del progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza pari a 167,06 MWp, proposto dalla società OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., sono previsti movimenti di terre e rocce da scavo (TRS) connessi alle opere di installazione.



Sulla base delle stime progettuali, è prevista la movimentazione di circa **112.200 m³** di terreno. Di questo volume, circa **105.640 m³** saranno complessivamente riutilizzati per operazioni di rinterro, rinfranco e livellamento delle aree di posa, qualora il materiale scavato risulti conforme ai requisiti previsti dalla normativa vigente.

In base a tale volumetria, il cantiere si configura come di grandi dimensioni (volume di TRS > 6.000 m³), secondo quanto definito dal D.P.R. 120/2017, che riformula la disciplina ambientale per la gestione delle TRS derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di opere.

Il presente documento si configura pertanto come il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, previsto dal D.P.R. 120/17, e sarà strutturato come segue:

- Capitolo 2 - Inquadramento ambientale del sito dal punto di vista geografico e amministrativo, geologico, idrogeologico, geomorfologico e di caratterizzazione ambientale;
- Capitolo 3- Descrizione sintetica delle attività di scavo previste dal progetto, con particolare attenzione alle modalità di scavo e volumetrie di terre e rocce da scavo che si prevede di generare, indicando inoltre la modalità di riutilizzo in sito qualora i materiali rispondano ai criteri della normativa per tale scopo;
- Capitolo 4 - Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, con indicazioni sui criteri generali da adottare per definire numero, ubicazione e profondità dei punti di indagine, criteri di prelievo e formazione dei campioni e set analitico;
- Capitolo 5 - Criteri di gestione delle terre e rocce da scavo in funzione degli esiti delle analisi descritte al precedente capitolo;
- Capitolo 6 - Riferimenti bibliografici, utilizzati per la stesura del presente documento.

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Conselice (RA), mentre le relative opere di connessione interessano anche i territori dei comuni di Argenta e Portomaggiore, entrambi in provincia di Ferrara (Figura 2-1). Il progetto è distribuito su un'area catastale di circa 381,08 ha complessivi, di cui 283,61 ha recintati.



Figura 2-1 Inquadramento geografico dell'area di intervento. ERM, 2026



Le coordinate medie dell'area di impianto sono:

- Latitudine 44,53° N;
- Longitudine 11,85° E.

L'altitudine media del sito è di circa 2 m s.l.m.

L'area deputata all'installazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo, presentando una buona esposizione, ed è raggiungibile attraverso le vie di comunicazione esistenti, nello specifico tramite la Strada Provinciale 13 Bastia, la Strada Provinciale 35 Puntiroli e Mensa e la Strada Provinciale 610 Salice.

Internamente alle aree di impianto è stata rilevata la presenza di canali irrigui, sottoservizi e elettrodotti che costituiscono un elemento di divisione delle aree.

2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio comunale di Conselice si colloca all'interno della bassa pianura alluvionale padano-appenninica, caratterizzata da un'elevata omogeneità altimetrica e da pendenze estremamente ridotte. L'assetto morfologico attuale deriva dall'evoluzione recente del sistema idrografico appenninico e padano e risulta fortemente condizionato dalle dinamiche di tracimazione e divagazione fluviale.

Il paesaggio è dominato da superfici sub-orizzontali, nelle quali si riconoscono lievi dossi fluviali e tracciati sinuosi riferibili ad antichi alvei abbandonati e paleocanali. Tali forme costituiscono i principali lineamenti morfologici residui dell'area e sono coerenti con la distribuzione litologica superficiale, che alterna depositi sabbiosi di argine e rotta a sedimenti più fini di piana inondabile.

All'interno di questo contesto, l'area di studio ricade in corrispondenza di una zona morfologicamente depressa, ubicata a quote inferiori rispetto ai dossi fluviali circostanti. Queste bassure rappresentano antiche aree di accumulo idrico e di ristagno, originariamente sede di ambienti palustri o di piana alluvionale non drenata.

La morfologia del territorio risulta inoltre ampiamente modificata da interventi antropici storici (bonifiche, regimazioni idrauliche, sistemazioni agrarie), che hanno attenuato il rilievo originario e reso meno evidenti i lineamenti naturali. Nonostante ciò, la struttura geomorfologica di base resta riconducibile a una pianura alluvionale giovane, caratterizzata dalla presenza di micro-depressioni e da deboli rialzi fluviali connessi alla dinamica sedimentaria recente.

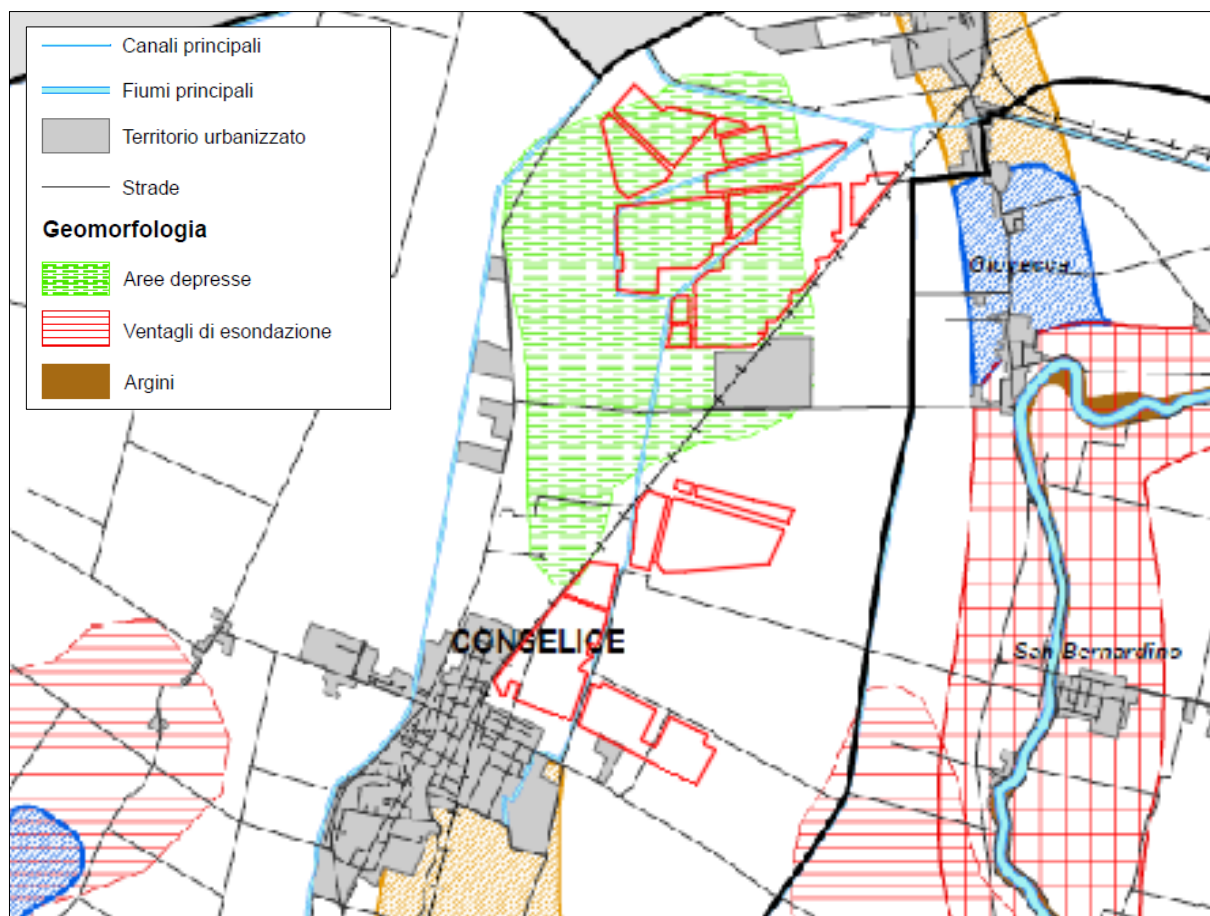


Figura 2-2 Geomorfologia

Fonte: 3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione Geologica e geotecnica, Montana 2026

2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Il territorio di Conselice si sviluppa all'interno della bassa pianura ravennate, un'area formata quasi interamente da depositi alluvionali e palustri molto recenti, risalenti all'Olocene. La geologia locale è dominata da argille e limi, spesso ricchi di sostanza organica, che testimoniano la presenza, in passato, di ampie zone paludose. A nord dell'allineamento Conselice–Fusignano questi materiali diventano particolarmente scuri e organici, proprio perché legati a paludi d'acqua dolce, effimere o più estese.

In mezzo a questi sedimenti fini compaiono, in punti limitati, lenti e fasce sabbiose: sono antichi depositi di argine e tracimazione fluviale, o canali abbandonati che si sono riempiti nel tempo. Questi corpi sabbiosi formano tracciati sinuosi, larghi anche alcune centinaia di metri, che raccontano la dinamica dei fiumi appenninici (come Santerno e Senio) e dei rami padani più settentrionali.

Più in profondità, ma non in superficie, si trovano invece ghiaie fluviali, residuo di antiche conoidi alluvionali. Questi livelli ghiaiosi compaiono soprattutto verso il margine sud-occidentale del territorio intercomunale, ma a Conselice rimangono sepolti sotto molti metri di sedimenti più fini.

Nel complesso, la geologia di Conselice è quella tipica della pianura più bassa e giovane: un'alternanza di argille, limi e sabbie fini, con falde superficiali e terreni morbidi, compressibili e ricchi d'acqua. È un terreno che conserva la memoria di un ambiente in continua trasformazione, modellato da fiumi divaganti e da zone umide diffuse.

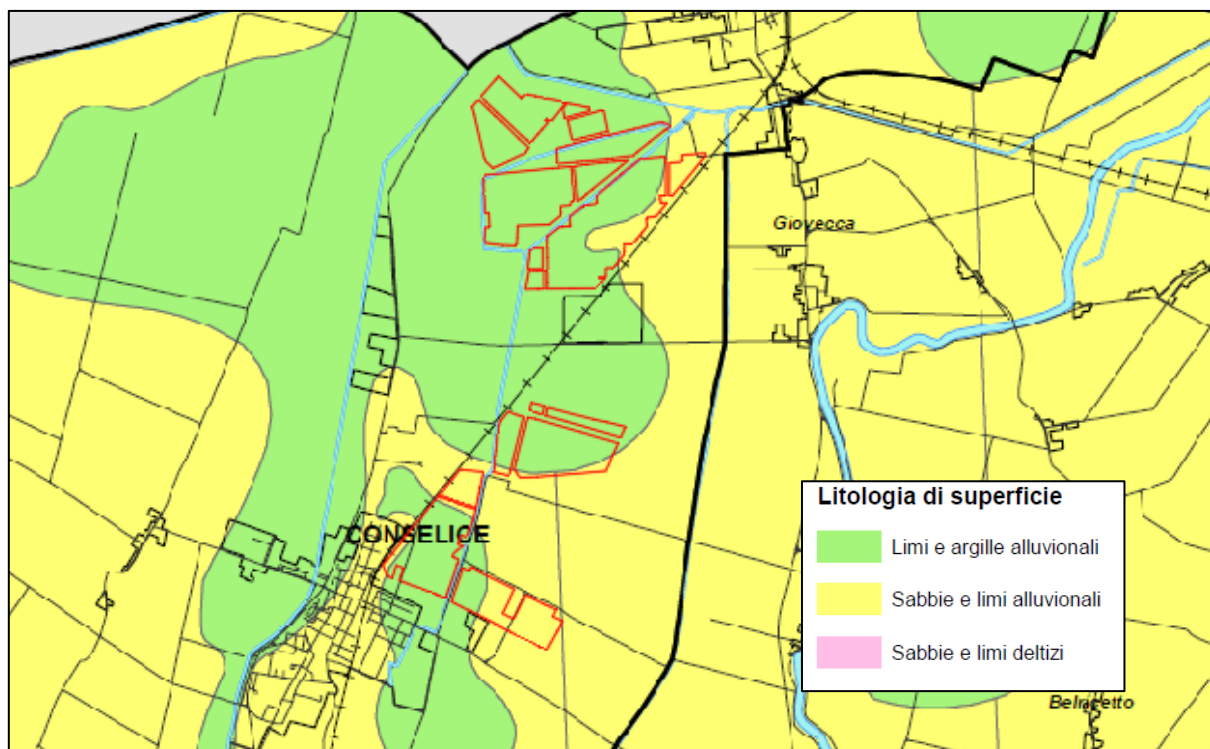


Figura 2-3 Litologia di superficie

Fonte: 3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione Geologica e geotecnica, Montana 2026

Il comune di Conselice è delimitato dagli argini dei corsi principali come Reno (a nord), Sillaro (a ovest) e Santerno (a est). Il territorio è interamente pianeggiante, caratterizzato da un reticolo di canali artificiali e scolmatori realizzati per la bonifica e la gestione delle acque di superficie (Figura 2-4).

Il sistema idrografico dell'area di Conselice è caratterizzato da una fitta rete di opere artificiali di bonifica e scolmatori che integrano i corpi idrici naturali di pianura. In questo quadro, il Diversivo di Valle, situato sulla destra idraulica del fiume Reno, svolge una funzione determinante di raccolta e convogliamento delle acque superficiali. Esso riceve gli scarichi pluviali, gli scolmi agricoli e i contributi di piccoli corsi e canali minori, trasferendoli al Canale in Destra Reno, il principale collettore di bonifica della Romagna occidentale il cui percorso si estende lungo la bassa pianura in direzione del mare Adriatico.

A livello funzionale, il Diversivo di Valle assume un ruolo di drenaggio e laminazione idrica: la presenza di paratoie regolabili e di bacini di espansione associati permette di modulare le portate in ingresso al Canale in Destra Reno, attenuando gli effetti delle piene e limitando il rischio di allagamenti nelle aree di campagna e negli insediamenti urbani circostanti. In corrispondenza del Diversivo, infatti, sono state istituite aree di riequilibrio ecologico come i Bacini di Conselice, zone umide che svolgono anche funzioni ambientali e paesaggistiche nel territorio.



Figura 2-4 Rete fluviale superficiale
Fonte: Geoportale Emilia Romagna

L'acquifero freatico è contenuto all'interno di depositi argillo-limosi, presenti in modo pressoché omogeneo nell'area in esame e largamente predominanti dal punto di vista litologico. Tali depositi sono caratterizzati da una elevata impermeabilità, sia verticale sia orizzontale, con un coefficiente di permeabilità dell'ordine di 10^{-8} cm/s.

La superficie freatica risulta variabile nel tempo in funzione sia del drenaggio a controllo antropico esercitato dalla rete dei canali di bonifica, sia della stagionalità climatica, in particolare delle variazioni di temperatura atmosferica e del regime delle precipitazioni.

Il livello della falda freatica e/o delle falde superficiali (primo acquifero libero) dipende pertanto dalle precipitazioni, dal regime termico-stagionale e dalle caratteristiche litologiche dei terreni, in relazione alla loro natura di acquiclude o acquitardo, ovvero al loro grado di impermeabilità alla circolazione dell'acqua interstiziale. In tale contesto, il livello della falda può subire oscillazioni anche superiori al metro, sia in condizioni di prolungata siccità sia durante periodi caratterizzati da abbondanti precipitazioni. Come comunemente riscontrabile nei territori della Pianura Padana, si osserva infatti un abbassamento del livello freatico nei periodi caldi e siccitosi e, viceversa, un suo innalzamento durante le stagioni più piovose.



2.4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

La zona nella quale verrà insediato il parco agrivoltaico è quella tipica della pianura emiliana, caratterizzata da ampie aree pianeggianti ulteriormente modellate dall'azione antropica frutto dell'attività agricola.

L'area di progetto presenta prevalentemente Seminativi semplici irrigui e in minor parte zone umide interne, boschi planiziani a prevalenza di farnie e frassini, boschi a prevalenza di salici e pioppi, reti ferroviarie, suoli rimaneggiati e artefatti, canali e idrovie.

Come riportato nel portale del Sistema Informativo Nazionale Ambientale ISPRA - SNPA, che raccoglie, elabora e diffonde informazioni territoriali e ambientali, l'area di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, il tracciato dei cavidotti, così come l'area di realizzazione della nuova stazione di elevazione MT/AT, non intercettano siti per i quali è noto un procedimento di bonifica aperto.



3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI SCAVO PREVISTE

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da:

- n.2 cabine di smistamento, situate all'interno del campo FV (rispettivamente nelle sezioni S2 ed S14), con lo scopo di raccogliere le linee MT in ingresso dai cluster FV costituiti dal collegamento in entra-esce delle cabine di campo. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in:
 - vano quadri elettrici, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie, contenente i dispositivi generali DG, di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
 - vano misure destinato all'installazione dei gruppi di misura e di controllo e vano ausiliari, destinato all'installazione di un trasformatore da 160 kVA per l'alimentazione degli ausiliari.
 - il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata, anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita;
- n. 38 cabine di campo, con la funzione di elevare la tensione da bassa tensione a livello di media tensione (30 kV); esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dagli inverter di stringa che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- n. 238.656 moduli fotovoltaici, installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;

L'impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni;
- opere idrauliche

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad esempio: quadri di alimentazione, illuminazione). In mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata (STMG – CP: 202304779) prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” e alla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando”.

Le seguenti Figura 3-1 e Figura 3-2 mostrano il layout dell'impianto di produzione.

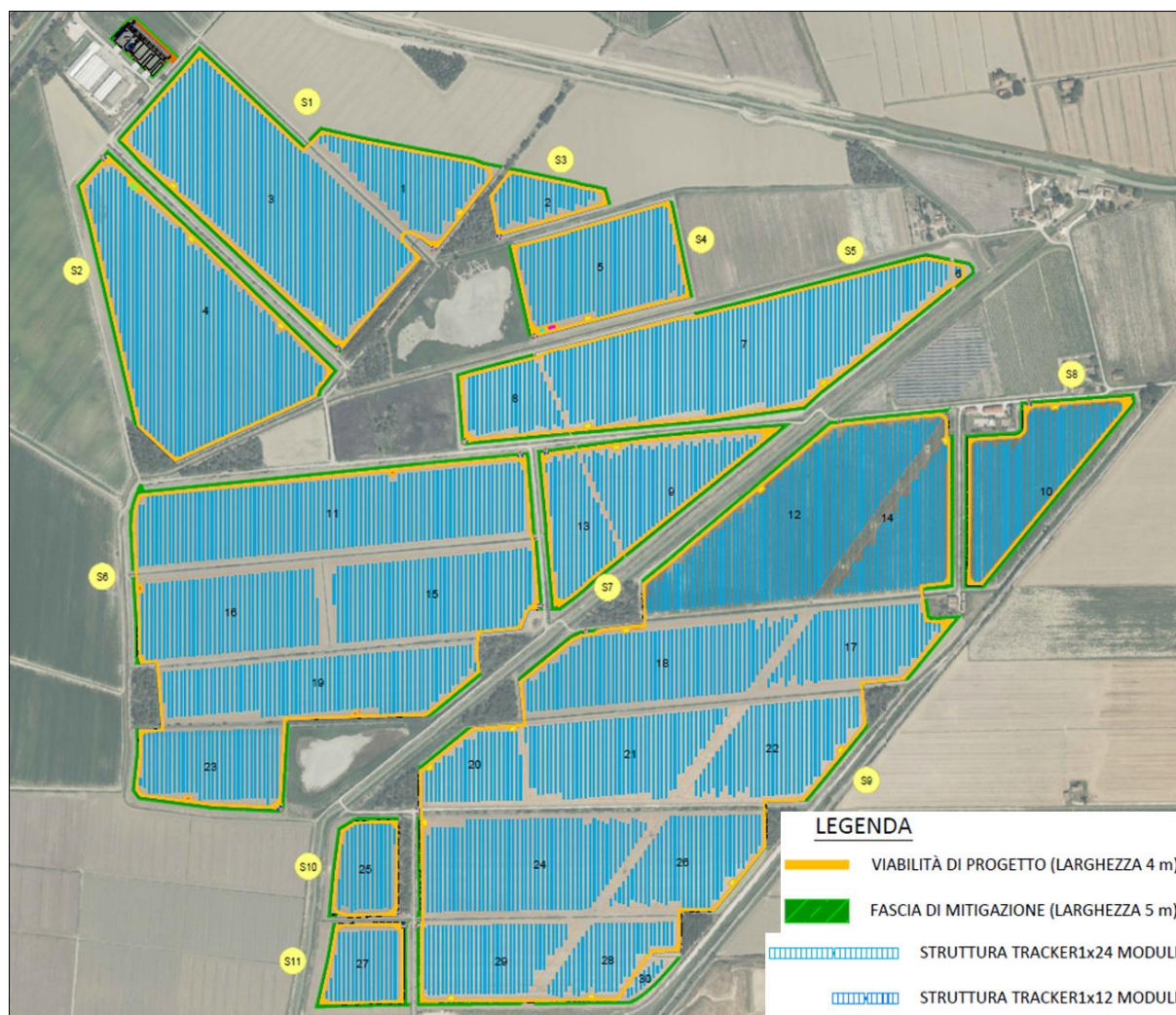


Figura 3-1 Layout di impianto – Lotto Nord
 Fonte: 3342_6955_CNS_T07.2_Rev0_Layout di progetto, Montana, 2026

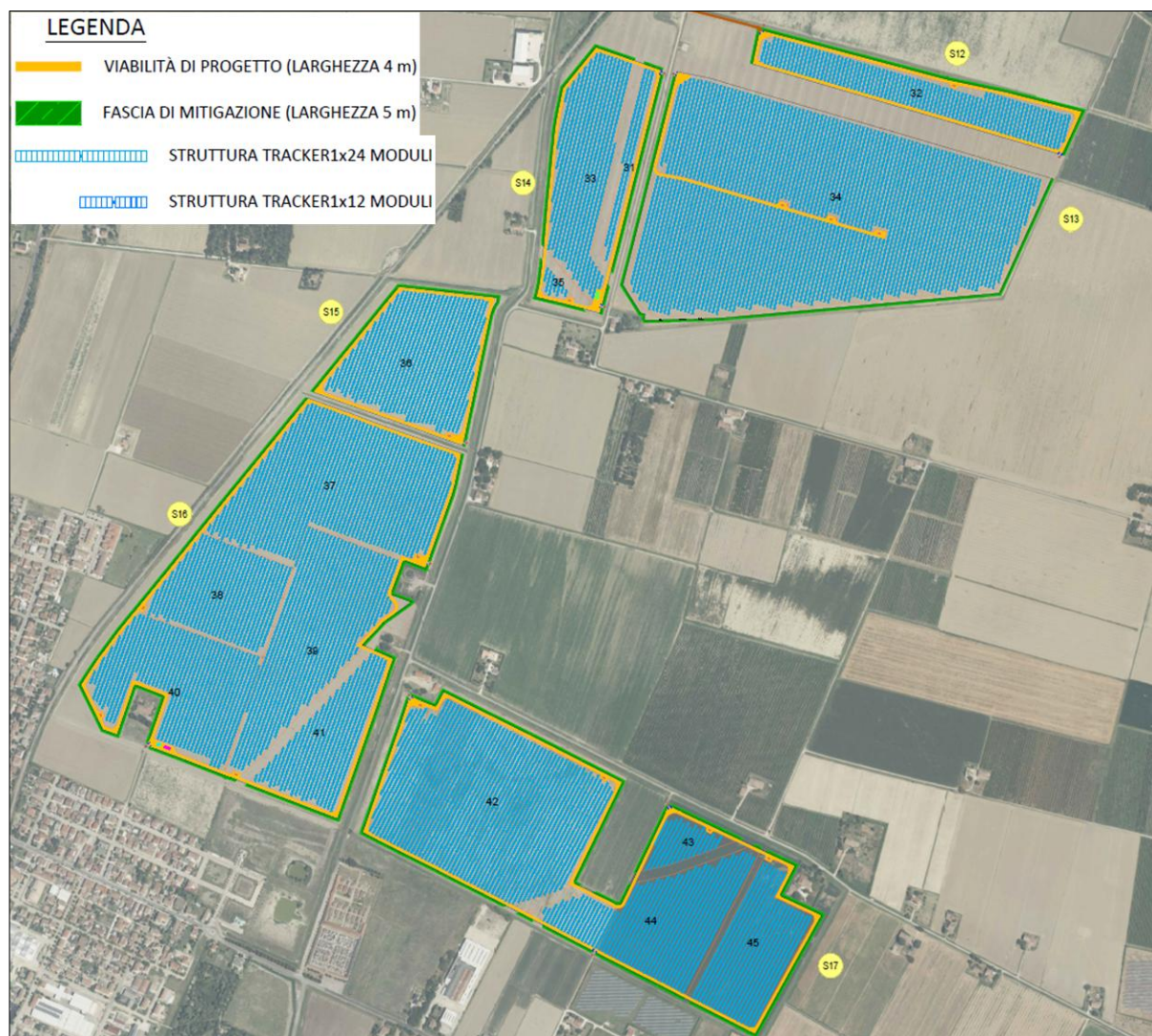


Figura 3-2 Layout di impianto – Lotto Sud
Fonte: 3342_6955_CNS_T07.2_Rev0_Layout di progetto, Montana, 2026

Per la costruzione dell'impianto sono previste attività di scavo e movimentazione terra, limitatamente alle seguenti attività:

- Scavi a sezione ampia, per la posa delle fondazioni delle cabine, della viabilità, delle opere idrauliche e per la realizzazione della sottostazione elettrica utente;
- Scavi a sezione ristretta, per i cavidotti delle linee di potenza (BT, MT, AT, e AUX);
- Scavi a sezione ristretta in TOC, in corrispondenza dell'attraversamento dei canali presenti nell'area di progetto.

La parte di terre, eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso idonei impianti di recupero/smaltimento autorizzati con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Per la costruzione dell'impianto è previsto l'allestimento di aree di cantiere, che saranno collocate in prossimità dell'area d'impianto. La localizzazione e la configurazione definitiva di tali aree non è ancora stata definita e sarà individuata e descritta in dettaglio in fase progettuale esecutiva.

3.1 SCAVI RELATIVI ALLE FONDAZIONI DELLE CABINE

Complessivamente, si prevede la movimentazione di circa **1.882 m³** di terreno totali per la realizzazione delle fondazioni delle cabine, come di seguito dettagliato.

3.1.1 Cabine di Campo

Le cabine di campo hanno la funzione di elevare la tensione della corrente da bassa tensione (BT) a media tensione (MT, 30 kV). Ciascuna cabina di campo presenta dimensioni in pianta pari a 6,06 x 2,44 x 2,90 m e sarà installata su una piastra di fondazione di spessore 30 cm dalla quale spiccano n.6 setti in cemento armato di 60 cm, sui quali saranno poggiati i cabinati. Il piano di calpestio di tale fondazione sarà innalzato rispetto al piano campagna tramite rilevato in misto granulare stabilizzato (previsto in due configurazioni alternative a +1,5 m e +2,0 m dal p.c.).

Per la preparazione del piano di posa delle cabine, si prevede lo scavo per le fondazioni fino ad una profondità indicativa di 0,40 m dal p.c., con dimensioni di 11,65 x 8,05 m. L'area sarà successivamente livellata e regolarizzata per garantire l'idoneità del piano di posa.

Poiché le aree di installazione delle cabine di campo ricadono all'interno delle zone già interessate dagli scavi per la viabilità interna (previsti fino a una profondità di circa 0,20 m dal p.c.), si renderà necessario eseguire ulteriori 0,20 m di scavo per la realizzazione delle fondazioni.

Complessivamente, per la realizzazione delle cabine di campo si prevede la movimentazione di circa **1.455 m³** di terreno, di cui si prevede il riutilizzo del materiale scavato per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa, se rispondente ai criteri previsti dalla normativa. La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.

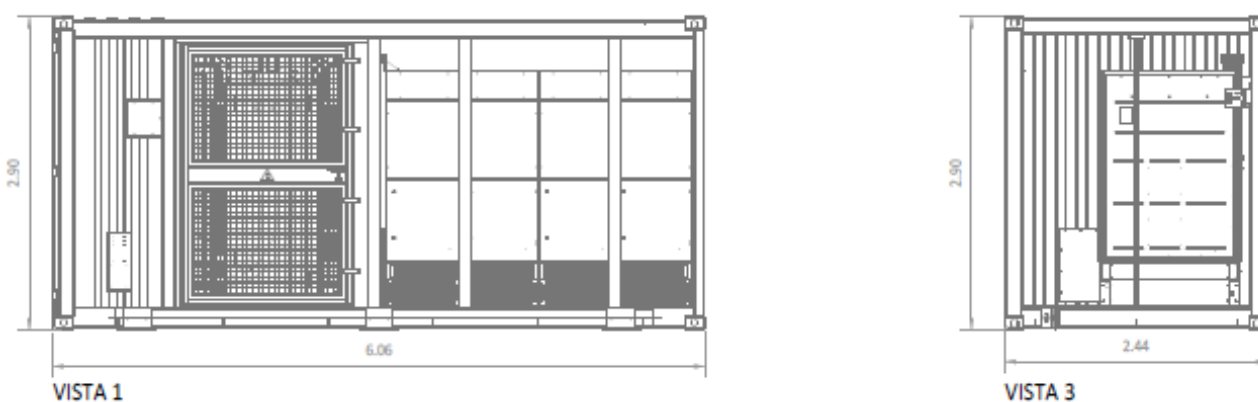


Figura 3-3 Cabine di Campo

Fonte: 3342_6955_CNS_T12_REV0_CABINE ELETTRICHE - CABINA DI CAMPO, Montana, 2026

3.1.2 Cabine di Smistamento

Le cabine di smistamento avranno la funzione di raccogliere le linee elettriche e in fibra ottica provenienti dall'impianto. Le cabine, esercite a livello di tensione 30 kV, avranno dimensioni indicative in pianta di circa 15,00 x 7,00 x 3,50 m e saranno installate su una piastra di fondazione di spessore 40 cm da cui spiccano in elevazione n.4 pilastri di sezione 50 x 50 cm e di altezza pari a 4,50 m, n. 2 pilastri di sezione 70 x 50 cm e di altezza pari a 4,50 m, n.4 travi di sezione 50 x 30 cm, n.2 travi di sezione 50 x 50 cm e n.1 travi di sezione 70 x 30 cm. Il piano di calpestio di tale fondazione sarà innalzato di 1 m rispetto al piano campagna tramite rilevato in misto granulare stabilizzato.

Le cabine di smistamento saranno suddivise in 3 locali distinti: sala quadri 30 kV, vano misure, sala quadri BT e controllo. Nella sala quadri 30 kV saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e

partenza; il vano misure conterrà tutti gli apparati per effettuare le misure da parte del gestore della rete; la sala quadri BT e controllo avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione, oltre a tutte le apparecchiature per il teledistacco e il telecontrollo dell'impianto da parte dell'ente fornitore.

Per la preparazione del piano di posa delle cabine, si prevede lo scavo per le fondazioni fino ad una profondità indicativa di 0,40 m dal p.c., con dimensioni di 19,50 x 11,50 m. L'area sarà successivamente livellata e regolarizzata per garantire l'idoneità del piano di posa.

Poiché le aree di installazione delle cabine di smistamento ricadono all'interno delle zone già interessate dagli scavi per la viabilità interna (previsti fino a una profondità di circa 0,20 m dal p.c.), si renderà necessario eseguire ulteriori 0,20 m di scavo per la realizzazione delle fondazioni.

Complessivamente, per la realizzazione delle cabine di smistamento si prevede la movimentazione di circa **180 m³** di terreno, di cui si prevede il riutilizzo del materiale scavato per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa, se rispondente ai criteri previsti dalla normativa. La volumetria La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.

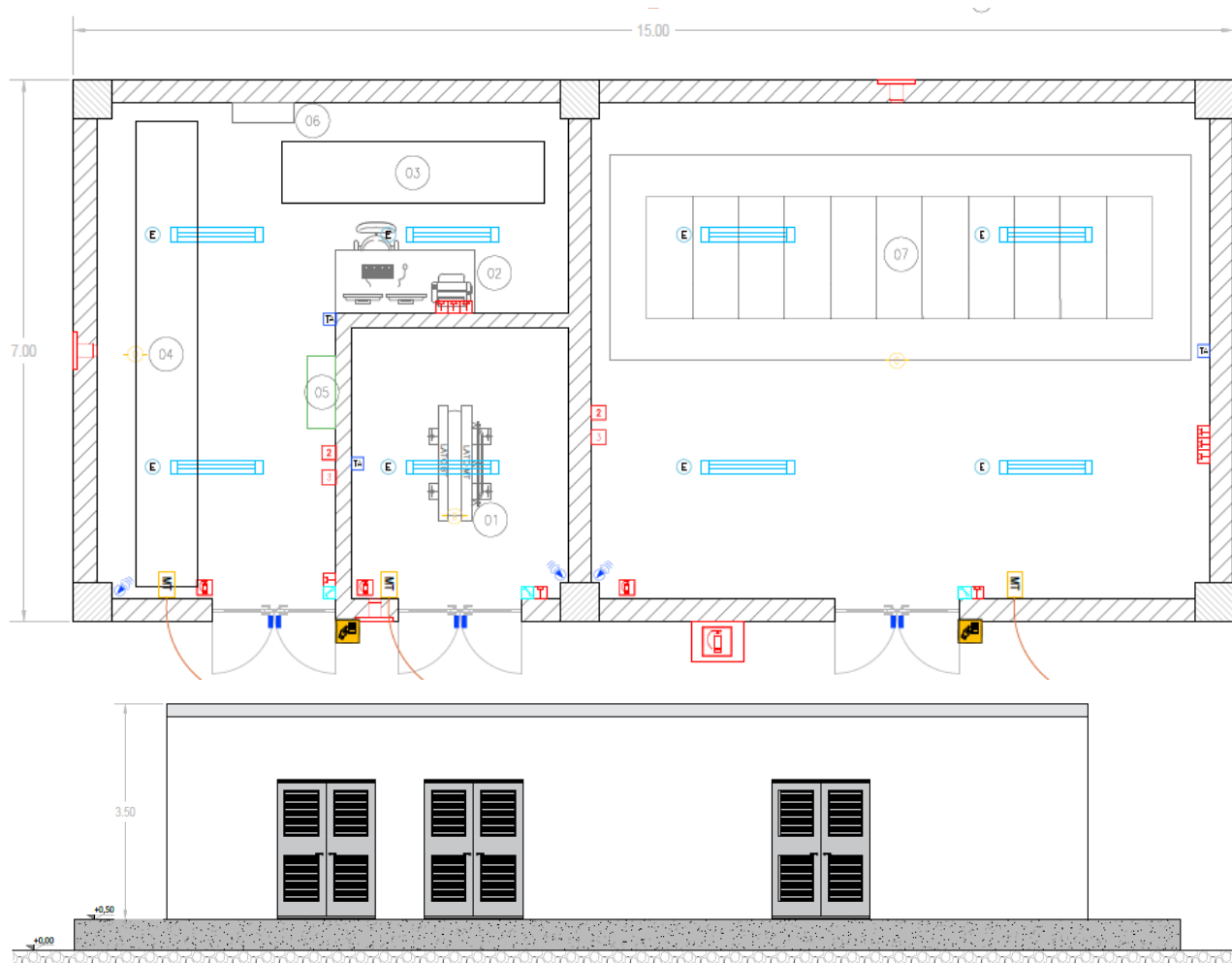


Figura 3-4 Cabine di Smistamento

Fonte: 3342_6955_CNS_T13_REV0_CABINE ELETTRICHE - CABINA DI SMISTAMENTO, Montana, 2026

3.1.3 Locali Ausiliari

È prevista la realizzazione di cabine destinate alle attività di operation & maintenance, articolate come segue:

- n. 2 cabine ufficio;
- n. 2 cabine magazzino.

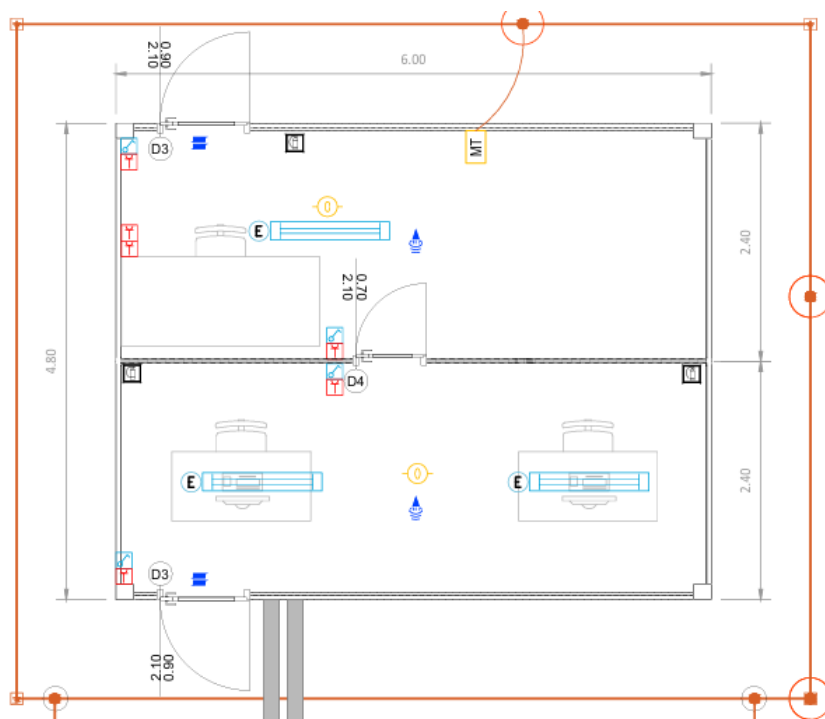
Le cabine ufficio avranno dimensioni pari a 6,00 x 4,80 x 3,10 m fuori terra con fondazione costituita da una piastra di fondazione di spessore 30 cm su cui appoggiano i cabinati. Il piano di calpestio sarà innalzato di 1,5 m rispetto al piano campagna tramite rilevato in misto granulare stabilizzato.

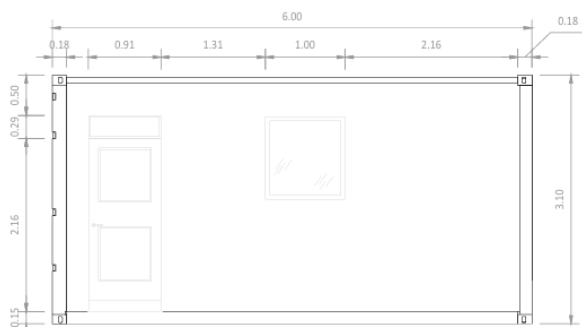
Le cabine magazzino avranno dimensioni pari a 12,20 x 4,90 x 3,30 m fuori terra con fondazione costituita da una piastra di fondazione di spessore 30 cm su cui appoggiano i cabinati. Il piano di calpestio sarà innalzato di 1,5 m rispetto al piano campagna tramite rilevato in misto granulare stabilizzato.

Per la preparazione del piano di posa di ciascun locale ausiliario, si prevede lo scavo per le fondazioni fino ad una profondità indicativa di 0,40 m da p.c., con dimensioni di 11,60 x 10,40 m per le cabine uffici e di 17,80 x 10,50 m per le cabine magazzino. L'area sarà successivamente livellata e regolarizzata per garantire l'idoneità del piano di posa.

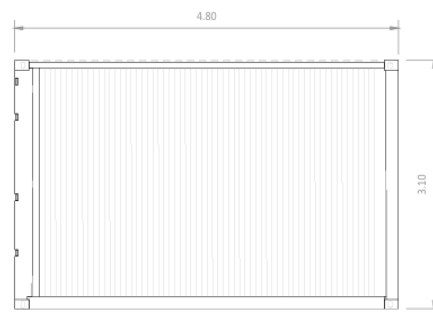
Poiché le aree di installazione dei locali ausiliari ricadono all'interno delle zone già interessate dagli scavi per la viabilità interna (previsti fino a una profondità di circa 0,20 m dal p.c.), si renderà necessario eseguire ulteriori 0,20 m di scavo per la realizzazione delle fondazioni.

Complessivamente, per la realizzazione dei locali ausiliari si prevede la movimentazione di circa **247 m³** di terreno, di cui si prevede il riutilizzo del materiale scavato per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa, se rispondente ai criteri previsti dalla normativa. La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.





VISTA 1



VISTA 3

Figura 3-5 Cabina - Ufficio

Fonte: 3342_6955_CNS_T15_REVO_CABINE - UFFICIO, Montana, 2026

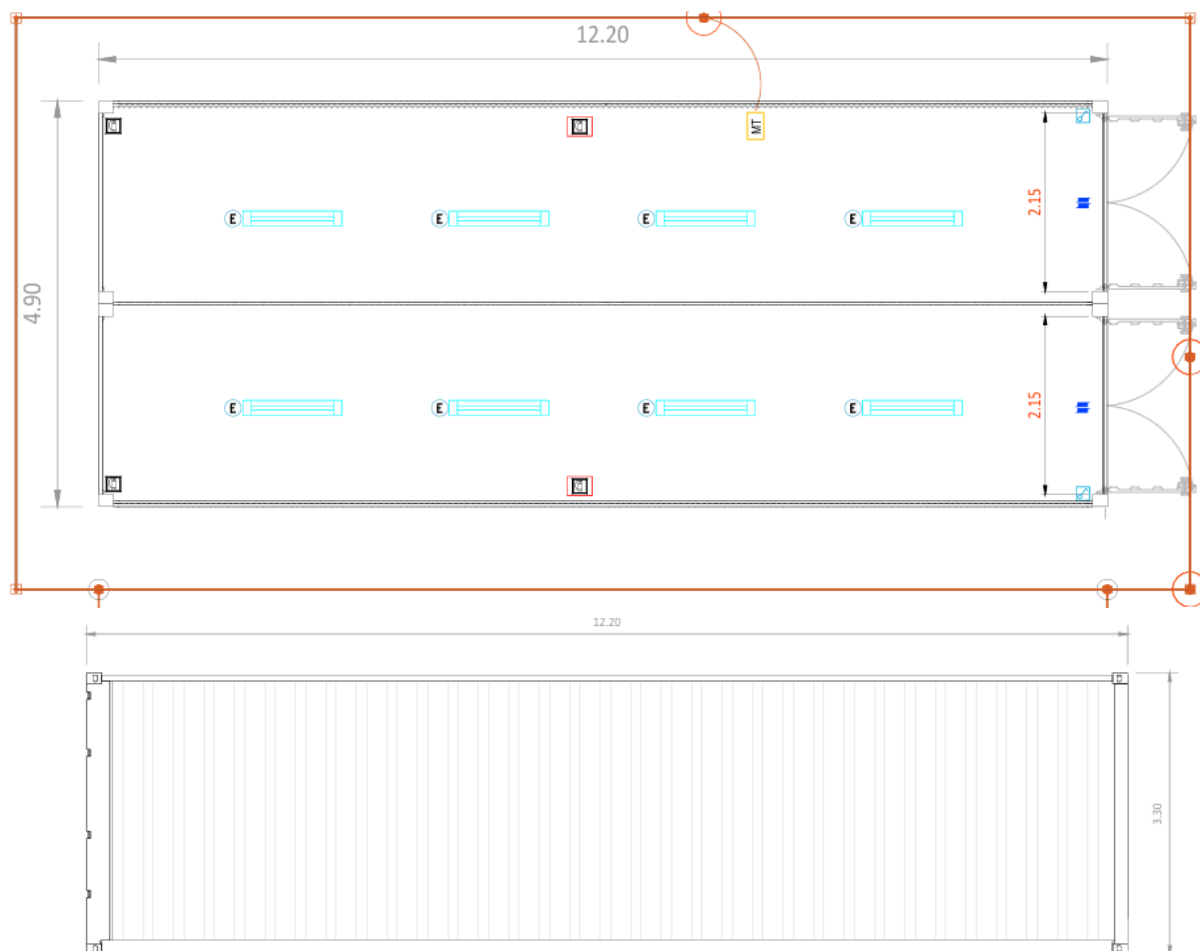


Figura 3-6 Cabina - Magazzino

Fonte: 3342_6955_CNS_T16_REVO_CABINE - MAGAZZINO, Montana, 2026

3.2 CAVIDOTTI INTERRATI

La posa dei cavi elettrici avverrà in modalità interrata, tramite scavi a sezione ridotta e obbligata, con profondità e larghezza variabili in funzione del numero di conduttori da posare. I cavi saranno collocati in trincea a cielo aperto: sul fondo verrà predisposto un letto di sabbia fine su cui saranno posati i cavi, successivamente ricoperti con uno strato di sabbia e quindi con terreno di risulta dello scavo.

I cavi elettrici di connessione in corrente continua a BT, a servizio dei moduli fotovoltaici, saranno pre-innestrati e posati a vista, vincolati alle strutture metalliche di sostegno dei moduli. Le linee in MT a 30



kV, interne al parco agrivoltaico, di connessione tra le cabine di campo, la cabina di smistamento e la Sottostazione Elettrica Utente (SSEU), saranno anch'esse realizzate con posa interrata.

I cavi elettrici destinati ai servizi ausiliari (illuminazione, monitoraggio impianto, ventilazione trasformatori, UPS, servizi inverter, telecamera e sensori anti-intrusione) saranno posati all'interno di tubazioni in polietilene e inseriti negli scavi già realizzati.

Il progetto prevede, inoltre, la connessione dell'impianto agrivoltaico alla RTN mediante la realizzazione di un cavidotto in AT interrato della lunghezza complessiva di circa 16,32 km, che si svilupperà prevalentemente lungo la viabilità esistente, ad eccezione di alcuni tratti realizzati mediante attraversamento in TOC. È inoltre previsto l'impiego di ulteriori TOC, sebbene di lunghezze contenute, in corrispondenza di specifiche interferenze (ad es. attraversamenti di strade asfaltate, corsi canali minori, sottoservizi esistenti), per un totale di n. 19 TOC.

La varie sezioni di scavo previste per i cavidotti interrati sono riportati nell'elaborato 3342_6955_CNS_T17_REV0_PERCORSO CAVI IMPIANTO (Montana, 2026).

Per quanto riguarda le attività di scavo per le diverse categorie di cavidotti, è previsto:

- per la linea BT, uno scavo spinto sino ad una profondità massima che sarà definita in fase esecutiva del progetto;
- per la linea MT, uno scavo spinto sino ad una profondità massima di 1,10 m da p.c.;
- per la linea AT, uno scavo spinto sino ad una profondità massima di 1,60 m da p.c.;

Lungo il tracciato del cavidotto AT si prevede la realizzazione di almeno n. 24 buche giunti (camere di giunzione), ciascuna delle quali avrà dimensioni indicative pari a 8,00 m x 2,50 m e una profondità di posa di almeno 1,70 m.

Si stima che il volume di materiale movimentato per la posa dei cavidotti interrati sia di circa **51.975 m³**, di cui si prevede il rinterro del materiale scavato per il riempimento delle trincee dopo la posa dei cavi e il riutilizzo per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa, se rispondente ai criteri previsti dalla normativa. La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.

3.3 VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA

Prima dell'avvio delle attività di costruzione sarà necessario provvedere alla sistemazione e adeguamento delle piste di accesso all'area di progetto. In corrispondenza dell'area di progetto, tale viabilità verrà mantenuta durante la vita utile dell'opera per garantire il transito dei mezzi e del personale tecnico e consentire il regolare svolgimento delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature.

La circolazione dei mezzi sarà assicurata mediante la realizzazione di una viabilità interna ed esterna in rilevato, realizzata previa spianatura e livellamento del terreno fino a una profondità di circa 0,2 m, seguiti da pulizia e compattazione del piano di posa. Successivamente verrà realizzato il pacchetto stradale, costituito da uno strato di misto granulare stabilizzato e compattato.

Le strade di progetto sono previste lungo gli assi principali e lungo il perimetro dell'impianto andando a congiungere la viabilità pubblica alle varie cabine di campo, al fine di garantire la piena accessibilità alle cabine di campo e alla sottostazione elettrica utente. La larghezza della viabilità sarà indicativamente compresa tra 4 e 6 metri.

Per la risistemazione della viabilità interna, si stima che il volume di terre e rocce di scavo che sarà necessario movimentare sia pari a circa **23.270 m³**, di cui si prevede il riutilizzo del materiale scavato per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa. La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.

3.4 TRAVI DI FONDAZIONE DEI CANCELLI

Per garantire il corretto sostegno dei cancelli di accesso all'impianto fotovoltaico, è prevista l'installazione di travi di fondazione dedicate, con uno spessore di circa 50 cm, necessarie a supportare la struttura.

Per la preparazione del piano di posa delle travi di fondazione dei cancelli, si prevede uno scavo fino ad una profondità indicativa di 0,70 m dal p.c. con dimensioni di 8,65 x 1,70 m. L'area sarà successivamente livellata e regolarizzata per garantire l'idoneità del piano di posa.

Poiché le aree di installazione delle travi di fondazione dei cancelli ricadono all'interno delle zone già interessate dagli scavi per la viabilità interna (previsti fino a una profondità di circa 0,20 m dal p.c.), si renderà necessario eseguire ulteriori 0,50 m di scavo per la realizzazione delle fondazioni.

Complessivamente, per la realizzazione dei locali ausiliari si prevede la movimentazione di circa **298,50 m³** di terreno, di cui si prevede il rinterro del materiale scavato per il riempimento delle trincee e il riutilizzo per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa, se rispondente ai criteri previsti dalla normativa. La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.

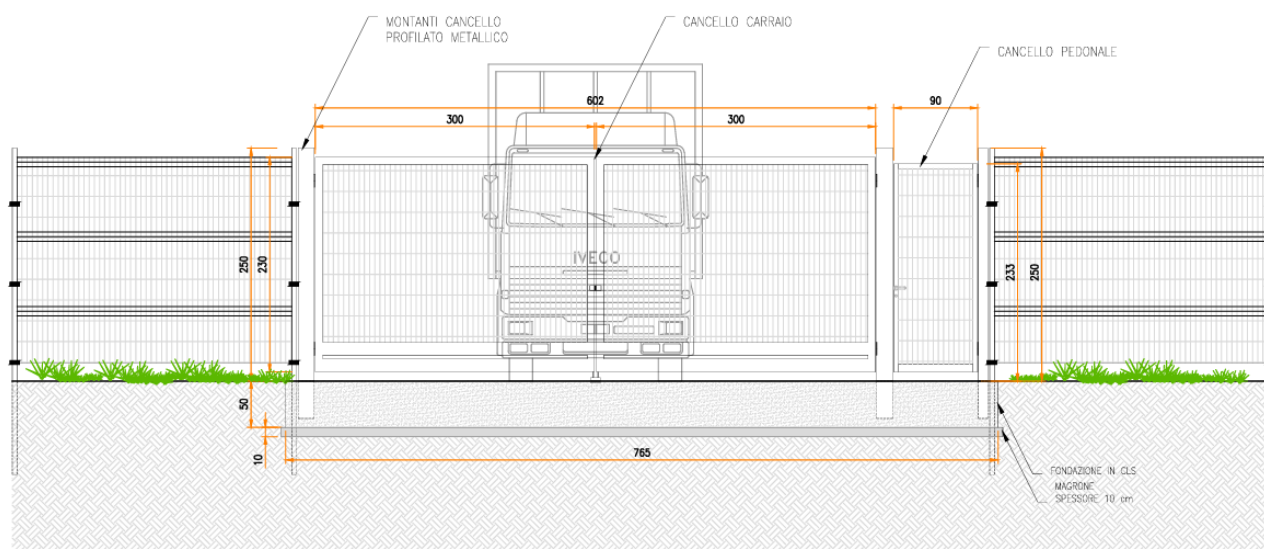


Figura 3-7 Travi di fondazioni cancelli

Fonte: 3342_6955_CNS_T11_REV0_PARTICOLARE ACCESSI E RECINZIONE

3.5 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE 30/132 KV

La sottostazione elettrica utente (SSEU) permetterà di elevare la tensione da MT ad AT, passando nello specifico da 30 kV a 132 kV. Nello stallo saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura utili alla connessione a regola d'arte e in sicurezza dell'impianto. Nell'area destinata alla trasformazione sarà inoltre posizionato il trasformatore, con dimensioni 15,50 x 11,70 m su una platea di fondazione con spessore di 30 cm, da cui spiccano in elevazione n.4 setti perimetrali in cemento armato di altezza 1,00 m e spessore 30 cm e n.4 setti interni in cemento armato di altezza 1,00 m e spessore 40 cm. Tali setti interni costituiscono l'appoggio del trasformatore, mentre i setti perimetrali di spessore 0,30 m, costituiscono elementi di contenimento della vasca e un elemento di supporto contro la spinta del terreno. Per motivi di portanza, sono stati progettati n.16 pali di fondazione in cemento armato infissi nel terreno, aventi diametro pari a 50 cm e lunghezza di 8 m.

L'edificio della SSEU sarà costituito da un corpo di fabbrica, con dimensioni in pianta pari a 30,00 x 5,70 m e altezza fuori terra di 4,70 m e sarà installata su una piastra di fondazione con spessore di 30 cm, da cui spiccano setti perimetrali in cemento armato di altezza 0,70 m e spessore 20 cm e n.4 setti in



cemento armato sempre di altezza 0,70 m e sezione 20 cm. Tali setti costituiscono gli appoggi del cabinato. Per motivi di portanza, sono stati progettati n.12 pali di fondazione in cemento armato infissi nel terreno, aventi diametro pari a 50 cm e lunghezza di 8 m.

Per la preparazione del piano di posa della sottostazione elettrica e del trasformatore, si stima uno scavo per le fondazioni fino ad una profondità indicativa di 0,50 m dal p.c. con dimensioni di 31,10 x 7,10 m per la sottostazione e di 16,50 x 12,70 m per il trasformatore. L'area sarà successivamente livellata e regolarizzata per garantire l'idoneità del piano di posa.

Nel complesso, per la realizzazione della sottostazione elettrica utente e del trasformatore si stima la movimentazione di circa **215,20 m³** di terreno, di cui si prevede il rinterro del materiale scavato per il riempimento delle fondazioni e il riutilizzo per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa, se rispondente ai criteri previsti dalla normativa. La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.

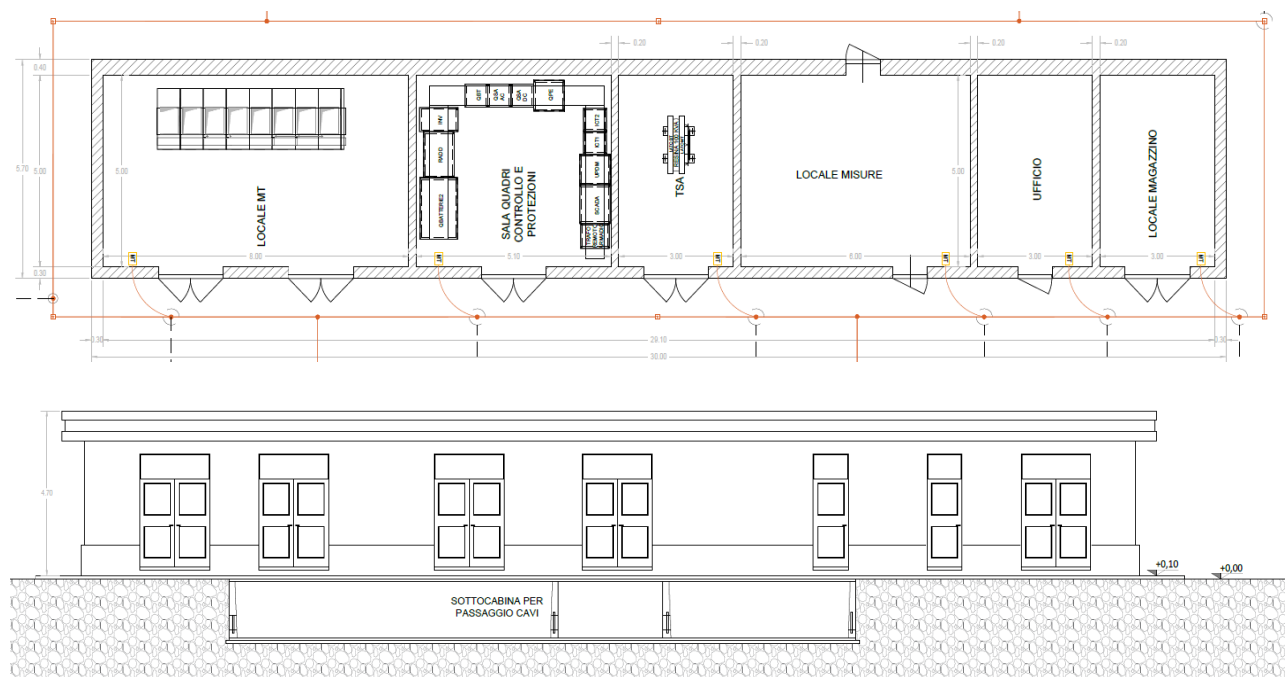


Figura 3-8 Sottostazione elettrica utente

Fonte: 3342_6955_CNS_T14_REV0_CABINE ELETTRICHE - SSEU, Montana, 2026

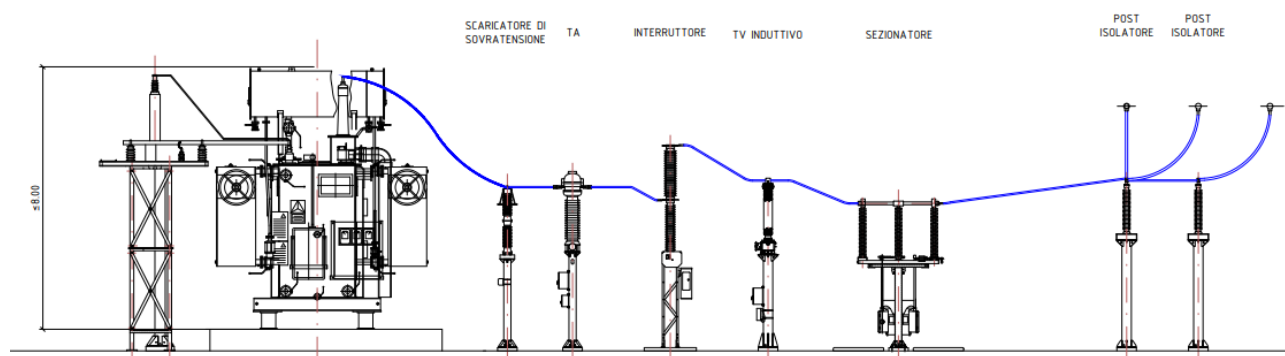


Figura 3-9 Trasformatore

Fonte: 3342_6955_CNS_T20_REV0_PLANIMETRIA E SEZIONI ELETTROMECCANICHE SSEU, Montana, 2026

3.6 OPERE IDRAULICHE

Nel progetto sono previsti due sistemi di drenaggio delle acque meteoriche:

- aree di accumulo acque meteoriche ai fini della laminazione;
- ampliamento della sezione idraulica attraverso l'incremento della larghezza laterale di alcuni fossi esistenti all'interno dell'area recintata dell'impianto.

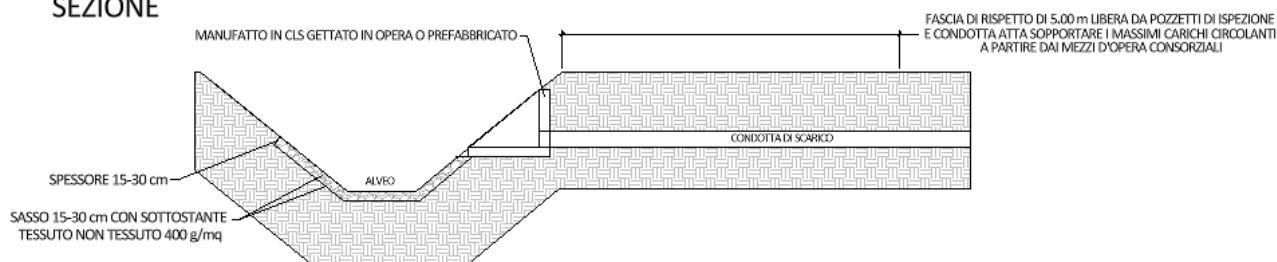
Per quanto riguarda la prima soluzione si sono realizzati degli invasi tramite il ribassamento della superficie del terreno di circa 40 cm, in prossimità dei fossi presenti sia a nord sia a sud dell'area di impianto, che costituiscono il recapito finale delle acque meteoriche.

Per quanto concerne la seconda soluzione progettuale, l'intervento è stato previsto esclusivamente nei tratti in cui i fossi non risultano interferenti né con condotte in pressione di nuova realizzazione né con

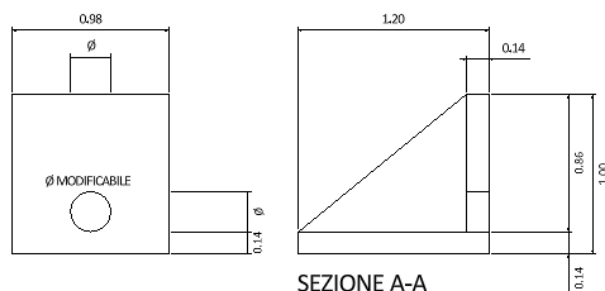
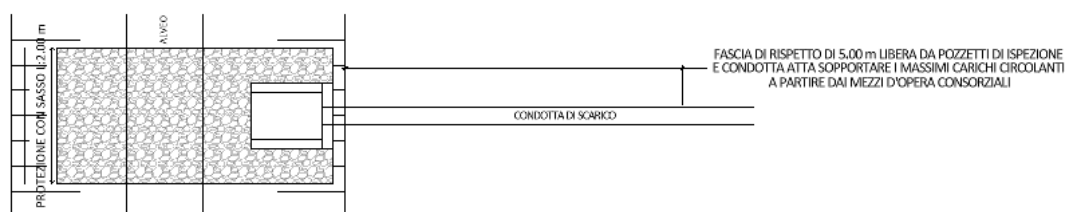
elementi appartenenti al reticolo consortile di adduzione e distribuzione in pressione, al fine di evitare possibili criticità di carattere idraulico, strutturale e gestionale.

Nel complesso, per la realizzazione delle opere idrauliche si stima la movimentazione di circa **34.563 m³** di terreno, di cui si prevede il rinterro del materiale scavato per il riempimento delle fondazioni e il riutilizzo per operazioni di rinfranco e livellamento delle aree di posa. La volumetria che dovesse risultare non conforme sarà gestita in conformità alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo e gestione dei rifiuti.

SEZIONE



PIANTA



SEZIONE A-A

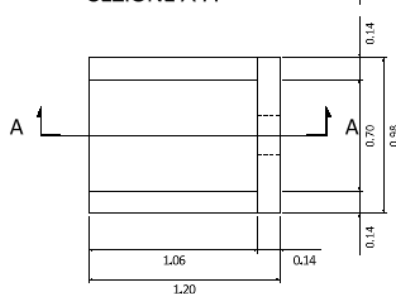


Figura 3-10 Manufatti di scarico

Fonte: 3342_6955_CNS_R06_T01_REV0_PLANIMETRIA DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE, Montana, 2026



4. PROPOSTA DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

4.1 UBICAZIONE DELLE AREE DI SCAVO

Nel precedente Capitolo 3 sono state brevemente descritte le attività di progetto che implicano la movimentazione di materiali di scavo. La Figura 4-1 e la Figura 4-2 mostrano l'ubicazione dei saggi previsti in corrispondenza delle aree di scavo, come richiesto dall'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017. Tali aree includono:

- le fondazioni delle cabine di campo, delle cabine di smistamento e dei locali ausiliari;
- i cavidotti interrati BT, MT e AUX interni all'area dell'impianto fotovoltaico;
- i cavidotti interrati MT e AT esterni, di collegamento alla nuova Stazione Elettrica "SE Portomaggiore" 380/132/36 kV;
- la fondazione della Sottostazione Elettrica Utente;
- la viabilità interna ed esterna;
- le travi di fondazione dei cancelli;
- le opere idrauliche.

4.2 NUMERO E UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE

L'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, nella tabella 2.1, definisce il numero minimo di punti di indagine come di seguito descritto:

- per aree inferiori a 2.500 m², almeno 3 punti;
- per aree comprese tra 2.500 e 10.000 m², 3 punti + 1 punto aggiuntivo ogni 2.500 m²;
- per aree oltre i 10.000 m², 7 punti + 1 punto ogni 5.000 m²;
- per opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari.

Le profondità riportate di seguito derivano dalle basi progettuali e seguono il principio del D.P.R. 120/2017, secondo cui la base del saggio deve raggiungere la massima profondità dello scavo in quella porzione del Sito.

Dove un saggio di scavo consentirà la caratterizzazione di un'area per più obiettivi (ad esempio, caratterizzare sia il top soil per la pulizia e regolarizzazione del terreno, sia l'area di posa delle fondazioni di cabine o la viabilità interna), la profondità sarà la massima tra quelle delle diverse opere.

La seguente tabella riassume, per le diverse tipologie di aree di scavo, i punti di indagine proposti, la cui ubicazione è mostrata in Figura 4-1, con riferimento all'area di impianto, ed in Figura 4-2, con riferimento al cavidotto.



Tabella 4-1 Descrizione delle aree di scavo e dei campioni da prelevare

AREA DI SCAVO	SUPERFICIE O LUNGHEZZA DI SCAVO	PROFONDITÀ SCAVO (M DA P.C.)	N. SAGGI DI SCAVO	CRITERIO DI SCELTA
Fondazioni cabine di campo	Circa 94 m ²	0,40 m	38 (uno per cabina)	Numero di punti definito ai sensi del D.P.R. 120/2017, ottimizzando la posizione in funzione della disposizione delle cabine e dell'ubicazione di altri elementi progettuali
Fondazioni cabine di smistamento	Circa 224 m ²	0,40 m	2 (uno per cabina)	Numero di punti definito ai sensi del D.P.R. 120/2017, ottimizzando la posizione in funzione della disposizione delle cabine e dell'ubicazione di altri elementi progettuali
Fondazioni cabine dei locali ausiliari	Circa 120-187 m ²	0,40 m	4 (uno per cabina)	Numero di punti definito ai sensi del D.P.R. 120/2017, ottimizzando la posizione in funzione della disposizione delle cabine e dell'ubicazione di altri elementi progettuali
Fondazione sottostazione elettrica utente	Circa 220 m ²	0,50 m	1	Numero di punti definito ai sensi del D.P.R. 120/2017, ottimizzando la posizione in funzione della disposizione delle cabine e dell'ubicazione di altri elementi progettuali
Viabilità (comprese le travi di fondazione dei cancelli)	Circa 27.680 m lineari	0,20 m	55	1 punto di prelievo ogni 500 m lineari, ottimizzando la posizione del saggio di scavo in funzione dell'ubicazione di altri elementi progettuali
Cavidotti linee AT - tracciato esterno all'impianto fotovoltaico	Circa 16.320 m lineari	1,60 m	33	1 punto di prelievo ogni 500 m lineari, con distribuzione ottimizzata in funzione del tracciato
Cavidotti linee MT - tracciato interno all'impianto fotovoltaico	Circa 17.790 m lineari	1,10 m	36	1 punto di prelievo ogni 500 m lineari, con distribuzione ottimizzata in funzione del tracciato (in particolare dove gli scavi per i cavidotti sono paralleli e affiancati)
Pannelli e cavidotti linee BT - tracciato interno all'impianto fotovoltaico (comprese opere idrauliche)	Circa 2,88 km ²	Profondità massima definita in fase esecutiva del progetto	445	Numero di punti definito ai sensi del D.P.R. 120/2017, ottimizzando la posizione in funzione dell'ubicazione di altri elementi progettuali e distribuiti uniformemente secondo una griglia regolare di dimensione 50 x 50 m

L'ubicazione definitiva dei punti di indagine sopra descritti sarà valutata in fase di esecuzione, anche sulla base di eventuali problematiche che potrebbero sorgere durante le attività di scavo.

4.3 TIPOLOGIA E PROFONDITÀ DEGLI SCAVI ESPLORATIVI

In accordo all'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, viene proposta l'esecuzione di scavi esplorativi mediante mezzo meccanico. La profondità d'indagine è definita in base alle profondità previste dagli scavi, come indicato nell'Allegato 2 al D.P.R. 120/2017. Nella precedente Tabella 4-1 sono indicate le profondità di scavo, riportate nelle sezioni di progetto.

Non si prevedono interferenze tra le attività di scavo e le acque sotterranee.



4.4 PROFONDITÀ DEI CAMPIONI

La profondità di campionamento è determinata in base alle profondità previste dagli scavi, come definito nell'Allegato 2 al D.P.R. 120/2017.

I campioni per la caratterizzazione, per scavi di profondità inferiore a 2 m, sono almeno due, uno per ciascun metro di profondità; essi dovranno essere prelevati come campioni compositi, come definito dall'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017.

Per ciascun punto di indagine dovranno quindi essere prelevati:

- Un campione composito rappresentativo delle pareti dello scavo (prelevando quattro aliquote, una da ogni parete, miscelandole e formando, mediante quartatura, un unico campione);
- Un campione composito rappresentativo del fondo dello scavo (prelevando quattro aliquote, da punti diversi del fondo scavo, miscelandole e formando, mediante quartatura, un unico campione).

Nel caso in cui lo scavo esplorativo mettesse in evidenza l'esistenza di livelli disomogenei nei punti di indagine, sarà prelevato un ulteriore campione caratteristico di tale livello, annotandone la profondità.

Qualora, durante la caratterizzazione, si individui la presenza di materiale di riporto, sarà necessario effettuare i seguenti passaggi:

Ubicare campionamenti aggiuntivi che permettano di caratterizzare orizzontalmente e verticalmente l'eventuale eterogeneità;

Valutare la percentuale in peso degli elementi di origine antropica.

4.5 SINTESI DEI CAMPIONI PREVISTI

In totale, per la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, saranno prelevati n. 581 campioni nell'area interna all'impianto fotovoltaico e n. 33 campioni lungo il tracciato esterno, come riassunto nella seguente Tabella.



Tabella 4-2 Sintesi dei campioni da prelevare

AREA DI SCAVO DA CARATTERIZZARE	PROFONDITÀ SAGGIO (M) *	NUMERO E PROFONDITÀ DEI CAMPIONI DA CIASCUN SAGGIO
Fondazioni cabine di campo	0,40	1 campione composito a 0-0,40 m da p.c. (pareti e fondo scavo)
Fondazioni cabine di smistamento	0,40	1 campione composito a 0-0,40 m da p.c. (pareti e fondo scavo)
Fondazioni cabine dei locali ausiliari	0,40	1 campione composito a 0-0,40 m da p.c. (pareti e fondo scavo)
Fondazione sottostazione elettrica utente	0,50	1 campione composito a 0-0,50 m da p.c. (pareti e fondo scavo)
Viabilità (comprese le travi di fondazione dei cancelli)	0,20	1 campione composito a 0-0,20 m da p.c. (pareti e fondo scavo)
Cavidotti linee AT - tracciato esterno all'impianto fotovoltaico	1,60	2 campioni composti a: <ul style="list-style-type: none"> • 0-1 m da p.c. (pareti) • 1,60 m da p.c. (fondo scavo)
Cavidotti linee MT - tracciato interno all'impianto fotovoltaico	1,10	2 campioni composti a: <ul style="list-style-type: none"> • 0-1 m da p.c. (pareti) • 1,10 m da p.c. (fondo scavo)
Cavidotti linee BT - tracciato interno all'impianto fotovoltaico (comprese opere idrauliche)	Profondità massima definita in fase esecutiva del progetto	Numero e profondità dei campioni definita in fase esecutiva del progetto
<p><i>Nota:</i> * per saggi di scavo che consentono di caratterizzare aree per più tipologie di opere viene riportata la massima delle profondità di scavo previste dal progetto</p>		

I saggi sopra elencati sono riportati in Figura 4-1 e Figura 4-2.

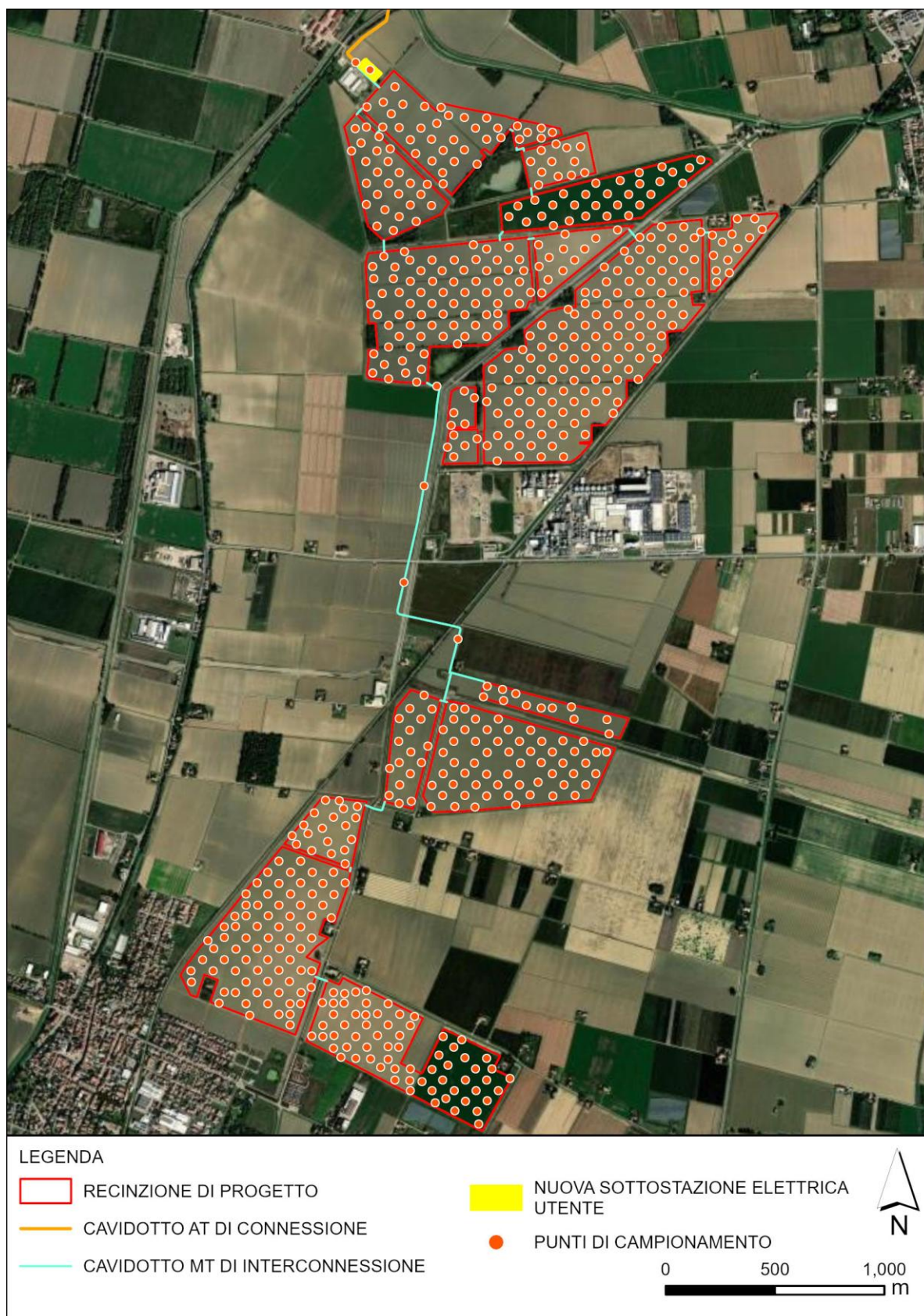


Figura 4-1 Localizzazione punti di indagine nell'area di impianto
Fonte: ERM, 2026



Figura 4-2 Localizzazione punti di indagine sul cavidotto
Fonte: ERM, 2026

4.6 METODOLOGIA DI CAMPIONAMENTO

Secondo quanto indicato dall'Allegato 4 al D.P.R. 120/2017, i campioni da portare al laboratorio dovranno essere privati in campo della frazione maggiore di 2 cm.

Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sulla frazione granulometrica inferiore a 2 mm, riportando poi la concentrazione alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dunque anche dello scheletro campionato (cioè della frazione compresa tra 2 mm e 2 cm).

4.7 SET ANALITICO E METODICHE DI ANALISI

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

Viene inoltre precisato che il set analitico minimale da utilizzare è quello indicato nella Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al D.P.R. 120/2017 e che la lista delle sostanze "deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse".

Per tutti i campioni che saranno prelevati nell'ambito del presente Piano di caratterizzazione ambientale, si prevede l'esecuzione di analisi chimico fisiche. Il set analitico è quello riportato nella seguente Tabella 4.3. Le analisi dovranno essere condotte adottando metodologie accreditate e riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Tabella 4-3 Set analitico per la caratterizzazione ambientale di terre e rocce da scavo

PARAMETRO PROPOSTO PER LA CARATTERIZZAZIONE TRS	NOTE/OSSERVAZIONI
Metalli: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale e Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco	Set analitico minimale previsto dal DPR 120/17
BTEX	Composti previsti dal DPR 120/2017 per opere collocate in prossimità di assi viari, inclusi in quanto la connessione tra l'impianto fotovoltaico e la Stazione Elettrica passa in prossimità della strada provinciale SP43
IPA	Composti previsti dal DPR 120/2017 per opere collocate in prossimità di assi viari, inclusi in quanto la connessione tra l'impianto fotovoltaico e la Stazione Elettrica passa in prossimità della strada provinciale SP43
Idrocarburi pesanti C>12	Gli idrocarburi pesanti C>12 sono inclusi nel set analitico minimale previsto dal DPR 120/17
Amianto	Parametro incluso nel set analitico minimale previsto dal DPR 120/17



5. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ALL'INTERNO DELL'AREA

I risultati dei campioni prelevati all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico, nonché lungo il cavidotto di interconnessione MT, la Sottostazione Elettrica Utente e il cavidotto di connessione AT, saranno confrontati, a scopo cautelativo, con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A della Tabella 1, Allegato 5 alla Parte 4, Titolo V del D.lgs. 152/06, in quanto il cavidotto attraversa aree a destinazione d'uso agricolo.

Le terre e rocce da scavo che risulteranno conformi ai limiti legislativi sopra menzionati, saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi, come indicato nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017.

Per una corretta gestione delle terre e rocce da scavo, il materiale scavato sarà temporaneamente collocato presso siti di deposito intermedio, opportunamente identificati all'interno del sito di produzione.

Tali depositi intermedi, per soddisfare i criteri dell'art. 5 del DPR 120/2017, dovranno rientrare nella medesima classe di destinazione urbanistica del sito di produzione e saranno chiaramente identificati mediante segnaletica che ne precisi il sito di produzione, le quantità depositate e i dati amministrativi del piano di utilizzo. L'ubicazione e la durata del deposito saranno indicate in dettaglio nel piano di utilizzo, che sarà aggiornato in caso di variazione.

In conclusione, le terre e rocce da scavo conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1 lettera c) del D.lgs. 152/2006, che cioè siano "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", possono essere escluse dalla normativa sui rifiuti, come indicato dall'articolo 24 del D.P.R. 120/2017.

Prima dell'inizio dei lavori, in via telematica verrà comunicata all'Autorità Competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente i riferimenti dell'esecutore del piano di utilizzo. Sarà inoltre compilata la modulistica di cui agli allegati 6 e 7 del D.P.R. 120/2017, necessaria a garantire la tracciabilità delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti.

Le terre e rocce movimentate durante le attività di scavo relative all'installazione dell'impianto fotovoltaico, se conformi alle CSR, **potranno essere riutilizzate per eseguire attività di livellamento e riempimento nel sito stesso**. In particolare, le terre e rocce scavate saranno riutilizzate per le seguenti opere:

ritombamento parziale degli scavi per il posizionamento dei cavidotti interrati interni di BT, MT e AT;

ritombamento completo degli scavi per la posa delle fondazioni delle cabine, dei locali tecnici, della sottostazione elettrica e per la realizzazione della viabilità.

Qualora risultassero superamenti delle CSR/CSC in alcuni campioni di terre e rocce da scavo, non sarà applicabile l'esclusione dalla disciplina dei rifiuti. Il terreno risultato contaminato sarà quindi gestito ai sensi della Parte IV del D.lgs. 152/2006: il materiale sarà caratterizzato come rifiuto e gli sarà assegnato il codice CER (CER 17.05.03* e/o CER 17.05.04); sarà quindi gestito in "deposito temporaneo", considerando categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, così come previsto dalla normativa vigente.



6. BIBLIOGRAFIA

DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152 “NORME IN MATERIA AMBIENTALE” - G.U. N. 88 DEL 14 APRILE 2006, SUPPL. ORD. N. 96.

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. N. 183 DEL 7 AGOSTO 2017.

OX2 ITALY SPV 2 S.R.L., IMPIANTO AGRIVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 167,06 MW, COMUNE DI CONSELICE (RA), ELABORATO R04 RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE, MARZO 2026

OX2 ITALY SPV 2 S.R.L., IMPIANTO AGRIVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 167,06 MW, COMUNE DI CONSELICE (RA), ELABORATO R34 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA, MARZO 2026

OX2 ITALY SPV 2 S.R.L., IMPIANTO AGRIVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 167,06 MW, COMUNE DI CONSELICE (RA), ELABORATO 06 RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA, MARZO 2026