



REGIONE
PUGLIA



Provincia di Brindisi



Comune di San Pancrazio Salentino

Committente:

SUNCO SUN GREEN SRL

Via Melchiorre Gioia, 8 - 20124 Milano - Italy
pec: suncogreen@pec.it

SUNCO.
CAPITAL

Progetto definitivo:

**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO UNICO REGIONALE
ai sensi dell' art. 27 bis del D.Lgs. 152/06 e del D.M. 52/2015**

Denominazione progetto:

**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO
"SAN PANCRAZIO"**

Potenza nominale complessiva = 14.647,2 kWp

Sito in:

COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO (BR)

Titolo elaborato:

**Piano preliminare di utilizzo terre e
rocce da scavo**

Elaborato n. VIA 12

Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott.ssa agr. Eliana Santoro

TIMBRI E FIRME:

Progettisti : dott. geol. Alessandro Biglia



Collaboratori :

REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	dott. geol. Alessandro Biglia	dott. geol. Alessandro Biglia	dott. geol. Alessandro Biglia	18/12/2023
01	dott. geol. Alessandro Biglia	dott. geol. Alessandro Biglia	dott. geol. Alessandro Biglia	05/02/2025
02				
03				
04				
05				

FIRMA/TIMBRO
COMMITTENTE:

SUNCO.
CAPITAL



FLYREN
THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

Flyren Development S.r.l.
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)
tel: 011/ 8123575 - fa: 011/ 8127528
email: info@flyren.eu
web: www.flyren.eu
C.F. / P. IVA n. 12062400010

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 1 di 29

SOMMARIO

1. PREMESSA..... 2

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 3

2.1. RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO ALL’INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE 4

2.2. REGIME DEI RIFIUTI..... 5

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO 6

3.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 6

3.2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO..... 7

3.3. INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO 9

4. RISCHIO POTENZIALE INQUINAMENTO10

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE11

6. IL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE23

6.1. PROPOSTA DEL PIANO DI CAMPIONAMENTO..... 25

6.2. CONTROLLO PARAMETRI 26

7. DEPOSITO TEMPORANEO27

8. MOVIMENTAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO NELLE AREE DI IMPIANTO E CAVIDOTTO DI CONNESSIONE, VOLUMETRIE PREVISTE E MODALITÀ DI RIUTILIZZO IN SITO28

ALLEGATI:

PLANIMETRIA GENERALE PUNTI DI CAMPIONAMENTO

PLANIMETRIA PUNTI DI CAMPIONAMENTO NELL’AREA DI IMPIANTO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 2 di 29

1. PREMESSA

Il presente studio rappresenta la procedura per la gestione del terreno movimentato nell'ambito dell'installazione di un impianto agrivoltaico a terra, in progetto su terreni agricoli situati nel Comune di San Pancrazio Salentino (BR).

Lo studio, effettuato su incarico della Società SUNCO SUN GREEN S.r.l., è realizzato in ottemperanza al Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i. ed al Decreto Presidente Repubblica n. 120 del 13 giugno 2017.

Il presente progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico installato a terra con una potenza di picco complessiva pari a 14.647,2 kWp.

L'impianto, divisi in due lotti, afferisce a due punti di connessione alla rete elettrica MT a 20 kV del Gestore di Rete e-distribuzione.

L'impianto immetterà energia elettrica in rete attraverso i punti di connessione di cui alle STMG di e-distribuzione aventi codici di rintracciabilità 346796306 e 347142914.

La soluzione tecnica di connessione sopra indicata (STMG) prevede l'allaccio alla rete di e-distribuzione tramite realizzazione di due cabine di consegna telecontrollate, collegate con la Cabina Primaria San Pancrazio in cavo interrato. Ogni cabina di consegna sarà connessa alla rete con un cavo tripolare ad elica visibile di sezione 185 mm² in alluminio.

L'impianto sarà di tipo Grid-Connected e l'energia elettrica prodotta sarà integralmente ceduta alla rete al netto degli utilizzi previsti per gli autoconsumi di centrale.

La pulizia del terreno preventiva alla realizzazione delle opere, la realizzazione dei cavidotti CC, AC, MT, impianto di messa a terra e cavidotto di connessione, la realizzazione delle fondazioni per i locali tecnici e per gli impianti di servizio, determineranno movimentazione di terreno nell'ambito dell'area di impianto oggetto di intervento.

Il presente elaborato costituisce il piano preliminare di riutilizzo delle terre e rocce da scavo, necessario in quanto l'opera ricade, come meglio descritto nel seguito, nelle specifiche di un'opera di grandi dimensioni (materiale movimentato maggiore di 6.000 mc) sottoposta a VIA in cui si prevede, per quanto possibile, il riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione, al netto di eventuali eccedenze e/o di rinvenimento di materiali considerati inidonei al riutilizzo.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 3 di 29

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel corso degli ultimi anni sono state introdotte diverse modifiche alla normativa applicabile ai materiali da scavo per regolarne l'esclusione dalla "gestione come rifiuto". Dal 22 agosto 2017 è entrato in vigore il nuovo D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120, che riformula la disciplina ambientale per la gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di opere. Adottato sulla base dell'Art. 8 del D.L. 133/2014 (Sblocca Italia), convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, il nuovo regolamento incide sul complesso panorama legislativo in tema di materiali da scavo stratificatosi nel corso degli anni, disponendo da un lato l'abrogazione di diverse disposizioni di settore e dall'altro confermando la validità di alcune pregresse norme. Esso introduce una nuova disciplina sui controlli e rimodula le regole di dettaglio per la gestione come sottoprodotti dei materiali da scavo eleggibili, dettando anche nuove disposizioni per l'amministrazione delle terre e rocce fin dall'origine escluse dal regime dei rifiuti (ex. Art 185 del D.LGS. 152/06) e per quelle, invece, da condurre come rifiuti.

Le terre e rocce da scavo (TRS), secondo quanto dettagliato all'Art. 2, comma 1, lettera c), sono definite come segue: "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".

I criteri da rispettare per la corretta gestione delle TRS, in base all'attuale configurazione normativa, possono essere distinti in funzione dei seguenti aspetti:

1. ipotesi di gestione adottate per il materiale da scavo:
 - riutilizzo nello stesso sito di produzione;
 - riutilizzo in un sito diverso rispetto a quello di produzione;
 - smaltimento come rifiuti e conferimento a discarica o ad impianto autorizzato;
2. 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 m³;
 - cantieri di grandi dimensioni – Volumi di TRS superiori a 6.000 m³;
3. assoggettamento o meno del progetto alle procedure di VIA e/o AIA;
4. presenza o meno, nelle aree interessate dal progetto, di siti oggetto di bonifica.

Nell'ambito del progetto in esame, la modalità di gestione del materiale da scavo considererà in ordine di priorità:

- a) riutilizzo del materiale all'interno dello stesso sito di produzione qualora specifiche indagini ne certifichino la conformità;
- b) smaltimento e conseguente gestione nell'ambito del regime dei rifiuti qualora il materiale da scavare dovesse eccedere i quantitativi necessari o risultare non conforme al riutilizzo in situ.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 4 di 29

2.1. RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO ALL'INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE

Il riutilizzo in sito del materiale da scavo è normato dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 152/06 e s.m.i. che esclude dal campo di applicazione della Parte IV "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato" (Legge 2/2009).

La norma, in particolare, esonera dal rispetto della disciplina sui rifiuti (Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) i materiali da scavo che soddisfino contemporaneamente tre condizioni:

- presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (i valori degli analiti devono essere inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione – CSC - stabilite dall'Allegato 5, Tabella 1 colonna A o colonna B Parte IV del D.lg. 152/06 a seconda della destinazione del sito). In presenza di materiali di riporto, vige comunque l'obbligo di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Ove si dimostri la conformità dei materiali ai limiti del test di cessione (Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06), si deve, inoltre, rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica di siti contaminati;
- materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito (assenza di trattamenti diversi dalla normale pratica industriale).

L'esclusione dalla disciplina dei rifiuti può valere per la sola attività di escavazione e non per attività diverse, come la demolizione, purché gli scavi siano avvenuti nel corso di un'attività di costruzione.

Il riutilizzo in sito è inoltre disciplinato con maggior dettaglio dal D.P.R. 120/2017 il quale stabilisce che per le opere o attività sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale, "la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti».

Successivamente, in fase di progettazione esecutiva, il proponente o l'esecutore:

1. effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
2. redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo, un apposito progetto in cui siano definite:
 - le volumetrie definitive di scavo;
 - la quantità del materiale che sarà riutilizzato;
 - la collocazione e durata dei depositi temporanei dello stesso;
 - la sua collocazione definitiva.

Gli esiti di tali attività vanno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale (ARPA) o all'Agenzia Provinciale di Protezione Ambientale (APPA), prima dell'avvio dei lavori.

Qualora in fase di progettazione esecutiva non venga accertata l'idoneità del materiale all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 5 di 29

La non contaminazione delle terre e rocce da scavo deve essere verificata ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017 stesso.

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 Quarta 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 siano dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale.

2.2. REGIME DEI RIFIUTI

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo o risultato non conforme alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC), deve essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e destinato ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

Quindi, di tutto il terreno scavato, dovrà essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica, quello che non viene riutilizzato per uno o più dei seguenti motivi:

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

Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto d'indagine ricade nel territorio comunale di San Pancrazio Salentino (BR), nella piana brindisina.

L'area d'impianto è ubicata alla quota media di 60 m s.l.m., in un'area poco antropizzata avente uso in prevalenza agricolo, posta nel settore N del territorio comunale. Il tracciato del cavidotto attraversa gran parte del Comune, da N a SW, e risulta compreso tra 57 e 60 m s.l.m.

Il sito ha riscontro nelle seguenti tavole della cartografia ufficiale:

- Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000, sezioni 495141, 495142, 495153, 495154;
- Tavoleta IGM scala 1:25.000, fogli 203 II-NO (Torre S. Susanna), 203 II-NE (San Donaci), 203 II-SO (Avetrana), 203 II-SE (Guagnano);
- Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000, Foglio n. 203 "Brindisi";
- Cartografia tematica SIT Puglia.

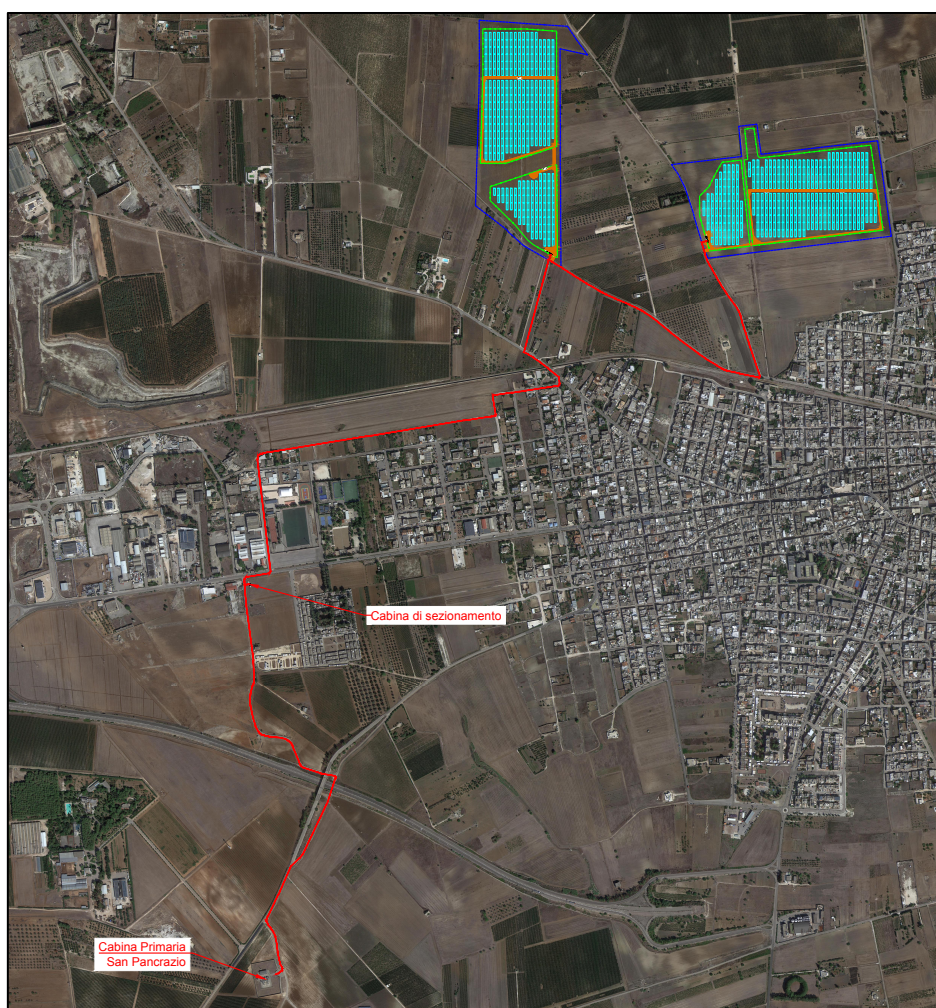


Figura 3.1: Veduta globale dell'intervento.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico (Figura 3.1), esteso su una superficie pari a circa 23 ettari.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 7 di 29

3.2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO

La zona interessata dall'intervento ha come principale caratteristica, **dal punto di vista geomorfologico**, quella di formare un ambiente di pianura, con forme legate all'azione geomorfica esercitata nel recente passato ed attualmente dal reticolo idrografico.

Le indagini svolte, le informazioni storiche acquisite, nonché l'analisi della cartografia tecnica disponibile, non hanno evidenziato il verificarsi di fenomeni di esondazione per piene ordinarie e straordinarie di corsi d'acqua principali, minori o artificiali che abbiano coinvolto l'area in tempi medio - recenti.

Relativamente alla stabilità dei luoghi in esame, non si segnalano all'interno di questi fenomenologie dissestivi in atto e/o potenziali relativi ai terreni superficiali, data l'acclività molto bassa, né processi dissestivi di origine carsica; si è inoltre verificato come i diversi manufatti presenti nelle immediate vicinanze delle aree in esame non manifestino lesioni significative e come la presenza di piccole lesioni in alcuni fabbricati sia, con tutta probabilità, attribuibile ad assestamenti strutturali degli edifici stessi.

Alla luce di quanto esposto, l'area in oggetto è da ritenersi complessivamente stabile, escludendo, al momento dell'indagine, fenomeni morfogenici dissestivi in atto o potenziali di particolare entità.

Solo localmente si potranno presentare modeste e puntuali problematiche geomorfologiche connesse con la variazione della composizione e della potenza del materiale sciolto di copertura e del suo stato di consistenza. Potranno quindi verificarsi fenomeni di piccoli assestamenti legati alla circolazione idrica superficiale e sub-superficiale, anche in settori della zona in esame apparentemente assestati, in tempi più o meno lunghi.

Nel complesso, dal confronto con la cartografia e le prescrizioni di Piano, l'intervento in oggetto risulta compatibile con la Normativa Generale.

Dal punto di vista geolitologico, in base a quanto riportato nella cartografia tecnica disponibile (Figura 3.2), si evidenzia che i terreni presenti nell'area d'intervento sono di origine marina e sono rappresentati da sabbie calcaree poco cementate e sabbie argillose grigio azzurre plioceniche.

In sintesi, la sequenza litostratigrafica locale presente nelle aree d'intervento, desunta dalle prove e dai rilievi eseguiti in sito, nonché dai dati di letteratura disponibili, può essere così rappresentata:

- in superficie si riconosce una coltre di copertura argilloso - limosa, avente spessore compreso tra 1 e 2 m a seconda della zona considerata, poco addensata, con locali riporti antropici eterogenei;
- al di sotto della coltre si ritrovano i termini in prevalenza sabbiosi e arenitici pre-aternari, ben addensati e con grado d'addensamento crescente in funzione della profondità.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 8 di 29

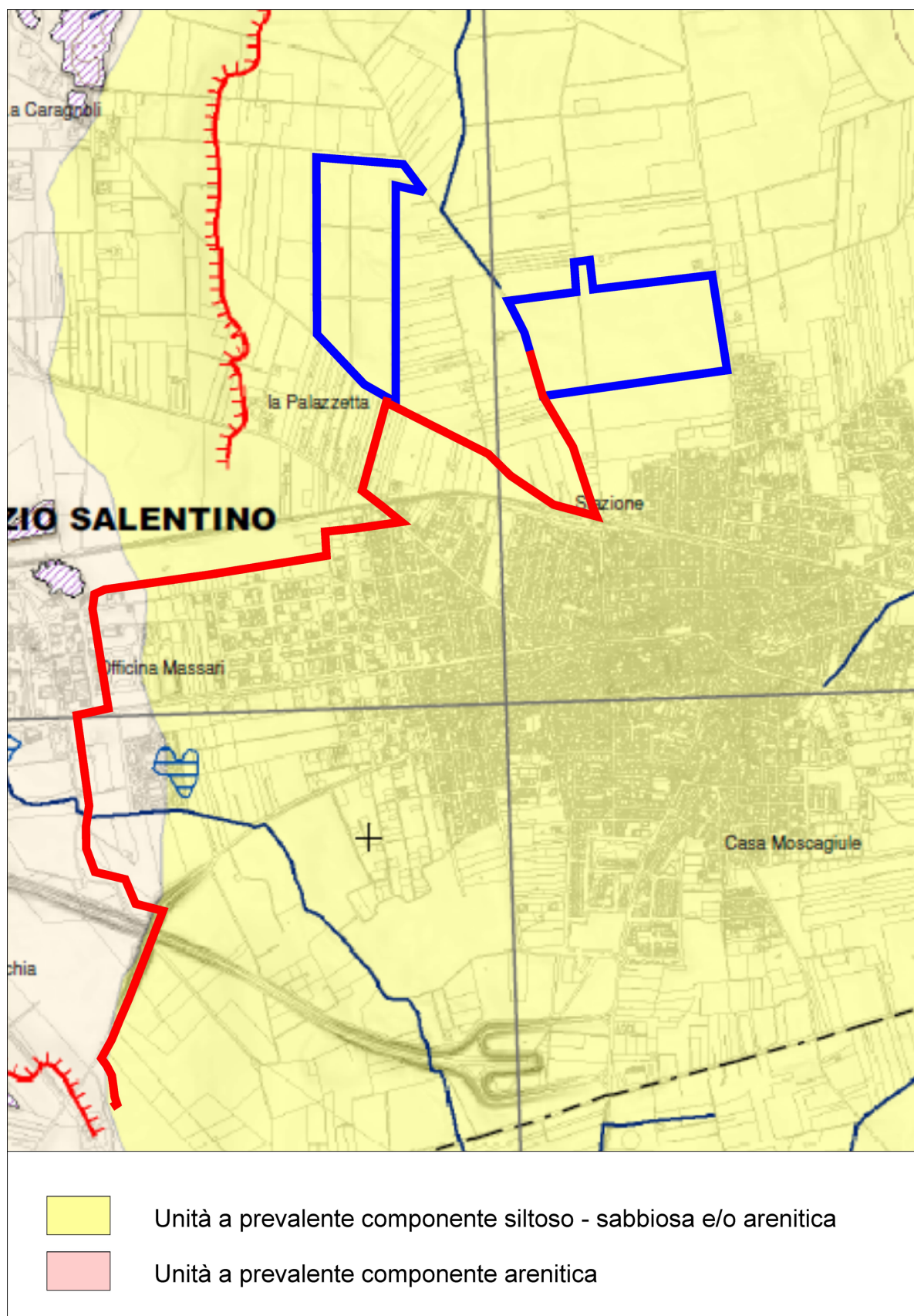


Figura 3.2: Inquadramento geologico dell'area in esame (Estratto dalla Carta Geoidromorfologica della Regione Puglia – Foglio 495 "Mesagne", scala 1:25.000).

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 9 di 29

3.3. INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrologico, si rappresenta che il sito in esame risulta essere soggetto ad un rischio idraulico di grado basso, ponendosi in un'area non soggetta alla dinamica idraulica del locale reticolo idrografico. A tale merito, si rappresenta che nell'area d'intervento non sono presenti zone perimetrate nelle Carte della Pericolosità Idraulica del PAI e/o del P.G.R.A.

Come già evidenziato nelle considerazioni geomorfologiche, si sottolinea che le indagini svolte, le informazioni storiche acquisite, nonché l'analisi della cartografia tecnica disponibile, non hanno evidenziato il verificarsi di fenomeni di esondazione per piene ordinarie e straordinarie di corsi d'acqua principali, minori o artificiali che abbiano interessato l'area in esame in tempi medio - recenti.

Alla luce di quanto sopra indicato, nonché valutata la natura dell'intervento in progetto, si conferma la compatibilità di questo con le condizioni di pericolosità locale, non comportando incrementi del rischio idraulico locale.

Dal punto di vista idrogeologico, l'indagine eseguita non ha evidenziato, nell'area in esame e nella zona circostante, la presenza di emergenze idriche (sorgenti), mentre si rileva la presenza di punti di captazione di acque sotterranee (pozzi).

Nella zona in esame è possibile distinguere due diversi contesti idrogeologici, dipendenti dalle litologie considerate:

- nei terreni prevalentemente incoerenti presenti in superficie è possibile individuare una falda di tipo superficiale, direttamente connessa al reticolo idrografico superficiale;
- nei termini del substrato litoide al di sotto delle coperture plioceniche è presente una circolazione idrica sotterranea funzione del grado di fratturazione e carsificazione del substrato.

Sulla base dei dati disponibili, è possibile evidenziare, nell'area in oggetto, una falda superficiale all'interno dei terreni di copertura avente soggiacenza minima pari a 5 m, e una falda profonda all'interno dei termini del substrato, la cui piezometrica si colloca alla profondità di circa 50 m da p.c.

Secondo quanto dedotto dall'indagine eseguita a scala locale, nonché sulla base degli elaborati progettuali disponibili, si rappresenta che le opere fondazionali dei manufatti in progetto non intercetteranno in misura significativa le acque delle falde sopra descritte: alla luce di tale considerazione, si evidenzia quindi che i manufatti in progetto non interferiranno significativamente con il locale assetto idrogeologico.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 10 di 29

4. RISCHIO POTENZIALE INQUINAMENTO

È stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale presenti all'interno dell'area interessata dal progetto, in maniera da definire la presenza di rischi potenziali di cui dover tenere conto in fase di effettuazione delle indagini analitiche.

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminanti derivanti da:

- Discariche/Impianti di recupero smaltimento rifiuti.
- Stabilimenti a rischio incidente rilevante.
- Bonifiche/Siti di bonifica.
- Strade grande comunicazione.

L'analisi delle possibili interferenze con i siti a rischio potenziale, identificati sulla base delle informazioni geografiche disponibili, è stata estesa cautelativamente ad un intorno di 200 metri rispetto agli interventi in progetto in considerazione della ridotta estensione delle aree di cantiere.

Discariche/Impianti di recupero smaltimento rifiuti

Non sono presenti discariche o impianti di recupero smaltimento rifiuti nel raggio di 200 m.

Nel Comune di San Pancrazio Salentino, a circa 1 km di distanza dal sito in oggetto, è presente un'isola ecologica interrata, mentre si segnala l'impianto di compostaggio "Heracle s.r.l." nel Comune di Erchie, a circa 6 km dal sito. Sono presenti, inoltre, una discarica e alcuni centri di trattamento rifiuti nel Comune di Manduria, a distanze maggiori di 10 km dall'area di impianto.

Stabilimenti a rischio incidente rilevante (ai sensi del D.Lgs. 334/99 c. m. 238/05, artt. 6, 7 e 8)

Non sono presenti stabilimenti RIR nel raggio di 200 m.

Gli Stabilimenti di Soglia Inferiore e Superiore segnalati si collocano a distanze maggiori di 10 km dall'area d'indagine.

Bonifiche/Siti di bonifica

Non sono presenti siti sottoposti a bonifica/bonificati nel raggio di 200 m.

A circa 1,5 dal sito d'impianto si segnala la presenza di un sito contaminato in loc. Mattarella, nel Comune di San Pancrazio Salentino (ex stabilimento Lepetit).

Siti bonificati/potenzialmente contaminati/contaminati sono presenti nei Comuni vicini a distanze superiori agli 8 km.

Strade grande comunicazione

L'area di studio è interessata dalla presenza di due strade provinciali, SP68 e SP74, che costeggiano l'area d'impianto rispettivamente ad ovest e a sud del lotto occidentale e a est del lotto orientale; il cavodotto attraversa il centro cittadino fino a superare la SS7 ter (Strada Statale 7 ter Salentina).

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto agrivoltaico installato a terra, con una potenza di picco complessiva pari a 14.647,2 kWp.

L'impianto in base a quanto previsto dalle STMG di e-distribuzione (codice pratica 346796306 e 347142914) sarà connesso alla rete a 20 kV con collegamento in antenna alla Cabina Primaria 150/20 kV San Pancrazio, denominata nel seguito "CP". Tale CP dovrà essere potenziata, sostituendo i due trasformatori attualmente utilizzati da 25 MVA con nuovi trasformatori da 40 MVA.

Il potenziamento prevede anche: un nuovo elettrodotto tra la CP Ruggianello e la SE 380/150 kV Erchie (opera a cura di e-distribuzione ultimata); i raccordi di entra-esce tra la CP Ruggianello e la linea 150 kV Manduria-Monteruga (opera a cura di Terna); realizzazione di 1 stallo AT presso la SE 380/150 kV Erchie (opera a cura di Terna). La connessione a 20 kV avverrà mediante una singola terna di cavi interrata per ciascuna cabina di consegna, posizionate nell'area recintata del campo fotovoltaico.

La costruzione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica prevede, sostanzialmente, la realizzazione delle opere di seguito sinteticamente descritte:

- Delimitazione delle aree oggetto di intervento e cantierizzazione delle stesse;
- Realizzazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, costituite da pali ad infissione su cui saranno installati i pannelli a inseguitore solare;
- Montaggio dei moduli fotovoltaici sulle strutture e relativo cablaggio degli stessi;
- Montaggio, in corrispondenza delle strutture di supporto, ma indipendenti dalle stesse, dei convertitori CC/CA di stringa;
- Realizzazione delle platee di fondazione delle cabine di trasformazione MT/BT;
- Realizzazione e cablaggio delle cabine per la trasformazione dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici;
- Realizzazione dell'impianto di messa a terra secondo quanto riportato sugli elaborati di progetto;
- Realizzazioni di scavi e cavidotti finalizzati alla posa delle condutture DC, AC sia di media che di bassa tensione e delle condutture degli impianti di servizio (trasmissione dati, videosorveglianza, antifurto, illuminazione);
- Realizzazione della platea di fondazione delle cabine di consegna;
- Posa delle apparecchiature e cablaggio delle cabine di consegna;
- Realizzazione degli impianti di videosorveglianza, monitoraggio, illuminazione;
- Realizzazione della recinzione e degli accessi definitivi alle aree di impianto.

Si riporta nel seguito una tabella riepilogativa delle principali caratteristiche dell'impianto che interessano il presente piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

Potenza di picco	kWp 14.647,2
Numero complessivo dei moduli	21.540
Numero di cabine di trasformazione	4
Numero di cabine di consegna	2
Totale superficie edifici tecnici	144 m ²
Superficie di impianto recintata	231.756 m ²
Lunghezza cavidotto di connessione	4.331 m

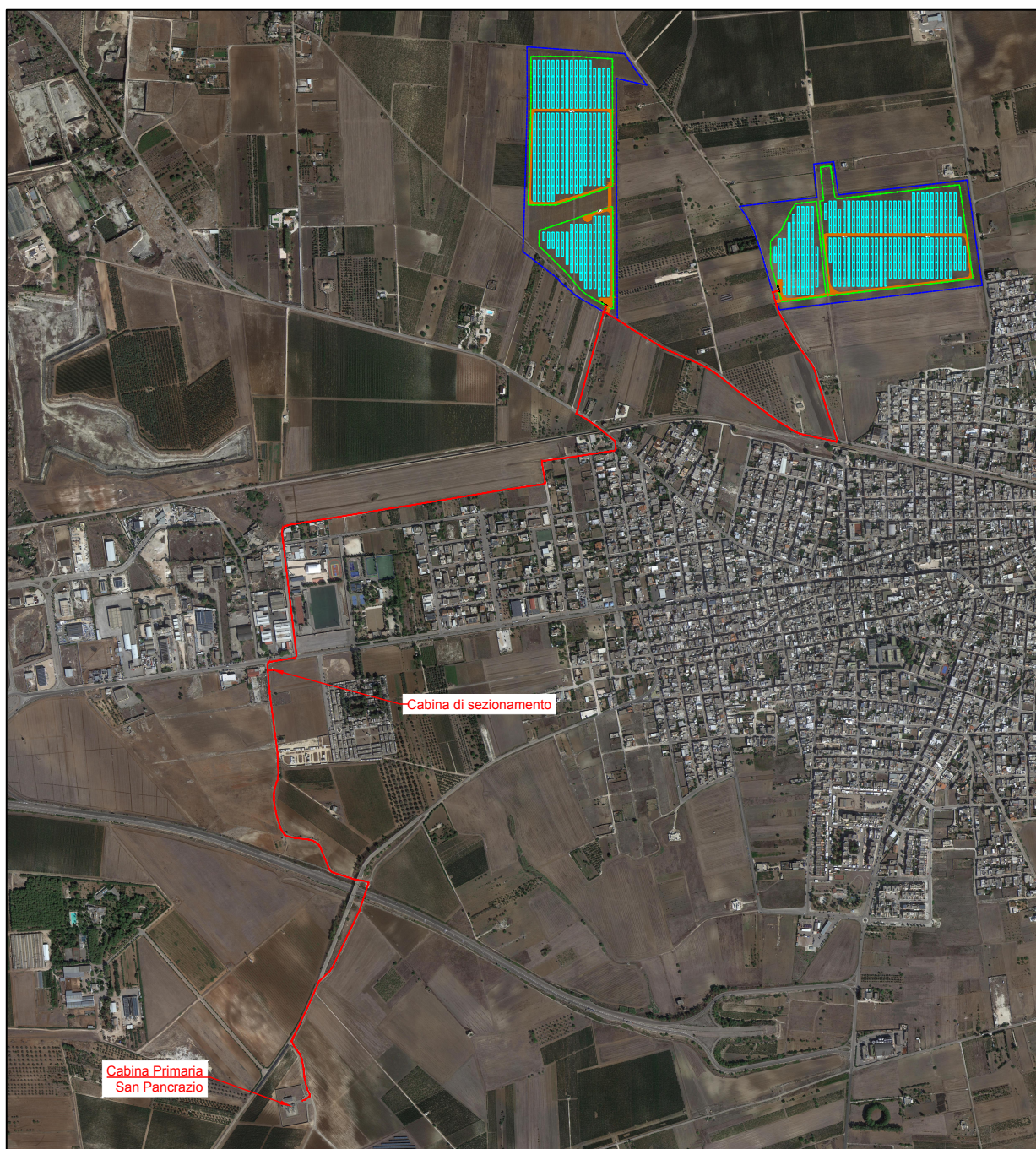


Figura 5.1: Localizzazione dell'impianto fotovoltaico e del cavidotto di connessione.

Le aree che saranno interessate dal campo fotovoltaico sono attualmente adibite all'uso agricolo.

Si riporta nel seguito una descrizione delle principali opere che verranno realizzate, con particolare riferimento alle strutture ed alle eventuali opere di fondazione che queste richiederanno.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 13 di 29

Moduli fotovoltaici

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno impiegati complessivamente 21.540 moduli fotovoltaici suddivisi in stringhe da 30 moduli ciascuna, collegati in serie.

I moduli fotovoltaici previsti hanno le seguenti caratteristiche elettriche e meccaniche:

MODULI FOTOVOLTAICI	
<i>Marca e Modello (o equivalente di pari caratteristiche)</i>	Canadian Solar TOPBiHiKu7 CS7N-680TB-AG
Numero totale dei moduli fotovoltaici installati	21.540
<i>Potenza nominale unitaria del modulo</i>	680 Wp
<i>Tipologia di materiale semiconduttore</i>	Silicio Monocristallino
<i>Tecnologia del modulo fotovoltaico</i>	BIFACIAL-TOPCON
<i>Dimensioni</i>	2384x1303x33 mm
<i>Peso</i>	37,9 kg
<i>Superficie per singolo modulo fotovoltaico</i>	3,106 m ²
Totale superficie captante	66.903 m ²
<i>Cornice</i>	Lega di alluminio anodizzato

Tabella 5.1: Caratteristiche dei moduli fotovoltaici.

Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici saranno installati su inseguitori mono-assiali, a doppia vela con pannelli bifacciali, autoalimentati, denominati "tracker", disposti lungo l'asse NORD-SUD e in grado di ruotare secondo la direttrice EST-OVEST con escursione angolare fino a valori compresi tra -60° e +60° rispetto all'asse orizzontale.

Nell'intervento oggetto della presente relazione, è prevista l'installazione di 718 strutture tracker della seguente tipologia:

- Tracker monoassiale per sistemi 2xn portrait a 1500V del tipo a 30 moduli con cablaggio di n. 1 stringa da 30 moduli.

Ciascun tracker è costituito da travi scatolate a sezione quadrata, sorrette da pali con profilo a "Z" o "IPE", incernierate nella parte centrale dell'inseguitore al gruppo di riduzione/motore. Tali sezioni consentono un'agevole infissione in vari tipi di terreno e garantiscono la migliore resistenza possibile alle sollecitazioni di movimentazione della struttura e ai carichi vento.

Alle travi vengono ancorati i supporti dei moduli con profilo Omega e Zeta. I moduli fotovoltaici vengono poi fissati con bulloni e con almeno un dado antifurto.

Le travi orizzontali di supporto, montate sui pali verticali, sono ancorate al gruppo motore centrale e passanti all'interno dei cuscinetti. I vari tratti di trave sono collegati per mezzo di giunti e vanno a costituire un'unica struttura di rotazione.

Tutti i pali saranno infissi nel terreno con utilizzo di macchine battipalo. Il numero dei pali necessari al sostegno è variabile in funzione del terreno. **Non saranno utilizzati plinti di fondazione in cemento, ma solo elementi ad infissione.**

Le strutture sono tipicamente in acciaio zincato, ma il dettaglio del materiale utilizzato sarà valutato in fase esecutiva, allorché, dopo le indagini geotecniche e geologiche di dettaglio sarà anche valutata l'esatta profondità di infissione dei pali di sostegno, nonché le caratteristiche strutturali degli stessi.

I motori sono in corrente continua autoalimentati.

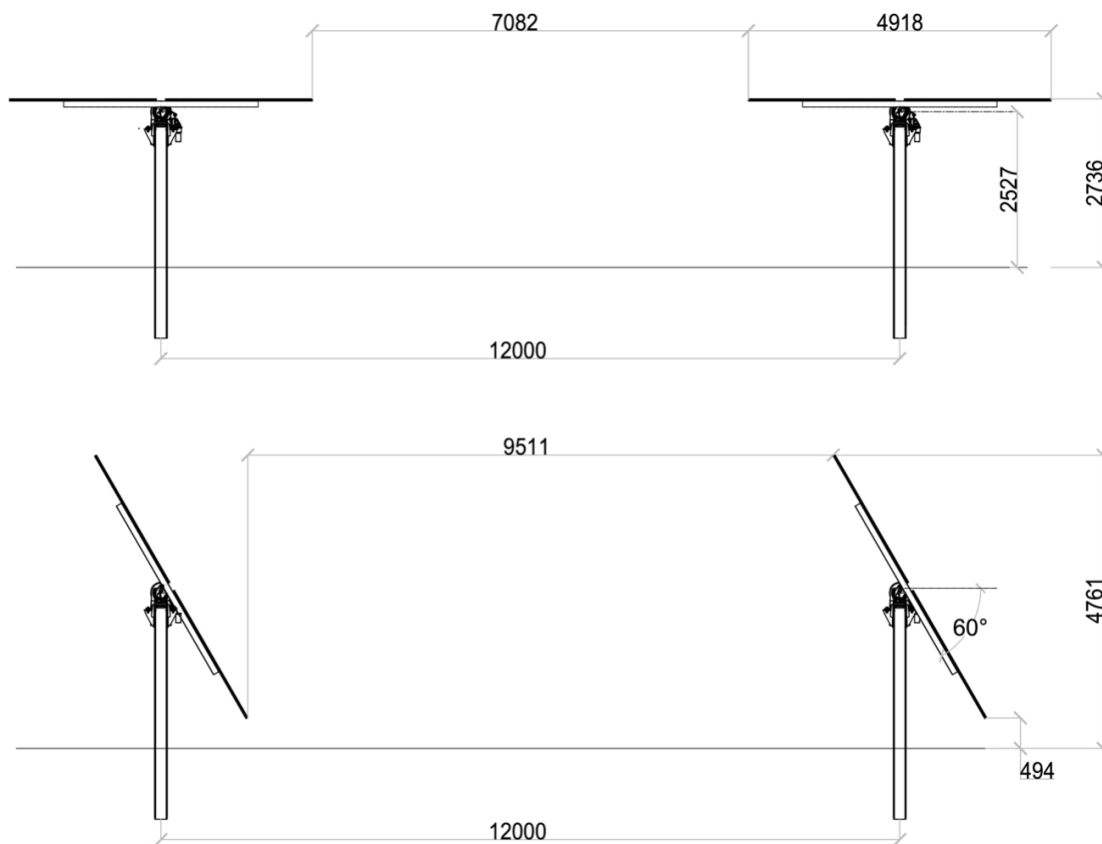


Figura 5.2: Sezione tipo delle stringhe fotovoltaiche tracker doppiavola.

DISLOCAZIONE DELLE STRINGHE	
Numero complessivo di stringhe 1x30	718 (21.540 moduli)

Tabella 5.2: Consistenza strutture fisse sulle aree di intervento.

Convertitori CC/CA (Inverter)

Le stringhe fotovoltaiche saranno collegate a 39 inverter di tipo HUAWEI SUN2000-330KTL.

Gli inverter saranno ancorati su struttura metallica opportunamente predisposta ed indipendente dalla struttura di supporto dei moduli fotovoltaici.

Si prevede l'utilizzo di due montanti metallici infissi nel terreno, irrobustiti con due traverse orizzontali dotate di opportuna occhiellatura per ancoraggio delle staffe prodotte dal costruttore degli inverter.

Non saranno utilizzati plinti di fondazione in cemento, ma solo elementi ad infissione.

Cabine di trasformazione

L'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico è in corrente continua. Per essere immessa sulla rete elettrica, dopo essere stata convertita in alternata grazie ai convertitori CC/CA (Inverter), deve essere elevata alla tensione di 20 KV per mezzo di trasformatori.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 15 di 29

Nel presente progetto è stato previsto l'impiego di cabine di trasformazione, contenenti tutti i componenti necessari per interfacciare la produzione di impianto con la rete elettrica.

Sono previste 4 cabine di trasformazione, consistenti in container preassemblati con una potenza nominale di 3300 kVA.

La cabina avrà dimensioni indicative 6.058 x 2.438 x 2.896 mm (lunghezza x larghezza x altezza) e al suo interno saranno inseriti tutti gli equipaggiamenti necessari alla trasformazione, tra cui:

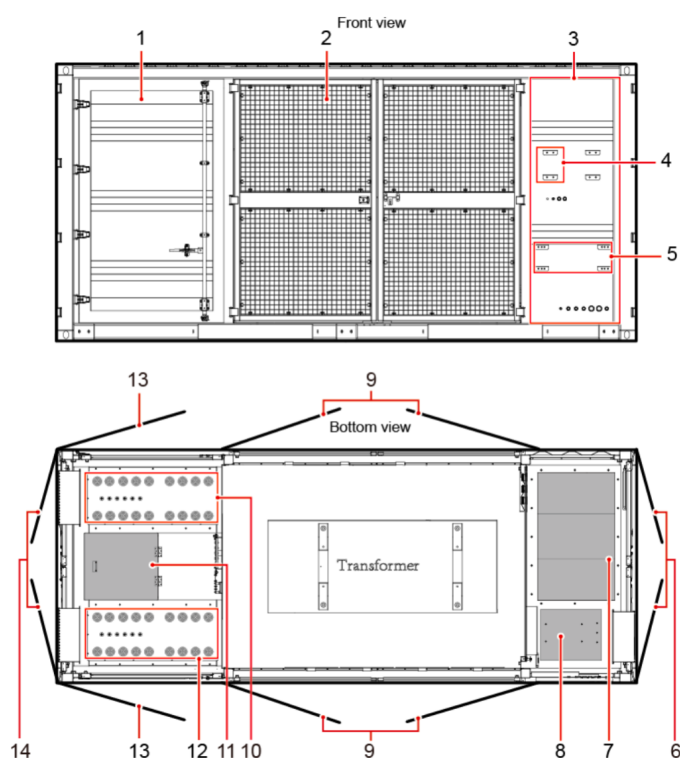
- Trasformatore 20/0,8 kV (3300 kVA) per gli inverter fotovoltaici;
- Trasformatore 800/400 V (5 kVA) per gli ausiliari di cabina;
- Le celle di manovra e sezionamento di Media Tensione;
- Il quadro elettrico degli interruttori degli inverter 800 V;
- Il quadro elettrico dei servizi e circuiti ausiliari;
- L'UPS da 2 kVA trifase;
- I dispositivi per il monitoraggio degli impianti e delle sicurezze elettriche;
- Il quadro elettrico per i dispositivi di monitoraggio.

I container contenenti le cabine di trasformazione saranno posati su una soletta di calcestruzzo magro (magrone) di spessore 30 cm, di cui 15 cm interrati e i restanti utilizzati come elevazione della struttura da terra.

La cabina comprenderà anche tutti i sistemi di protezione per un sicuro e corretto utilizzo, tra cui:

Controllo del livello, della temperatura e della pressione dell'olio;

- Protezione IP54 da acqua e polvere;
- Protezione del quadro MT;
- Protezione di sovratensione BT.



IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 16 di 29

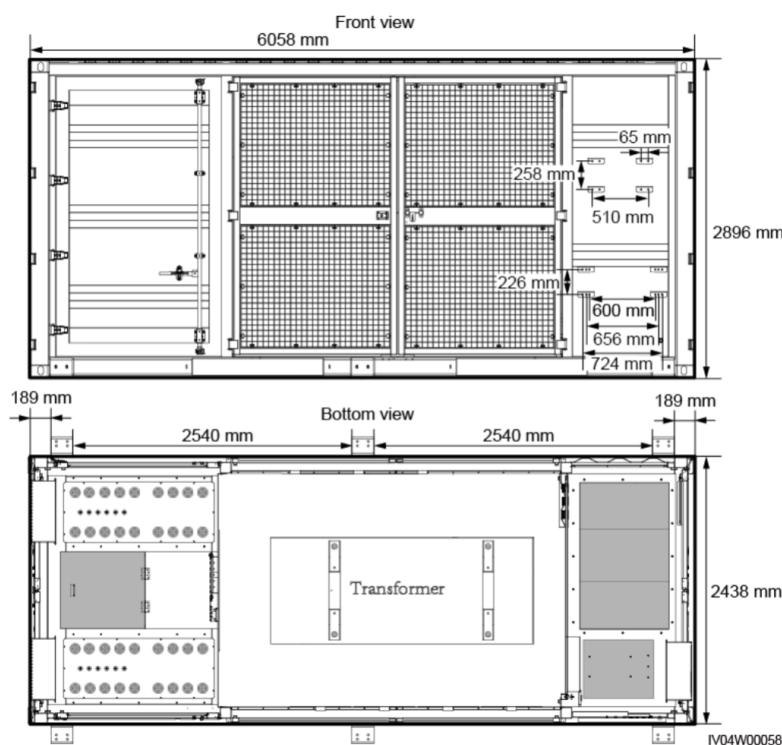


Figura 5.3: Planimetria e prospetti dell'unità di trasformazione.

Cabine di consegna

Saranno predisposte due cabine di consegna dedicate, per il collegamento alla rete MT del Gestore di Rete e-distribuzione. Le caratteristiche costruttive di dettaglio saranno delineate con il progetto esecutivo delle opere.

Ogni cabina conterrà tre locali:

- Il locale destinato alle apparecchiature del Gestore di Rete;
- Il locale destinato all'installazione dei contatori di misura;
- Il locale utente destinato all'installazione dei dispositivi di protezione, al trasformatore ausiliario e ai dispositivi di monitoraggio e sorveglianza di competenza del produttore.

L'intero fabbricato, ed in particolare il locale del Gestore ed il vano misure, saranno realizzati nel rispetto delle prescrizioni stabilite dalla specifica di costruzione DG2061 edizione 9 "Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare".

La cabina dovrà avere le dimensioni minime previste dagli allegati alle STMG di riferimento (conformità a DG2061).

Le pareti di cabina saranno realizzate in conglomerato cementizio vibrato, armato, e avranno spessori non inferiori a 9 cm.

Le porte di cabina (a due ante e a un'anta) saranno in resina di tipo omologato (conformi a specifica DS919 Enel) e dotate di serrature omologate (conformi a specifica DS988 Enel).

Le finestre saranno in resina di tipo omologato (conformi a specifica DS927 Enel).

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 17 di 29

Il pavimento di cabina dovrà avere struttura portante e spessore minimo di 10 cm. Dovrà essere garantito sul pavimento un carico permanente uniformemente distribuito di 500 daN/m² e un carico mobile da 3000 daN. Sul pavimento saranno realizzate aperture per accesso alla vasca di fondazione, per posa cavi e collegamenti e per i cavi di accesso al rack dati del Gestore. Le aperture saranno complete di plotte di copertura rimovibili. La copertura della cabina deve garantire coefficiente medio di trasmissione del calore inferiore a 3,1 W/°C e deve essere protetta da impermeabilizzante in bitume-polimero rivestita in ardesia.

La ventilazione di cabina sarà garantita dalle finestre e da due aspiratori eolici in acciaio inox installati in copertura e aventi diametro minimo di 250 mm.

CABINA RICEZIONE QUADRO MT:

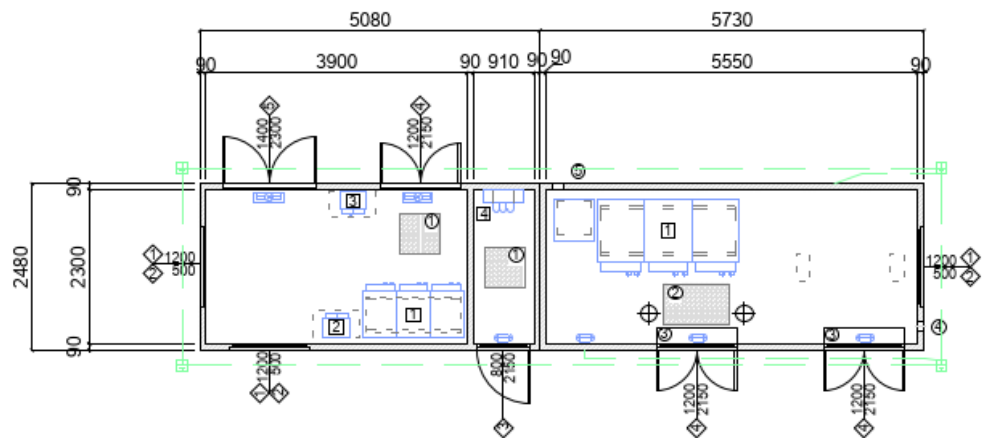
- Nr. 1 arrivo Ente distributore con relè ABB REF 542 plus con comunicazione ethernet e protocollo di comunicazione Modbus TCP-IP;
- Nr. 3 Partenze DDI con relè ABB REF 615 con comunicazione ethernet e protocollo di comunicazione IEC61850;
- Nr. 1 Partenza SFC senza comunicazione per trasformatore 50 kVA, 20 kV/400 V per servizi.

La cabina sarà poggiata su vasca di fondazione monoblocco con idonei separatori e fori per il passaggio dei cavi MT e BT.

Nella vasca di fondazione sarà garantita la presenza di intercapedine stagna e la sigillatura di eventuali fori di collegamento con gli altri locali.

Al termine dell'assemblaggio dei vari elementi componenti della struttura di cabina, si provvederà ad un'adeguata sigillatura di tutti i giunti e del perimetro di appoggio delle pareti sul basamento a vasca. Tutte le pareti interne saranno tinteggiate di colore bianco con pitture a base di resine sintetiche.

Le pareti esterne devono essere trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente con resine sintetiche, polvere di quarzo, ossidi coloranti e additivi per garantire un'idonea resistenza agli agenti atmosferici.



VISTA IN PIANTA

- LEGENDA:
- 1

PLOTTA ISPEZIONE VTR 600x600 mm.

2

PLOTTA ISPEZIONE VTR 600x1000 mm.

3

SCIVOLO INGRESSO

4

PASSANTE CAVI TEMPORANEI

5

PASSACAVO ANTENNA
- 1

GRIGLIA VTR ALTA (1200x500)

2

GRIGLIA VTR BASSA (1200x500)

3

PORTA 1 ANTE (800x2150)

4

PORTA 2 ANTE (1200x2150)

5

PORTA 2 ANTE (1400x2300)
- APPARECCHIO ILLUMINANTE
CON G.A. DI EMERGENZA

COLLETTORE DI MESSA A TERRA

BASSO CONSUMO
ENERGETICO CFL

ASPIRATORE EOLICO

CONDUTTORE DI TERRA

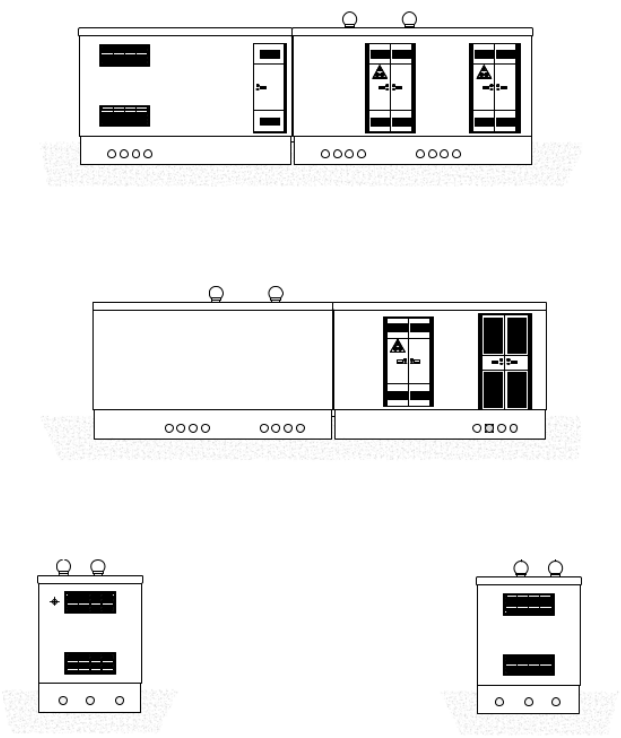


Figura 5.4: Vista planimetrica della cabina di consegna.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 19 di 29

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra sarà così composto:

Un anello di terra realizzato con dispersore in corda di rame nudo direttamente interrata, in corrispondenza di ogni edificio destinato a cabina di consegna e cabine di trasformazione. I vertici dell'anello saranno collegati a 4 dispersori in acciaio zincato con sezione a croce e lunghezza 1,5 m, infissi nel terreno ed opportunamente identificati. Il dispersore ad anello sarà collegato ai ferri di armatura della cabina;

- Un anello di terra di caratteristiche equivalenti a quello descritto al punto precedente, in corrispondenza di ogni cabina di trasformazione;
- Corda di rame nudo di sezione 50 mm² interrata in corrispondenza degli scavi realizzati per il passaggio dei cavidotti di impianto. La corda di rame sarà interconnessa a tutti gli anelli della cabina di consegna e delle unità di trasformazione, in modo da costituire un unico dispersore su tutta l'area di impianto;
- Tutte le strutture saranno connesse tra di loro e collegate al dispersore di terra generale di cui al precedente punto.

I dettagli e la distribuzione dell'impianto di terra saranno approfonditi nell'elaborato e nella tavola corrispondente.

Scavi per la posa dei cavidotti nelle aree di impianto

La canalizzazione per la posa dei cavi si intende costituita dal canale, dalle protezioni e dagli accessori necessari ed indispensabili per la realizzazione di una linea in cavo sotterraneo.

Gli scavi per il contenimento dei cavidotti, all'interno delle aree di impianto, saranno eseguiti tutti in terreno vegetale.

Saranno utilizzate prevalentemente trincee le cui caratteristiche sono determinate dalla profondità di posa, dalla quantità e dai diametri dei cavidotti impiegati. Le trincee devono essere tali da consentire la sistemazione del fondo, il collegamento dei cavidotti con specifici manicotti di giunzione e gli interventi di manutenzione. **Il terreno rimosso durante le operazioni di scavo delle trincee sarà riutilizzato per il riempimento degli scavi stessi.**

Il fondo delle trincee sarà costituito dal terreno di riporto in modo da consentire un supporto piano e continuo al cavidotto/i. Non è necessario utilizzare gettate di cemento sul fondo delle trincee, poiché i cavidotti scelti avranno la giusta resistenza alle sollecitazioni meccaniche.

Prima della completa stabilizzazione del fondo deve essere costituito il letto di posa con strato di sabbia misto a ghiaia o ghiaia e pietrisco (diametro 10/15mm). Il letto di posa dovrà risultare compattato per garantire una ripartizione corretta dei carichi lungo il percorso.

Il riempimento dello scavo dovrà essere realizzato per strati successivi, un primo strato di rinfilanco, un secondo strato per la costipazione laterale delle tubazioni, eseguito con lo stesso materiale del letto di posa e gli strati successivi con materiale di riempimento proveniente dallo stesso scavo (epurato dal pietrame superiore a 10 cm di diametro) con successiva stesura di un ultimo strato di terreno vegetale.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 20 di 29

La presenza dei cavidotti sar  segnalata per mezzo di nastro monitore da posarsi non oltre 0,2 m dall’estradosso delle tubazioni.

Le dimensioni previste per gli scavi saranno riviste nel dettaglio in fase di progettazione esecutiva delle opere, allorch , noti i percorsi definitivi, si proceder  ad ulteriore ottimizzazione del numero dei cavidotti da utilizzare.

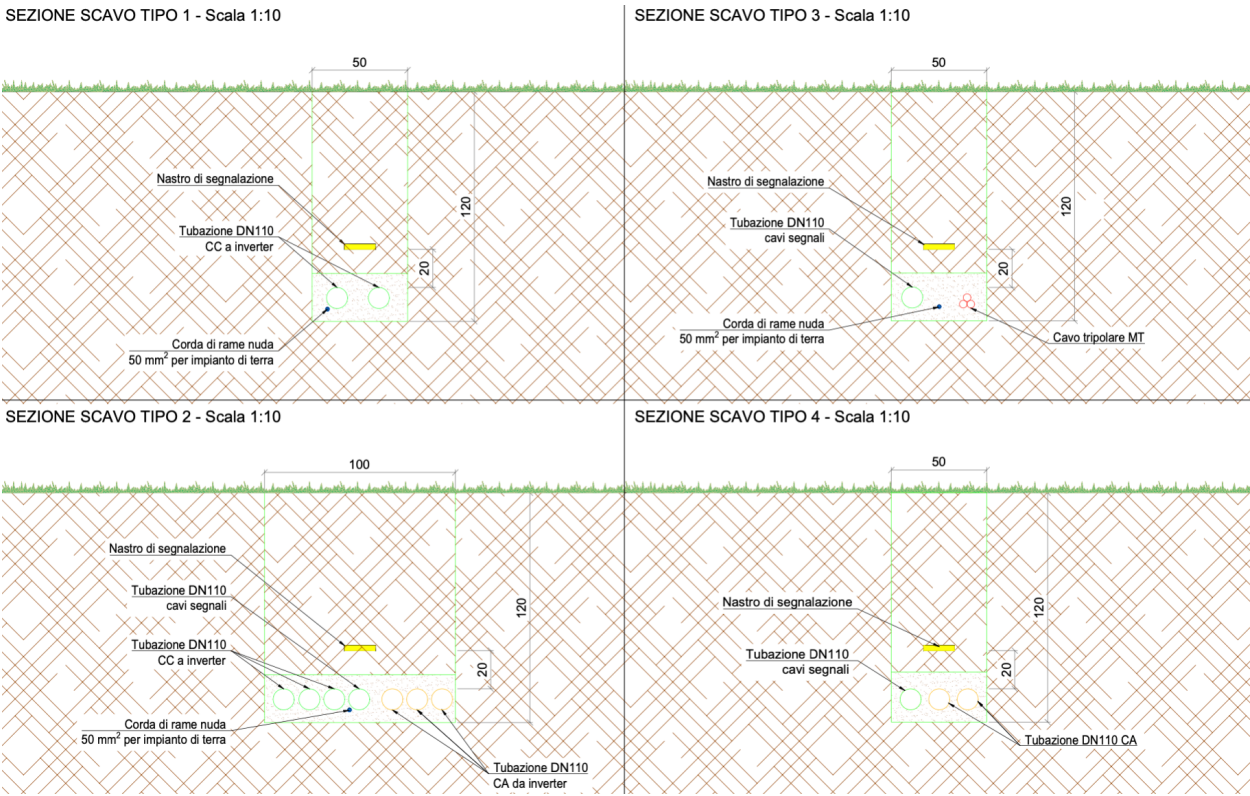


Figura 5.5: Tipologici di scavo.

Viabilit  interna all’area di impianto

All’interno dell’area di impianto sar  realizzata una viabilit  destinata alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

La larghezza delle strade   di 3,5 metri, con larghezza massima di 6 metri in corrispondenza di punti critici (curve, piazzali etc.).

Ogni stradello, previa pulizia e scarifica del terreno esistente, sar  composto da una base di materiale inerte (misto di cava) in pezzatura media per uno spessore di circa 25 cm, sormontata da una finitura in materiale inerte (sempre misto di cava) in pezzatura fine per uno spessore di circa 15 cm.

Alla finitura dovr  essere garantita un’idonea pendenza verso la cunetta laterale opportunamente predisposta per il deflusso delle acque meteoriche (larghezza stimata di 40 cm).

SUPERFICIE DESTINATA A STRADELLI E ZONE TECNICHE NELLE AREE DI INTERVENTO	
STRADE	
<i>Superficie lorda destinata alla viabilit� interna</i>	<i>Circa 10.106 m²</i>
LOCALI TECNICI	
<i>Superficie lorda destinata locali tecnici</i>	<i>Circa 144 m²</i>

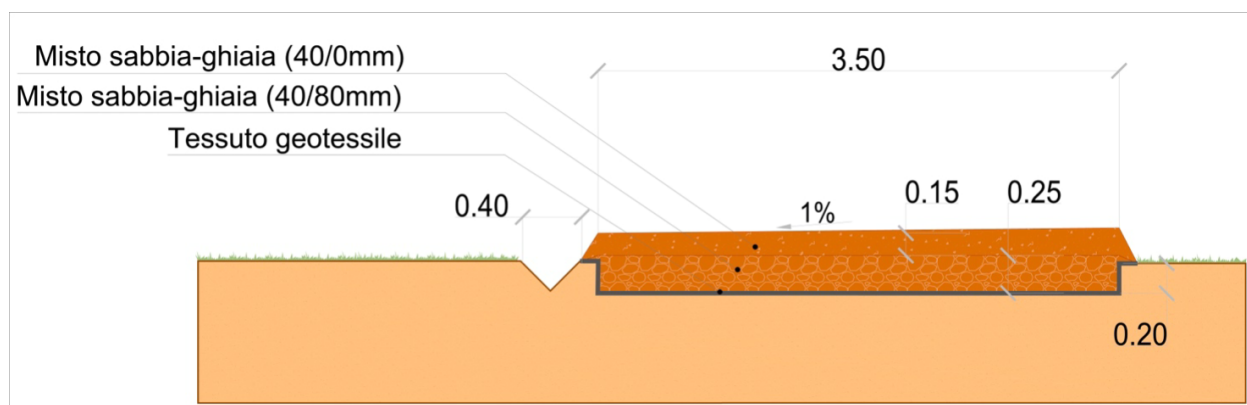


Figura 5.6: Esempio di stratigrafia stradelli.

Recinzione perimetrale

La recinzione perimetrale, installata a delimitazione dell'area di impianto, sarà realizzata in filo di ferro zincato con rivestimento plastico in RAL verde.

I pannelli della recinzione saranno installati mediante pali metallici infissi nel terreno senza utilizzo di plinti di sostegno in cemento.

La recinzione sarà sollevata da terra di 20 cm al fine di garantire il passaggio della fauna selvatica di piccola dimensione.

La tipologia e le caratteristiche costruttive verranno definite in fase di progettazione esecutiva.

Impianti di servizio

Nelle aree di impianto saranno installati i seguenti impianti di servizio:

- Impianto di illuminazione perimetrale dell'area;
- Impianto di videosorveglianza del perimetro di impianto e dei locali tecnici;
- Impianto antintrusione.

Le telecamere e i corpi illuminanti saranno installati su pali in acciaio zincato di altezza fuori terra pari a circa 4 m. I pali saranno infissi nel terreno per mezzo di un pozzetto in cemento.

La fondazione di cui trattasi comprenderà, oltre al vano per l'alloggiamento del palo, anche un vano destinato a ispezione/derivazione per il passaggio dei cavi elettrici e della fibra ottica per il sistema di videosorveglianza.

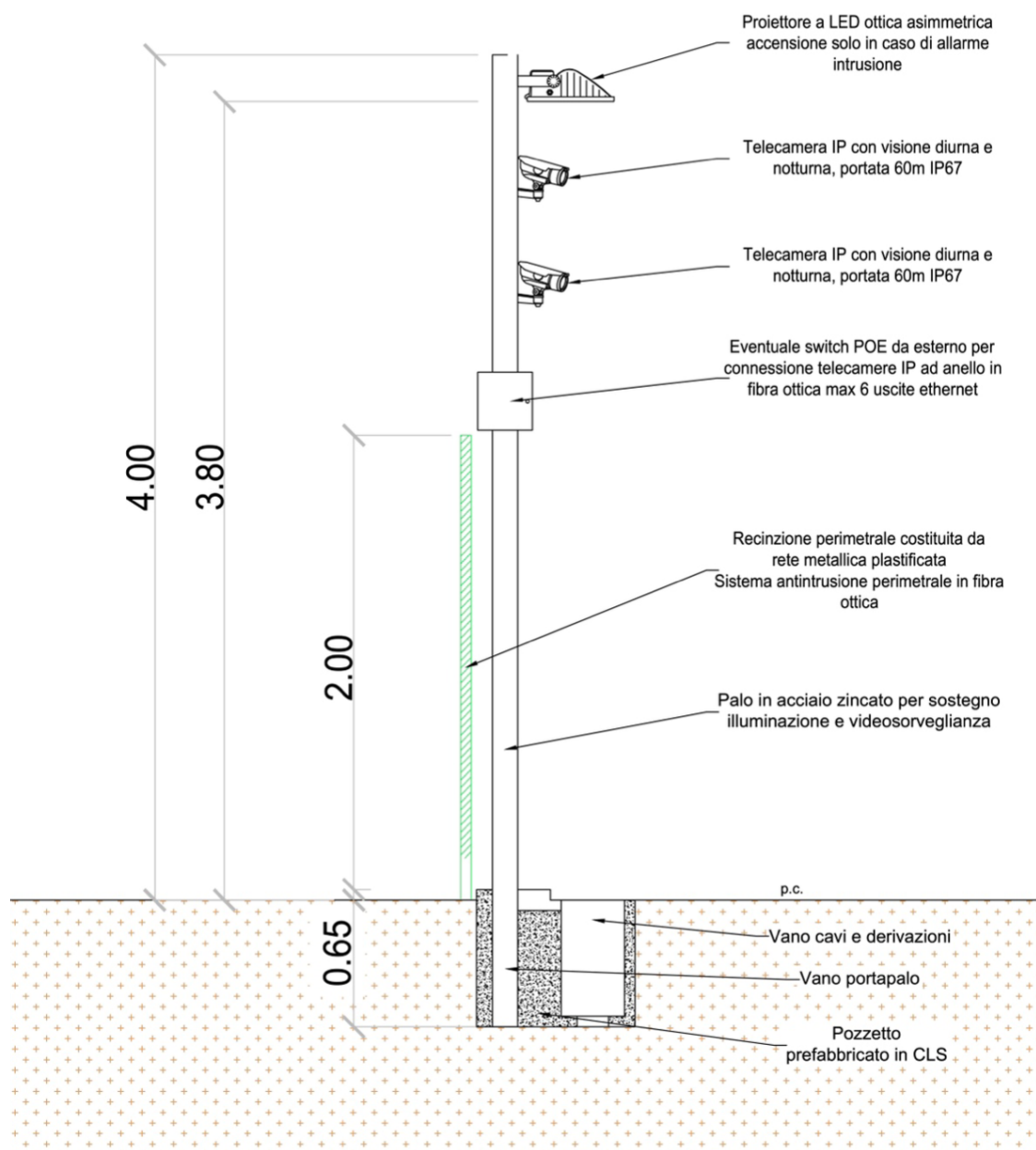


Figura 5.7: Tipologico palo per illuminazione e videosorveglianza con fondazione a pozzetto.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 23 di 29

6. IL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

L'impianto agrivoltaico in progetto è sito in area agricola. Al fine di garantire un elevato livello di tutela ambientale durante tutta la realizzazione dell'opera ed in particolare durante tutte le fasi di movimentazione delle TRS, si sottolinea che non dovranno essere utilizzati prodotti inquinanti che possano modificare le caratteristiche chimico-fisiche delle TRS, né queste dovranno essere oggetto di preventivi trattamenti o trasformazioni prima del loro riutilizzo.

Con lo scopo di eseguire la caratterizzazione dei suoli ai sensi del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., ed in ottemperanza all'Art. 24 del D.P.R. n. 120/2017, con riferimento al contesto geomorfologico e litostratigrafico del terreno in oggetto, sono stati definiti i punti di indagine con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio, per verificare se i valori degli elementi chimici rientrano nei limiti imposti dalla normativa (Colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.).

"La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo.

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale), come descritto all'allegato 2 del D.P.R. 120/2017.

Il numero di punti di indagine non può essere inferiore a tre.

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

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono 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.*

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

Eventuali campionamenti aggiuntivi dovranno essere effettuati ad ogni variazione significativa di litologia ed in caso di evidenze di contaminazioni ambientali.

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 eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Nel caso di terreni naturali la cui storia non lasci presagire un pregresso inquinamento ambientale, le analisi saranno effettuate sul set analitico minimale riportato in Tabella 6.1, tratta dall'allegato 4 del D.P.R.

n. 120/2017, ai quali devono aggiungersi BTEX e IPA in caso di vicinanza ad infrastrutture che possono aver influenzato le caratteristiche del sito, come dettagliato nella suddetta.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Tabella 6.1: Set analitico minimale come da D.P.R. 120/2017 e D.lgs. 152/2006.

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga, etc.) o meccanici (escavatore o sonda a carotaggio) adeguatamente igienizzati.

In ogni caso le indagini saranno eseguite prima dell'avvio dei lavori. Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare.

Il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione.

Nei suoli frequentemente arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cortice. In presenza di contaminazione evidente, il materiale prelevato dallo scavo sarà posto sopra un telo e non direttamente sul terreno.

Per l'eventuale decontaminazione delle attrezzature sarà predisposta un'area delimitata non interferente con gli scavi.

Al termine delle operazioni di campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento.

La documentazione di ciascuno scavo comprenderà: data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie. I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

6.1. PROPOSTA DEL PIANO DI CAMPIONAMENTO

La densità dei punti di indagine, nonché la loro ubicazione, sono state basate su un **modello concettuale preliminare delle aree tramite campionamento ragionato** come descritto all'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017. I punti di indagine sono stati ubicati in modo da consentire un'adequata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne l'area di impianto, i punti di campionamento sono stati, infatti, posizionati in maniera tale da coprire ognuno un raggio non superiore ai 100 m, andando, di fatto, a costituire una maglia, per quanto irregolare, in grado di coprire arealmente tutta la superficie disponibile. Invece, nel caso dello scavo del cavidotto per la linea di connessione, essendo una struttura lineare, si dovrà effettuare un campionamento ogni 500 m lineari (ai sensi dell'allegato 2 del D.P.R. 120/2017).

Nelle aree di impianto si prevede il prelievo di n. 2 campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche per ciascun punto di indagine (tipologici di scavo con profondità pari a 1,20 m), uno nel primo metro di profondità ed uno a fondo scavo.

Nel caso dello scavo del cavidotto per la linea di connessione all'esterno del campo fotovoltaico, essendo una struttura lineare, si effettuerà un campionamento ogni 500 metri al di fuori dell'area di impianto (come previsto sempre nell'allegato 2 del D.P.R. 120/2017) e si effettueranno due campionamenti per ciascun punto di indagine (profondità di scavo pari a 1,20 m), per un totale di $8 \times 2 = 16$ campioni.

Considerando la sostanziale uniformità ed omogeneità dei terreni in sito dal punto di vista geologico, geomorfologico ed idrogeologico, e considerando altresì la storia del sito in termini di condizioni ambientali e attività antropiche pregresse, si ritiene che il piano di campionamento proposto sia ampiamente congruente con l'intervento in progetto ed in grado di fornire sufficienti informazioni per la caratterizzazione del sito stesso.

In allegato si riportano le planimetrie di progetto, con l'individuazione dei punti di scavo dove verranno effettuati i prelievi dei campioni.

L'elenco e la localizzazione dei punti di scavo e dei campionamenti previsti dal presente Piano di Caratterizzazione sono riportati nella Tabella 6.2 e negli Allegati.

Tabella 6.2: Quantità di campioni preventivati.

SETTORE	PUNTI DI INDAGINE	N. CAMPIONI
Area di Impianto	14	28
Cavidotto Connessione	8	16
TOTALE	22	44

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 26 di 29

6.2. CONTROLLO PARAMETRI

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione 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, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis , comma 1, lettera d) , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), 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, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del presente decreto sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale). In contesti geologici ed idrogeologici particolari (ad esempio, falda affiorante, substrati rocciosi fessurati, inghiottitoi naturali) sono applicati accorgimenti tecnici che assicurino l'assenza di potenziali rischi di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla vigente normativa dell'Unione europea per le acque sotterranee e superficiali.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10 del D.P.R. 120/2017.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 27 di 29

7. DEPOSITO TEMPORANEO

Il materiale da scavo idoneo al riutilizzo all'interno dello stesso sito di produzione o da destinare ad apposito impianto di conferimento sarà depositato nell'immediata adiacenza dello scavo, al fine di procedere rapidamente al reinterro al termine della posa dei cavidotti o delle strutture sepolte.

In caso di superamento delle CSC o nel caso di eccedenza, il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate, da definirsi nel corso della fase esecutiva, e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice EER per l'individuazione dell'impianto di recupero o smaltimento autorizzato.

Come descritto all'art. 23 del D.P.R. 120/2017, *"Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03* il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:*

- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;*
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;*
- c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;*
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse".*

8. MOVIMENTAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO NELLE AREE DI IMPIANTO E CAVIDOTTO DI CONNESSIONE, VOLUMETRIE PREVISTE E MODALITÀ DI RIUTILIZZO IN SITO

Il terreno movimentato sarà riutilizzato, per la maggior parte, in corrispondenza delle stesse aree di impianto per il riempimento degli scavi e la risistemazione dei livelli del terreno dopo la sua pulizia.

Qualora si dovesse verificare la presenza di materiale di origine antropica in misura superiore al 20%, evidenze di contaminazione o eventuali materiali residui, questi saranno opportunamente gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente in tema di rifiuti e conferiti presso discariche autorizzate.

La terra movimentata per gli scavi verrà prevalentemente riutilizzata per ricoprire gli stessi e per effettuare i modesti rimodellamenti e livellamenti del terreno dovuti a locali avvallamenti ed al riempimento di piccole depressioni non rilevate in fase di sopralluogo. Una ridotta quantità di materiale in eccesso sarà smaltita presso centro di recupero autorizzato.

In relazione alle opere e alle attività in progetto, si prevede un volume totale di terre e rocce da scavo movimentate durante le fasi di costruzione dell'impianto fotovoltaico pari a circa **10.351 m³**, di cui circa 7.220 m³ in corrispondenza del campo fotovoltaico e 3.131 m³ per il cavidotto di connessione.

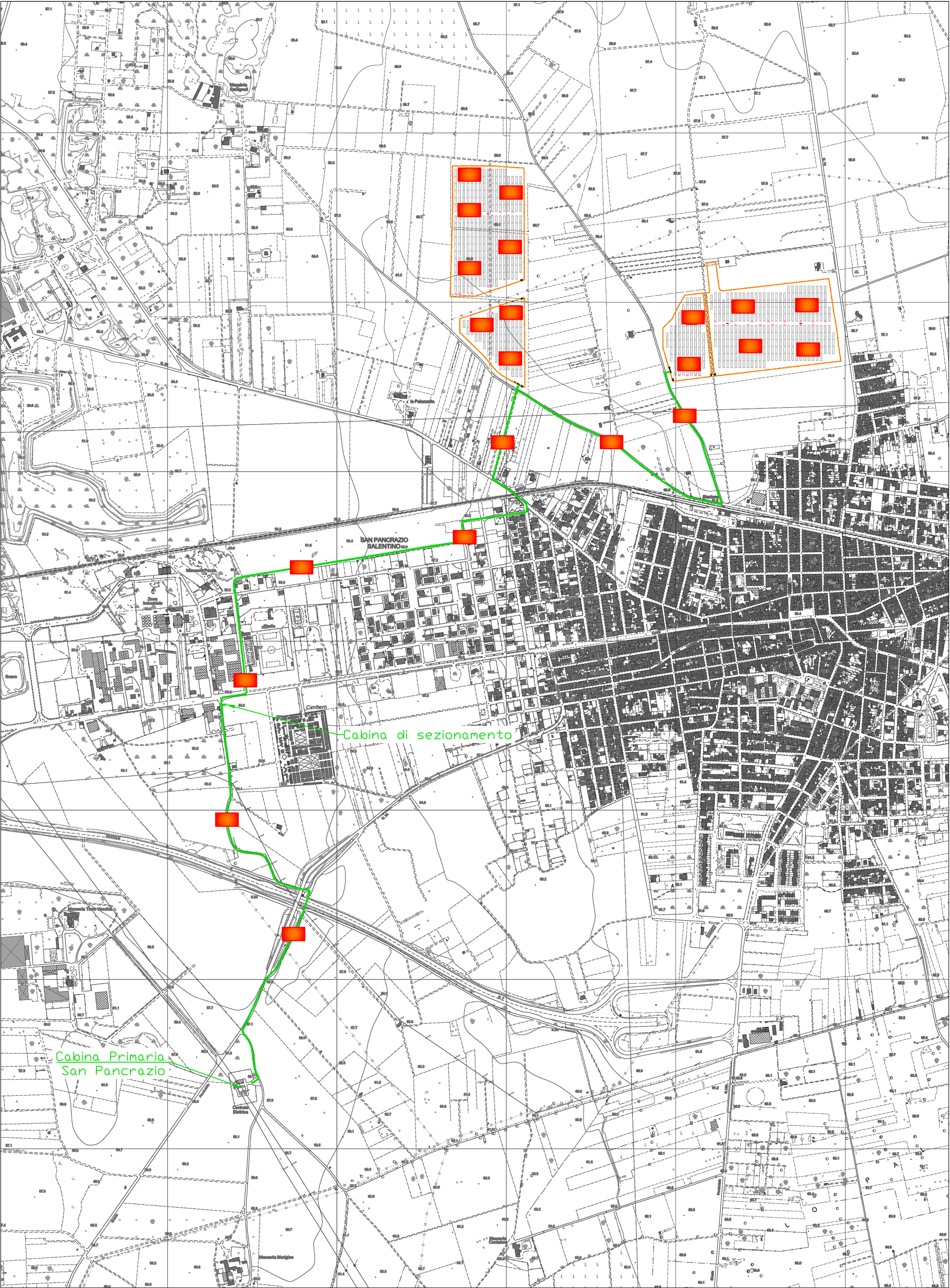
Nella seguente tabella sono riportate le quantità indicative di terra movimentata in sito.

QUANTITÀ INDICATIVE DI TERRA MOVIMENTATA NELLE AREE DI IMPIANTO E CAVIDOTTO DI CONNESSIONE	
AREA DI IMPIANTO	
<i>Volumi movimentati per scavi sezione tipo 1 in campo</i>	Circa 272 m ³
<i>Volumi movimentati per scavi sezione tipo 2 in campo</i>	Circa 1.789 m ³
<i>Volumi movimentati per scavi sezione tipo 3 in campo</i>	Circa 725 m ³
<i>Volumi movimentati per scavi sezione tipo 4 in campo</i>	Circa 2.329 m ³
TOTALE CAVIDOTTI INTERNI	Circa 5.115 m ³
<i>Volumi movimentati per preparazione viabilità interna</i>	Circa 2.021 m ³
<i>Volumi movimentati per fondazioni cabine</i>	Circa 84 m ³
TOTALE SCAVI NELL'AREA DI IMPIANTO	Circa 7.220 m ³
<i>Da ricollocare su terreno</i>	Circa 3.171 m ³
<i>Da collocare in scavi</i>	Circa 4.049 m ³
CAVIDOTTO DI CONNESSIONE	
<i>Volume movimentato cavidotto di connessione</i>	Circa 3.118 m ³
<i>Volumi movimentati per fondazione cabina di sezionamento</i>	Circa 13 m ³
<i>Da ricollocare in scavo</i>	Circa 1.481 m ³
<i>Da smaltire</i>	Circa 1.650 m ³
VOLUMI COMPLESSIVI MOVIMENTATI	Circa 10.351 m³

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "SAN PANCRAZIO SALENTINO"				
VIA12	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo	rev 01	Data 05.02.2025	Pagina 29 di 29

ALLEGATI:

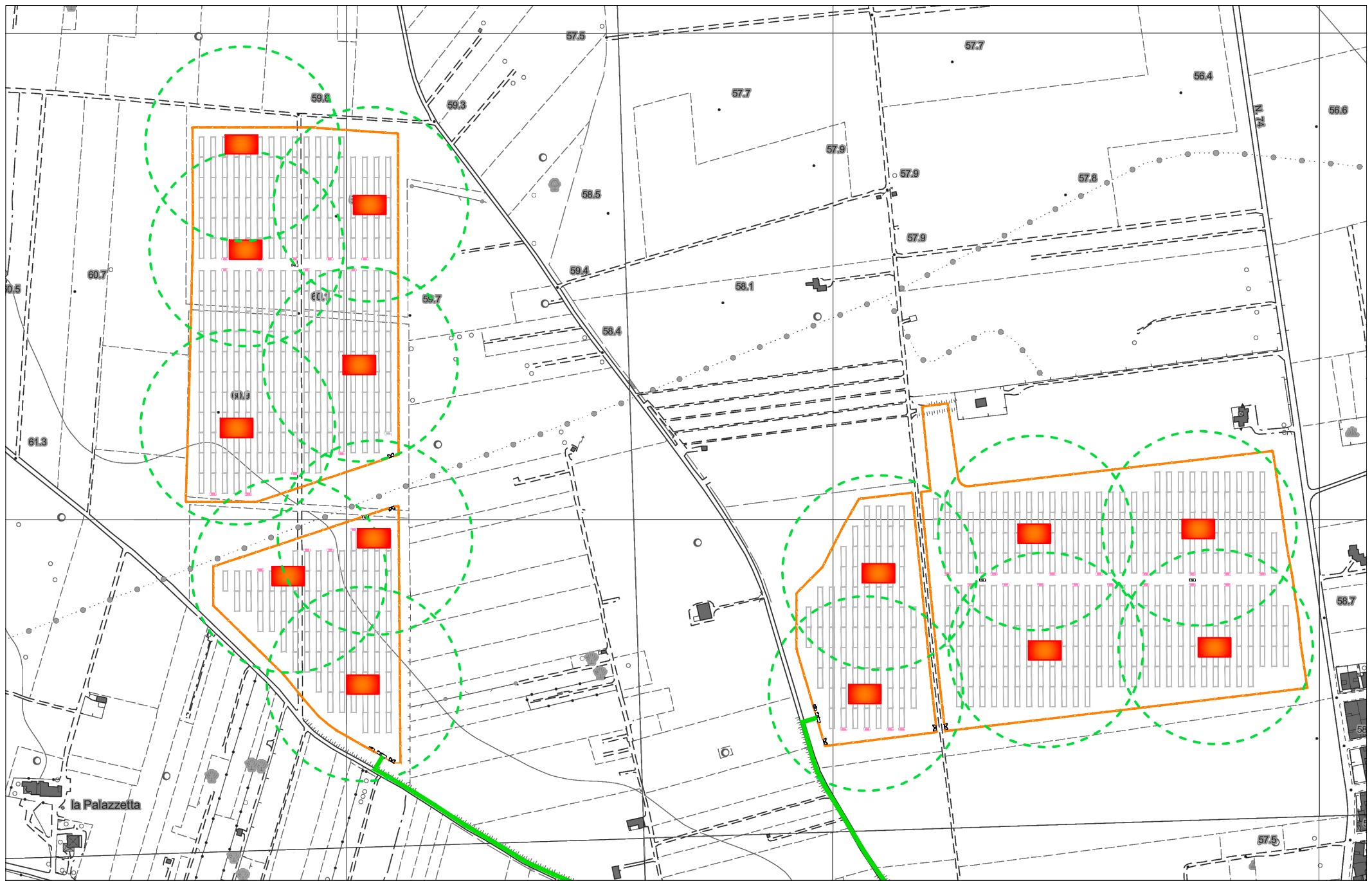
PUNTI DI CAMPIONAMENTO PREVISTI



Planimetria generale
punti di campionamento

-  Punti di campionamento
-  Cavidotto di connessione
-  Delimitazione aree di impianto

Scala 1:10.000



Punti di campionamento
in corrispondenza dell'impianto



Punti di campionamento



Area di competenza dei prelievi



Cavidotto di connessione



Delimitazione aree di impianto

Scala 1:5.000