



REGIONE
BASILICATA



PROVINCIA DI
POTENZA



COMUNE DI
MELFI

PROGETTO:

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto
agrovoltaico denominato "PV Melfi" di P_n pari a 19,8
MW da realizzarsi nel Comune di Melfi (PZ)

Progetto Definitivo

PROPONENTE:



DREN SOLARE 5 s.r.l.

SORESINA (CR)
VIA PIETRO TRIBOLDI 4 CAP 26015
PIVA 01771790191

ELABORATO:

Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

STUDI AMBIENTALI:
VAMIRGEOIND



Gruppo di lavoro:
Dott. Geol. Gualtiero Bellomo
Dott.ssa Maria Antonietta Marino
Dott. Agr. Fabio Interrante
Dott. Stefano di Stefano

Scala:

PROGETTISTI:

Ing. Riccardo Cangelosi



Ing. Gaetano Scurto



Relazione:

MF-R-0509

Data:

16-03-2023

Rev. Data Revisione

00 16-03-2023

Descrizione

emissione

INDICE

1.	<i>PREMESSA</i>	1
2.	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	3
3.	<i>PIANIFICAZIONE COMUNALE</i>	26
4.	<i>CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE</i>	27
5.	<i>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO</i>	32
6.	<i>PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO</i>	34
7.	<i>ATTIVITA' DI CAMPIONAMENTO</i>	35
8.	<i>PROCEDURE DI DECONTAMINAZIONE</i>	37
9.	<i>PARAMETRI CHIMICO-FISICI DA RICERCARE, DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI CAMPIONI E CONCLUSIONI</i>	38

REGIONE BASILICATA

COMUNE DI MELFI (PZ)

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO AGRO-VOLTAICO**

Committente: DREN Solare 5 srl

**PIANO PRELIMINARE DI RIUTILIZZO DELLE TERRE AI SENSI
DELL'ART. 24 DEL DPR 120/2017**

1. PREMESSA

Il presente progetto prevede lo scavo di circa 93.407,75 mc di materiale di cui 70.709,77 circa da riutilizzare in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 e la restante parte in esubero sarà inviata a centri di recupero/discardie autorizzate.

Ai sensi dello stesso articolo 24 su citato si rende, quindi, necessario redigere il presente Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre che ai sensi del comma 3 così testualmente recita:

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

delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:*
 - 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
 - 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
 - 3. parametri da determinare;*
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito".*

Si riportano tutte le notizie richieste dal suddetto art. 24 e che si ritengono pertinenti al tale piano in merito alle caratteristiche urbanistiche, geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche. In ogni caso per ulteriori informazioni si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale di cui il presente Piano è un'appendice.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco del generatore di 19,981 MWp e potenza nominale dell'impianto pari a 19,98 MW e prevede l'istallazione di n° 366 inseguitori solari ad un asse (tracker orizzontali mono assiali a linee indipendenti) che sosterranno 35.056 pannelli fotovoltaici da 570 W di potenza nominale ciascuno.

L'Impianto è ubicato su aree classificate agricole, sarà infisso al suolo con struttura in acciaio di tipo ad inseguimento mono assiale, e l'energia elettrica prodotta verrà convogliata dentro apposite cabine/container, denominate Power Station, distribuite entro il perimetro dell'area di Impianto, all'interno delle quali saranno collocati i gruppi di conversione (inverter) e trasformazione. Gli inverter avranno la funzione di convertire, da continua ad alternata, l'energia proveniente dal campo fotovoltaico, mentre i gruppi di trasformazione hanno la funzione di trasformare l'energia prodotta da BT a AT a 36 KV.

Da STMG trasmessa da Terna s.p.a. con nota del 27/06/2022 cod. prat. 202101660 la connessione dell'impianto avverrà in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/150 kV di Melfi.

In particolare l'energia sarà vettoriata, a mezzo di un cavidotto interrato in AT a 36 KV, alla stazione di consegna (impianti di utenza per la connessione) da sorgere in Loc. Catapaniello di proprietà dello stesso produttore, e da questa, a mezzo di un cavidotto interrato in AT sarà addotta alla stazione AT TERNA.

Gli impianti di connessione alla RTN sono stati progettati in conformità al suddetto Preventivo di Connessione.

Come noto, l'utilizzo della tecnologia fotovoltaica consente la produzione di energia elettrica senza emissioni inquinanti, con risparmio di combustibile fossile, in assenza di inquinamento acustico.

Il sito del costruendo impianto è ubicato all'interno del comune di Melfi, nella parte Nord della Basilicata, a Nord del territorio provinciale di Potenza.

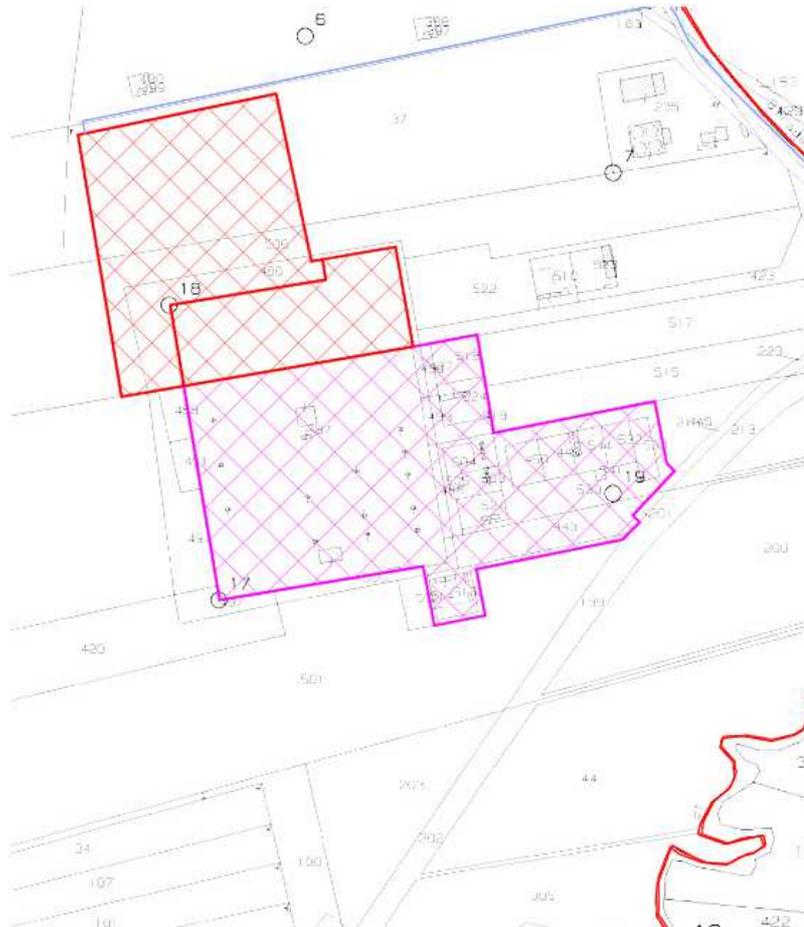
Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel comune di Melfi in provincia di Potenza, presso la Contrada Colabella con quote variabili tra 170 e 195 metri sul livello del mare.

L'estensione totale dell'area di interesse è pari a 31,62 ha ca., su di essa si prevedono:

- Area impianto fotovoltaico (strutture sostegno, pannelli, viabilità, cabine, etc.): 23,27 ha ca.
- Area fascia arborata di 10 m. di separazione e protezione dell'impianto fotovoltaico: 3,56 ha ca.;
- Aree adibite a piantumazione di essenze arboree esterne all'impianto: 4,79 ha ca

Layout impianto fotovoltaico area Sud su base catastale

La Stazione di consegna sorgerà in Loc. Catapaniello, in prossimità dell'ampliamento della Stazione TERNA esistente.



*Stazioni elettriche per il collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)
su base catastale*

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da un totale di 35.056 moduli fotovoltaici, suddivisi in 5 sottocampi, in silicio monocristallino con di potenza nominale di 570 W ciascuno.

I moduli saranno montati su strutture ad inseguimento (n. 366 strutture) l'inclinazione e l'orientamento variano in modo che il piano della superficie captante sia costantemente perpendicolare ai raggi solari. Ciò avviene grazie all'utilizzo della struttura mobile di tipo mono assiale che

consente una movimentazione giornaliera da Est a Ovest. Il movimento in tilt è ottenuto tramite motoriduttori auto-alimentati con corrente continua prelevata dagli stessi pannelli montati sull'inseguitore.

L'orientazione base di questo tipo di trackers sarà nord/sud.

La distanza tra due strutture vicine sarà tale da evitare fenomeni di ombreggiamento ed è pari a 9,50 m in direzione est-ovest.

La connessione dei moduli in serie è realizzata sui moduli stessi mediante le scatole di giunzione e i cavi solari.

Al fine di poter effettuare le necessarie manutenzioni sulle stringhe e proteggere il sistema da eventuali sovratensioni e sovracorrenti vengono installate le string box che ospitano, insieme ai sistemi di interconnessione, anche i dispositivi di protezione da sovracorrente, sezionatori e dispositivi di protezione da sovratensioni.

All'interno dell'impianto sono previste 5 power station (in container), una per ogni sottocampo, con la funzione di raccogliere le linee elettriche provenienti dalle stringbox, convertire l'energia da corrente continua a corrente alternata tramite gli inverter, innalzare la tensione da BT a AT 36 KV e convogliare l'energia su una linea unica.

La cabina/container conterrà il quadro di gestione delle linee BT, gli inverter, il trasformatore BT/AT e il quadro AT per la gestione delle linee di trasmissione dell'energia alla stazione elettrica di consegna.

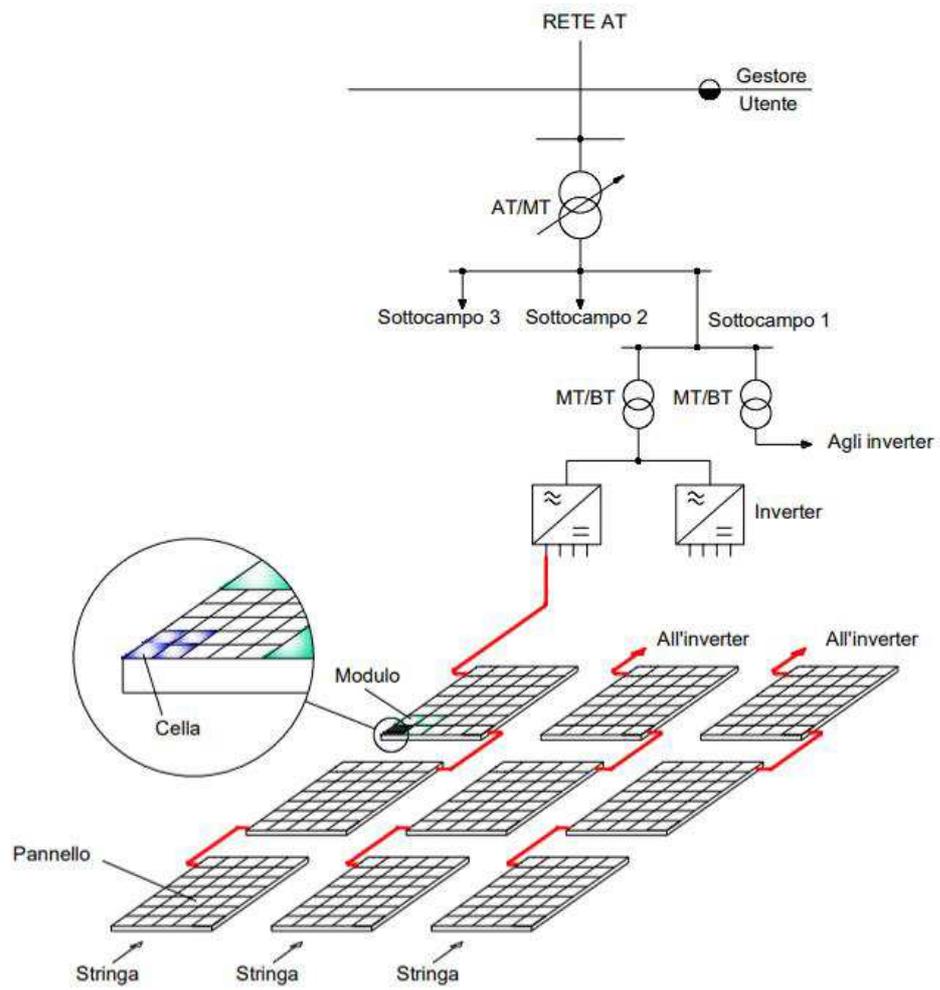
Per l'impianto in oggetto si è previsto di impiegare delle soluzioni preassemblate per l'alloggio dei trasformatori BT/AT e delle apparecchiature di campo. In particolare si è scelta la power station tipo GAMESA ELECTRIC PV STATION con potenza nominate di 4299 KVA e da 3837 KVA.

Questa cabina preassemblata contiene tutte le apparecchiature necessarie per la gestione delle linee in corrente continua, degli inverter, la trasformazione da 600/630 V a 36.000 V della tensione e la gestione delle linee AT. La potenza nominale di ogni trasformatore installato sarà di 4.000/4.500 KVA a seconda della porzione dell'impianto servito.

Il tracciato del cavidotto in AT a 36 KV segue, fin dove possibile, la viabilità a servizio del parco fotovoltaico.

Tra le soluzioni possibili è stato individuato il tracciato più funzionale, che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La lunghezza complessiva del cavidotto, sino alla stazione di consegna, è di circa 10,6 km



DATI DI PROGETTO	
Strutture di sostegno	
Tipologia strutture	Inseguimento monoassiale
numero strutture isolate	366
Inclinazione falda	da -55° a +55°
Interasse	9,50 m
Pannelli	
Tipologia silicio	silicio monocristallino
tipologia pannelli	Bifacciali
Numero in progetto	35.056
Potenza di picco pannello	570 Wp
Tolleranza potenza	+ 0/5 W
Efficienza modulo	22,10%
Power station	
Inverter	
Tipologia	centralizzati
Installazione	in container
Modello in progetto	Proteus PV 4300
Numero in progetto	3
Potenza nominale AC	4299 KW
Tensione max DC	1.500 V
Tensione in AC nominale	630 V
Modello in progetto	PV 3800 AEP
Numero in progetto	2
Potenza nominale AC	3837 KW
Tensione max DC	1.500 V
Tensione in AC nominale	600 V
Trasformatori	
numero in progetto	5
Taglie di potenza	4.000/4.500 KVA
Installazione	in container
Dati impianto	
Potenza di picco generatore FV	19,981 MWp
Potenza nominale impianto AC	19,981 MW

Dati principali dell'impianto

L'energia massima producibile teoricamente in un anno dall'impianto è data dal prodotto della radiazione media annua incidente sul piano dei moduli per la potenza nominale dell'impianto.

L'analisi di producibilità è stata realizzata per i singoli lotti costituendo essi delle unità produttive caratterizzate da una configurazione interna specifica. La stima di produzione di energia elettrica in un anno è pari a 34,63 GWh ca.

Le analisi sono state effettuate a mezzo del System Advisor Model (SAM) del National Renewable Energy Laboratory – national laboratory of the U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, operated by the Alliance for Sustainable Energy, LLC.

La somma delle potenze nominali degli inverter installati è 20,571 MW e il fattore DC/AC medio di impianto è pari a 0,97.

Già a livello preliminare, i componenti dell'impianto sono stati selezionati per minimizzare le perdite nel processo di conversione; in sede di progetto esecutivo verranno presi ulteriori accorgimenti volti ad ottimizzare le prestazioni del sistema, in termini di energia prodotta.

In particolare verranno adottati criteri di selezione dei moduli per garantire la migliore uniformità delle loro prestazioni elettriche e quindi ottimizzare il rendimento delle stringhe; verranno inoltre utilizzati componenti selezionati e cavi di sezioni adeguate per ridurre le perdite sul lato in corrente continua. In generale verranno esaminate con i fornitori dei componenti tutte le caratteristiche dei componenti stessi che hanno impatto con il rendimento del sistema, verranno individuati tutti gli accorgimenti volti a migliorarlo e verranno adottate le misure conseguenti.

La massima producibile teoricamente in un anno dall'impianto è data dal prodotto della radiazione media annua incidente sul piano dei moduli per la potenza nominale dell'impianto.

Si riporta di seguito una figura che rappresenta l'irraggiamento medio in KWh/mq relativa all'intera nazione. Da qui si rende evidente come le zone scelte per l'installazione dell'impianto sono quelle che offrono buone condizioni di producibilità.

Il modulo fotovoltaico trasforma la radiazione solare incidente sulla sua superficie in corrente continua che sarà poi convertita in corrente alternata dal gruppo di conversione. Esso risulta costituito dai seguenti componenti principali:

- ❖ Celle di silicio cristallino;
- ❖ diodi di by-pass e diodi di blocco;
- ❖ vetri antiriflesso contenitori delle celle
- ❖ cornice di supporto in alluminio anodizzato;
- ❖ cavi di collegamento con connettori.

I moduli fotovoltaici garantiranno una idonea resistenza al vento, alla neve, agli sbalzi di temperatura, in modo da assicurare un tempo di vita di almeno 30 anni. Ogni modulo sarà inoltre dotato di scatola di giunzione stagna, con grado di protezione IP 65, contenente i diodi di by-pass ed i morsetti di connessione. I moduli fotovoltaici avranno una garanzia sul decadimento delle prestazioni che sarà non superiore al 10% nell'arco di almeno 20 anni.

Per il progetto si prevede di utilizzare dei moduli monocristallini bifacciali da 570 Wp, Tipo SUNTECH ULTRA V PRO STP570S-C72/Nmh+.

La tecnologia bifacciale permette di aumentare la produzione attesa dal pannello utilizzando la radiazione che incide sulla parte posteriore del pannello.

Le caratteristiche del pannello sono le seguenti:

- ✓ MAX POWER P_m (W): 570W
- ✓ MAX-POWER VOLTAGE V_m (V): 42,44 V
- ✓ MAX-POWER CURRENT I_m (A): 13,43 A
- ✓ MAX SYSTEM VOLTAGE (VDC): 1500 V
- ✓ Dimensioni Moduli: 1134x2278x35 mm
- ✓ Peso: 32.00 kg/Cad



Vista pannello fotovoltaico

In un impianto fotovoltaico i moduli sono connessi in serie in stringhe (per raggiungere la tensione operativa di innesco dell'inverter) e le stringhe vengono successivamente connesse in parallelo (per raggiungere la corrente operativa di innesco dell'inverter). Il numero dei moduli in serie (la lunghezza della stringa) e il numero delle stringhe in parallelo per ciascun ingresso degli inverter dipendono dal tipo di inverter utilizzato, dalla potenza totale e dalle caratteristiche tecniche dei moduli.

La connessione dei moduli in serie è realizzata sui moduli stessi mediante le scatole di giunzione e i cavi solari. Al fine di poter effettuare il parallelo delle stringhe, le necessarie manutenzioni sulle stringhe e proteggere il sistema da eventuali sovratensioni e sovracorrenti, vengono installati dei quadri elettrici di stringa (detti string box o quadri di campo), che ospitano, insieme ai sistemi di interconnessione, anche i dispositivi di protezione da sovracorrente, sezionatori e dispositivi di protezione da sovratensioni.

Le stringhe previste sono di 28/29 moduli in serie.

All'interno dell'impianto sono previste 5 power station, una per ogni sottocampo con la funzione di raccogliere le linee elettriche provenienti dalle stringbox convertire l'energia da corrente continua a corrente alternata tramite gli inverter inverter, innalzare la tensione da BT a AT 36 KV e convogliare l'energia su una linea unica.

La cabina conterrà il quadro di gestione delle linee BT, gli inverter, il trasformatore BT/AT e il quadro AT per la gestione delle linee di trasmissione dell'energia alla stazione elettrica di consegna.

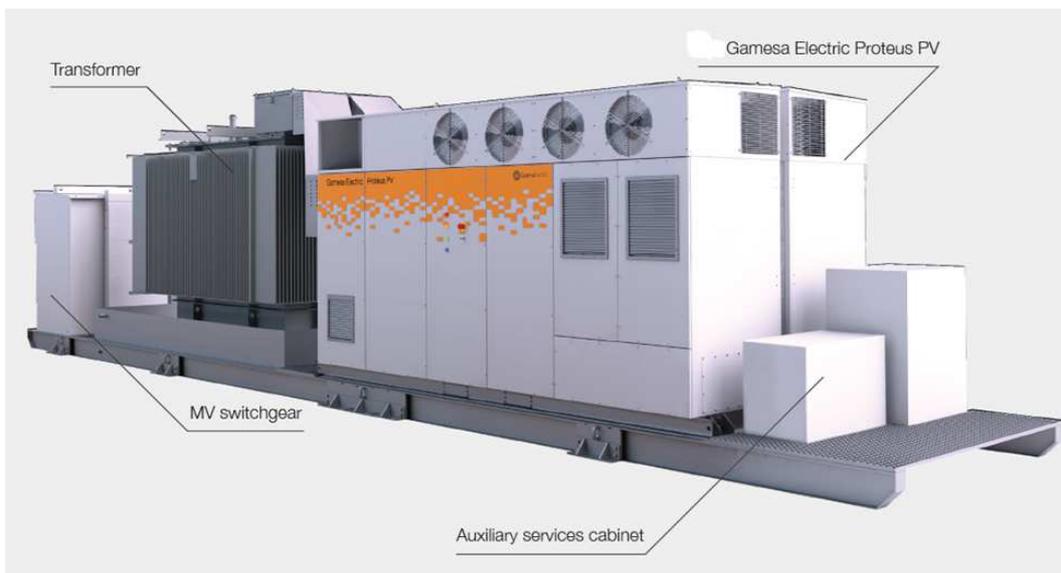
Per l'impianto in oggetto si è previsto di impiegare delle soluzioni preassemblate per l'alloggio dei trasformatori BT/AT e delle

apparecchiature di campo. In particolare si è scelta la power station tipo GAMESA ELECTRIC PV STATION con potenza nominate di 4299 KVA e da 3837 KVA.

Questa cabina preassemblata contiene tutte le apparecchiature necessarie per la gestione delle linee in corrente continua, degli inverter, la trasformazione da 600/630 V a 36.000 V della tensione e la gestione delle linee AT. La potenza nominale di ogni trasformatore installato sarà di 4.000/4.500 KVA a seconda della porzione dell'impianto servito.

La Power Station avrà le seguenti caratteristiche:

- ⇒ Tensione lato BT: 600-630 V
- ⇒ Tensione lato AT: 36 KV
- ⇒ Tipologia Trasformatore: ONAN
- ⇒ Potenza trasformatore: 4.000-4.500 KVA
- ⇒ Materiale spire: alluminio;
- ⇒ tensione nominale interruttori MT: 40,5 KV
- ⇒ corrente nominale interruttori MT: 630 A



Vista Power station

L'energia prodotta dai pannelli in corrente continua sarà convertita degli inverter in corrente alternata.

Il gruppo di conversione o inverter sarà idoneo al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. L'autoconsumo degli inverter sarà minimo, massimizzando pertanto il rendimento di conversione e sarà assorbito dalla rete elettrica nel caso in cui il generatore solare non sia in grado di fornire sufficiente energia elettrica. L'inverter non solo regolerà la potenza in uscita del sistema fotovoltaico ma servirà anche come controllo del sistema e come mezzo di ingresso dell'energia elettrica prodotta dal sistema FV dentro la rete in bassa tensione della centrale.

Si è optato per un sistema a 1500 V in corrente continua che massimizzando il numero di pannelli collegabili nella medesima stringa riduce i collegamenti elettrici da realizzare.

L'inverter scelto è del tipo GAMESA ELECTRIC PROTEUS PV 4300 con potenza nominate di 4290 KVA per i sottocampi A-B-C, GAMESA ELECTRIC PV 3800 AEP con potenza nominate di 3837 KVA.

Il progetto prevede l'installazione di 5 inverter, installati una su ogni Power Station, distribuiti all'interno dei sottocampi fotovoltaici per poter minimizzare le lunghezze dei cavi utilizzati.



Vista inverter

I valori della tensione e della corrente di ingresso del gruppo di conversione sono stati dimensionati in modo da essere compatibili con quelli del generatore fotovoltaico.

Caratteristiche degli inverter:

- Ottimo per tutte le tensioni di rete delle centrali fotovoltaiche;
- Soluzione di piattaforma per una progettazione flessibile delle centrali fotovoltaiche;
- Pronta per condizioni ambientali complesse;
- Componenti testati prefiniti;
- Completamente omologato;

Il progetto prevede l'installazione di inverter aventi almeno le seguenti caratteristiche:

- ✓ Tensione massima (VDC): 1.500 V
- ✓ Potenza Nominale AC: 4.299-3.837 KW
- ✓ Tensione AC: 600-630 V
- ✓ Frequenza di rete nominale: 50 Hz
- ✓ Grado protezione quadro: IP 65
- ✓ Dimensioni: 4.325x2x250x1.022 mm

Il progetto prevede, come già detto, cinque sottocampi. Ogni campo comprende una power station a cui sono collegato gli inverter.

Si è provveduto alla configurazione delle stringhe in modo da rispettare i requisiti di dimensionamento fissati dal produttore e nello stesso tempo ottimizzare le stringhe stesse. Le stringhe saranno tutte composte da 28 o 29 pannelli in serie.

Da STMG trasmessa da Terna s.p.a. con nota del 27/06/2022 cod. prat. 202101660 la connessione dell'impianto avverrà in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/150 kV di Melfi.

Gli impianti di connessione alla RTN sono stati progettati in conformità al suddetto Preventivo di Connessione. La tipologia di inserimento in antenna prevista consiste nell'utilizzo di un elettrodotto a 36 kV interrato da collegare tra la stazione di consegna del produttore e lo stallo arrivo produttore dedicato in Stazione Elettrica RTN dall'altro.

Le opere di connessione dell'impianto alla rete comprendono impianti di rete e di utenza per la connessione.

L'impianto di Utenza per la Connessione (IUC) sarà costituito da:

- ❖ Cavidotto AT interrato a tensione di 36 KV di connessione tra l'impianto di produzione e la stazione di consegna del produttore;
- ❖ Stazione di consegna produttore a tensione di 36 KV;

- ❖ Cavidotto AT interrato a tensione di 36 KV di connessione tra la stazione di consegna del produttore e lo stallo di arrivo produttore in Stazione Elettrica Terna;

L'impianto di Rete per la Connessione (IRC) sarà costituito da un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/150 kV di Melfi della RTN, compresa la nuova sezione a 36 KV di tale ampliamento che conterrà lo stallo di arrivo produttore a 36 KV.

La connessione alla RTN verrà realizzata in S.P. n. 149 Melfi - Sata del Comune di Melfi (PZ).

L'area è individuata al N.C.T. del Comune di Melfi (PZ) al Foglio di Mappa n. 16 particelle 37-506 per la stazione produttore e 486-487 per la stazione TERNA.

Per la scelta del sito di ubicazione e l'individuazione del layout dei nuovi impianti sono stati considerati i seguenti obiettivi:

- ⇒ Ottimizzazione dei costi e riduzione dell'impatto ambientale dei collegamenti tra la stazione di trasformazione, l'ubicazione dell'impianto e la stazione TERNA.
- ⇒ Ottimizzazione dei costi e riduzione dell'impatto ambientale della stazione di trasformazione.
- ⇒ Ottimizzazione dell'area in funzione dell'uso (facilità di accesso, presenza di infrastrutture di servizio, minimizzazione delle opere di predisposizione, ecc.).

Come detto le strutture di sostegno dei pannelli saranno o del tipo ad inseguimento mono-assiale.

La tipologia ad inseguimento comporta che le strutture di sostegno dei pannelli avranno un sistema meccanico che permetterà la rotazione del

piano dei pannelli nella direzione est-ovest, mediante un unico motore elettrico.

Ogni tracker indipendente, e ospiterà 112, 84, 56 o 14 pannelli.

I tracker ad inseguimento avranno un interasse in direzione est-ovest 9,50 m e una dimensione massima della struttura in direzione nord-sud di circa 65,92 m.

Per la tipologia ad inseguimento i pilastri saranno in acciaio tipo S355, le travi principali e secondarie in acciaio S235.

Le fondazioni saranno realizzate mediante pali infissi in acciaio.

Tutte le opere saranno realizzate in accordo alle prescrizioni contenute nella Legge n. 1086 del 5/11/1971 e susseguenti D.M. emanati dal Ministero dei LL.PP e conformi alle NTC 2018.

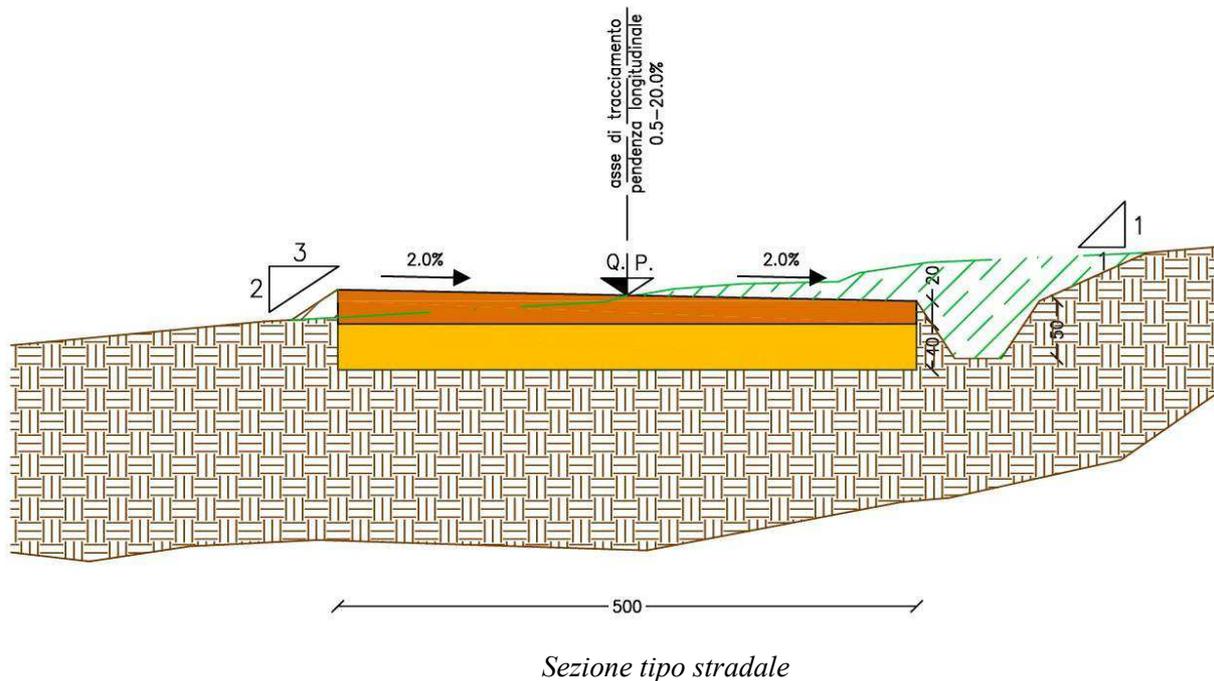
In fase esecutiva, a seguito di approfondimento geologico, si potrà optare per una fondazione superficiale, o profonda mediante pali trivellati e gettati in opera.

Il lotto sarà dotato di una recinzione in pali e rete metallica, di circa 2,50 m di altezza.

Sarà inoltre dotato di un sistema d'illuminazione e di video sorveglianza e sarà circondato da una fascia piantumata, della larghezza di 10 m., al fine di armonizzare il parco fotovoltaico al paesaggio circostante.

La fascia arborea circonderà tutti i terreni interessati dall'installazione dei pannelli e prevede la piantumazione di essenze arboree autoctone.

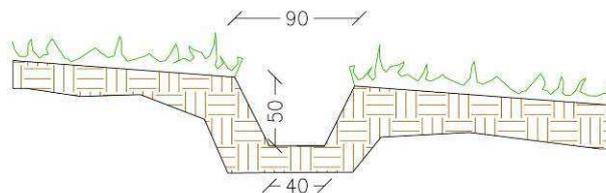
All'interno di ogni lotto verranno realizzate delle strade carrabili formate da uno strato inferiore di tout-venant di circa 0,40 m. e di uno superiore di misto granulometrico compattato permeabile di circa 0,20 m., al fine di favorire l'accesso dei mezzi, sia in fase di costruzione che di successiva manutenzione.



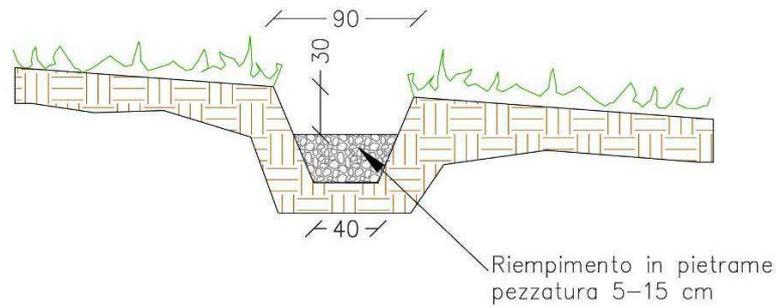
Dove necessario, al fine di consentire un corretto smaltimento e deflusso delle acque meteoriche, verranno realizzate delle opere idrauliche, consistenti in cunette, tombini e tubi drenanti.

Le cunette saranno di tre tipi:

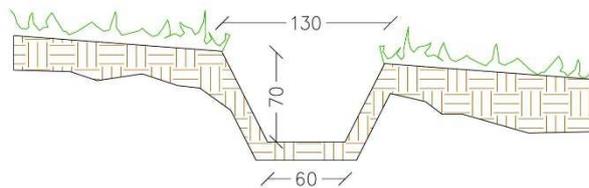
- tipo C1: a sezione trapezia di dimensioni 0,40x0,90x0,50 m.;



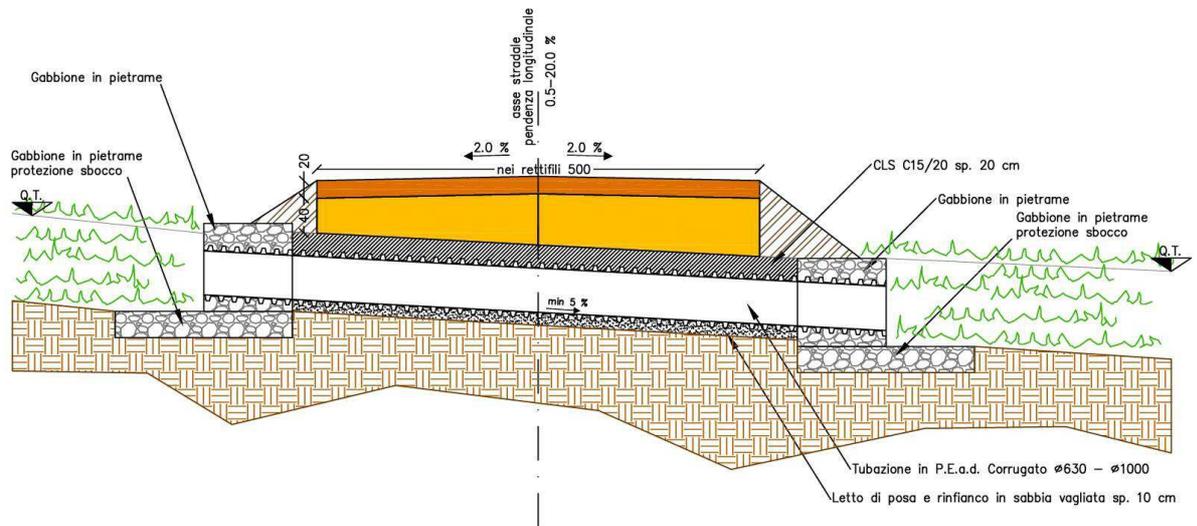
- tipo C2: a sezione trapezia di dimensioni 0,40x0,90x0,50 m., con un riempimento di 0,20 m. in pietrame;



- tipo C3: a sezione trapezia di dimensioni 0,60x1,30x0,70 m..



Dove necessario, in corrispondenza dell'attraversamento delle strade di circolazione interna, verranno realizzati dei tombini, così composti: un letto di posa in sabbia vagliata di 0,10 m., un tubo di adeguato diametro in PEAD, ricoperto da un getto in cls dello spessore di 0,20 m., con alle estremità dei gabbioni metallici riempiti di pietrame di dimensione 1,00x1,50x1,00 m., e due materassi Reno a protezione dello sbocco delle dimensioni di 2,00x1,50x0,30 m.



Sezione tipo tombino idraulico

I tubi drenanti saranno costituiti da tubi in PEAD di adeguate dimensioni, forati e ricoperti da geotessuto.

La rete elettrica di consegna dell'energia prodotta è prevista in alta tensione con una tensione di esercizio a 36 kV con cavi cordati ad elica che consente di minimizzare le perdite elettriche e di ridurre la fascia di rispetto per i campi elettromagnetici, determinata ai sensi della L.36/01 e D.M. 29.05.2008.

I cavi prescelti sono del tipo tripolare, con conduttori in alluminio, schermo metallico e guaina in PVC.

È prevista un'unica linea che unisce le cabine di trasformazione e le collega alla stazione esistente di proprietà del produttore per una lunghezza totale di cavidotto di 10.678,22 m.

I cavi utilizzati per i cavidotti AT saranno del tipo ARE4H5EE cordati ad elica per minimizzare l'impatto elettromagnetico degli stessi.

L'installazione dei cavi dovrà soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche dei singoli enti proprietari delle infrastrutture attraversate ed in particolare dalle norme CEI 11-17 e 11-1.

All'interno dello scavo del cavidotto troverà posto anche la corda di rame nuda dell'impianto equipotenziale. La sezione tipo del cavidotto prevede accorgimenti tipici in questo ambito di lavori (allettamento dei cavi su sabbia, coppone di protezione e nastro di segnalazione al di sopra dei cavi, a guardia da possibili scavi incauti).

Sarà inoltre prevista la posa della fibra ottica necessaria per la trasmissione dati e relativo controllo dell'impianto.

Il cavidotto MT è posato prevalentemente lungo la viabilità esistente, entro scavi a sezione obbligata a profondità stabilita dalle norme CEI 11/17 e dal codice della strada.

Le sezioni tipo di scavo saranno diverse a seconda se la posa dovrà avvenire su terreno agricolo/strada sterrata o su strada asfaltata.

Nel caso posa su strada sterrata la profondità di scavo sarà di 1.10 m, prima della posa del cavo MT sarà realizzato un letto di posa con idoneo materiale sabbioso di spessore di circa 10 cm. Il cavo sarà rinfiancato e ricoperto con lo stesso materiale sabbioso per uno spessore complessivo di 50 cm. Al di sopra della sabbia verrà ripristinato il materiale originario dello scavo. Sul fondo dello scavo sarà posata la rete di terra realizzata con corda in rame nudo di 50 mmq di sezione.

All'interno dello strato sabbioso sarà posato, inoltre, il cavo di fibra ottica. Tra lo strato di sabbia ed il ricoprimento sarà collocato una protezione meccanica formata da una coppella in pvc. Nello strato di ricoprimento sarà posto il nastro monitore in numero di file pari alle terre presenti nello scavo.

Nel caso di posa su strada asfaltata il ricoprimento sarà eseguito in parte con materiale da cava a formare la sottofondazione stradale.

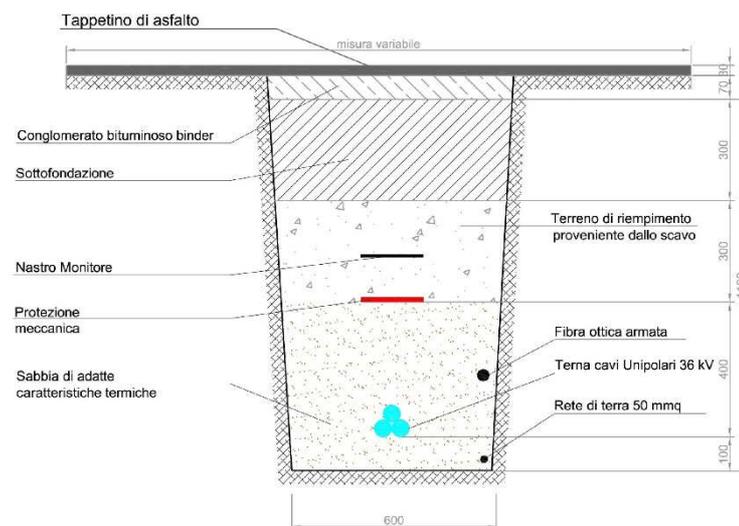
La chiusura dello scavo avverrà con uno strato di binder di spessore di 7 cm e lo strato finale di usura di spessore di 3 cm.

La larghezza dello scavo sarà di 60 cm in caso di una sola terna, di 80 cm in caso di 2 terne, 120 cm in caso di tre terne.

Di seguito si riporta un esempio di sezione tipo su strada asfaltata ed uno per un cavo su strada sterrata/terreno agricolo.

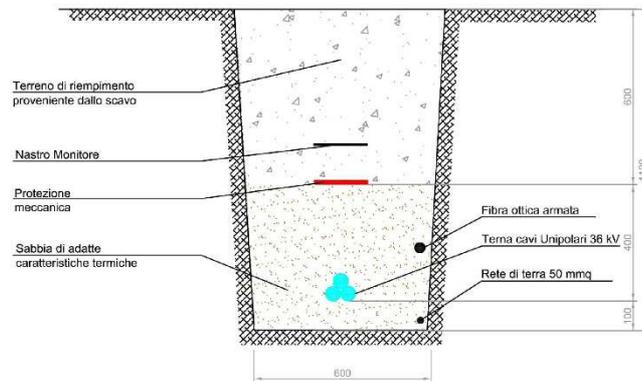
TRINCEA PER UN CAVO SU STRADA ASFALTATA

Sezione tipo 1A



TRINCEA PER UN CAVO SU STRADA STERRATA O TERRENO AGRICOLO

Sezione tipo 1B



Sezione tipo cavidotti

Terminata la vita utile dell'impianto fotovoltaico si procederà al recupero dell'area interessata. La dismissione dell'impianto è operazione semplice e può consentire un ripristino dei luoghi praticamente alle condizioni ante-opera.

I tracker ed i pannelli sono facilmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale e dimensionale sulle aree a disposizione; le linee elettriche, comunque smantellabili, sono tutte interrate. Questa fase pertanto comprende lo smantellamento ed il prelievo dei componenti dalla zona ed il recupero dei tracciati di accesso, i quali potranno essere riconvertiti così da apportare qualche beneficio alla popolazione locale, avendo sempre cura alla integrazione nel contesto paesaggistico.

Inevitabilmente permarranno nella zona altre installazioni costruttive, l'edificio della cabina di trasformazione, il quale verrà riconvertito ad un uso coerente al proprio contesto naturale e sociale.

Si evidenzia che l'esercizio dell'impianto non avrà prodotto alcuna scoria o rifiuto da smaltire.

3. PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il Comune di Melfi, dal 2020, è dotato di Regolamento Urbanistico (R.U.), strumento di pianificazione generale, approvato ai sensi della LR 23/99 e s.m.i..

La LR 23/99 introduce una nuova tipologia di piano costituita da due atti, il Piano Strutturale comunale (P.S.C.) e il Regolamento Urbanistico (R.U.), entrambi a carattere generale e validi a tempo indeterminato. Il primo concerne l'intero territorio comunale e non è obbligatorio, a differenza del secondo, il RU, che “è obbligatorio per tutti i comuni e disciplina gli insediamenti sull'intero territorio comunale” (art. 16).

In particolare il RU individua i suoli urbanizzati (SU), non urbanizzati (SNU) e riservati all'armatura urbana (SRAU); le aree all'interno dei S.U. oggetto di intervento diretto di nuova edificazione, completamento o ampliamento di edifici esistenti; le aree destinate a opere di urbanizzazione primaria e secondaria; le aree che per particolare complessità vengono rinviate a piani attuativi; gli interventi consentiti al di fuori dei suoli urbani non oggetto di piani attuativi; le infrastrutture da realizzare fuori dai suoli urbanizzati; i regimi vigenti all'interno dei SU e la disciplina di recupero del patrimonio urbanistico ed edilizio esistente.

Il R.U. norma il sistema insediativo esistente ovvero in modo esplicito l'Area Urbana (AU) mentre per le zone agricole contigue all'A.U., ovvero le zone periurbane, e per quelle extra urbane, il R.U. può consentire, sempre nell'ambito dell'uso agricolo, interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio esistente o nuova edificazione con indice 0,03 mc/mq.

4. CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE

Lo studio geologico, di insieme e di dettaglio, è stato realizzato conducendo inizialmente la necessaria ricerca bibliografica sulla letteratura geologica esistente, la raccolta ed il riesame critico dei dati disponibili ed, infine, una campagna di rilievi effettuati nell'area strettamente interessata dallo studio.

Entrando nel particolare, la situazione litostratigrafica locale è caratterizzata, dall'alto verso il basso, dall'affioramento di:

⇒ **DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI ED ATTUALI (Olocene):**

Comprendono i depositi ubicati lungo gli alvei dei corsi d'acqua e nelle piane alluvionali limitrofe. Si tratta di rocce prevalentemente sciolte costituite da limi, limi sabbiosi e limi argillosi, con sabbie a grana da fine a grossolana, sabbie limose, sabbie ghiaiose e ghiaie poligeniche ed eterometriche, con blocchi angolosi e con intercalazioni sabbioso-ghiaiose.

Detti depositi affiorano in corrispondenza di un breve tratto del cavidotto in prossimità di Ponte Capatano.

⇒ **TUFI DEL VULTURE (Pleistocene medio - inf.):** Sono depositi costituiti da tufi sabbiosi e conglomeratici di ambiente fluvio-lacustre ed in parte da tufi cineritici. Presentano uno spessore pari a circa 3-4 m ed affiorano in corrispondenza di una parte dei sottocampi 1 e 2.

⇒ **DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI (Pleistocene):** Sono depositi costituiti da argille, argille sabbiose con lenti di ghiaie e sabbie. Presentano uno spessore pari a circa 4-5 m e sono ricoperti dai Tufi del Vulture in corrispondenza di una parte del sottocampo 1.

⇒ **COMPLESSO SABBIOSO PLIOCENICO (Pliocene sup.):** si tratta di sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie a struttura omogenea, uniformi. Detti terreni presentano uno spessore pari a circa 6-7 m e poggiano sul complesso argilloso pliocenico. La porzione superficiale alterata si presenta plastica e scarsamente addensata mentre le proprietà meccaniche generalmente aumentano con la profondità. Detto complesso affiora in corrispondenza della sottostazione.

⇒ **COMPLESSO ARGILLOSO PLIOCENICO (Pliocene sup.):** si tratta di argille, argille sabbiose di colore beige quando alterate e argille marnose grigio-azzurrognole quando inalterate.

La porzione superficiale alterata, di spessore pari a circa 4-5 m si presenta plastica e scarsamente consistente mentre le proprietà meccaniche generalmente aumentano con la profondità. Detto complesso, che affiora in corrispondenza del sottocampo 3, ha un ruolo fondamentale nella ricostruzione del modello geologico ed idrogeologico in quanto costituisce, anche, il substrato impermeabile che funge da letto della falda freatica presente dove affiorano i terreni alluvionali, sabbiosi e tufacei.

In conclusione, nell'area direttamente interessata dal progetto sono individuabili 4 situazioni geologicamente diverse, dettagliatamente rappresentate nelle colonne stratigrafiche tipo allegate.

- ✓ Tipo 1 (area 1) - Tufi del Vulture di spessore pari a 3-4 m che ricoprono i depositi terrazzati di spessore pari a 4-5 m. Detti terreni poggiano sul Complesso Argilloso Pliocenico che si presenta alterato per 4-5 m di profondità;

- ✓ Tipo 2 (area 3) - Complesso Argilloso Pliocenico che si presenta alterato per 4-5 m di profondità;
- ✓ Tipo 3 (area 2) - Tufi del Vulture di spessore pari a 3-4 m che ricoprono il Complesso Argilloso Pliocenico che si presenta alterato per 4-5 m di spessore;
- ✓ Tipo 4 (Sottostazione) - Complesso Sabbioso Pliocenico di spessore 6-7 m che ricopre il Complesso Argilloso Pliocenico che si presenta alterato per 4-5 m di spessore.

I terreni sopra descritti sono ricoperti da uno spessore variabile tra 1,00 e 2,00 m di terreno vegetale e sovrastano i litotipi (alterati ed inalterati) dei complessi precedentemente descritti.

Nell'area vasta l'habitus geomorfologico è piuttosto regolare, costituito da un paesaggio contraddistinto da aree sub pianeggianti o con modesta pendenza.

Le condizioni di stabilità dell'area sia dei sottocampi agro-voltaici che della sottostazione sono ottime in relazione alla favorevole giacitura dei terreni presenti, nonché alla mancanza assoluta di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio.

Non si ritiene, quindi, di eseguire verifiche di stabilità poiché essendo l'area pianeggiante e totalmente esente da qualunque fenomenologia che possa modificare l'attuale habitus geomorfologico, non è possibile l'instaurarsi di alcun movimento franoso e, quindi, i calcoli farebbero registrare valori del coefficiente di sicurezza decisamente superiori ai minimi previsti dalla legge.

Quanto detto prima è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) che esclude tali aree da qualunque fenomenologia di dissesto e

di rischio geomorfologico ed idraulico (vedi cartografia allegata fuori testo).

Dal punto di vista idrogeologico l'area direttamente interessata dal progetto è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che abbiamo suddiviso in 2 tipi di permeabilità prevalente:

❖ **Rocce permeabili per porosità:** Si tratta di rocce caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare delle dimensioni granulometriche dei terreni presenti. In particolare la permeabilità risulta essere medio-bassa nella frazione limosa mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi e ghiaiosi. Di conseguenza la circolazione idrica sotterranea è discontinua con livelli acquiferi sospesi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti ai depositi alluvionali recenti e terrazzati, i Tufi del Vulture ed il Complesso sabbioso Pliocenico.

❖ **Rocce impermeabili:** Questo complesso è costituito dal Complesso Argilloso Pliocenico. In queste rocce l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili anche se la porzione alterata superficiale acquista una bassa permeabilità per porosità che non permette la presenza di falde freatiche ma consente il formarsi di livelli idrici a carattere stagionale che mantengono, nel periodo delle piogge, i primi 5-6 mt. in condizioni di saturazione.

Vista la natura dei terreni presenti si può affermare che il livello piezometrico della falda presente si attesta a una quota pari a circa 2.0 m dal p.c., ma può raggiungere il piano campagna durante i periodi di pioggia.

Da un punto di vista dell'interferenza delle opere in progetto si deve escludere qualunque impatto sulla falda per i seguenti motivi:

- ⇒ quelle presenti nei tufi e nel complesso sabbioso sono di modestissima potenzialità in ragione dello spessore molto limitato e di un bacino di alimentazione di ridotta estensione;
- ⇒ anche quella di sub alveo nei depositi alluvionali appare di scarsa potenzialità e generalmente legata al ciclo annuale del corso d'acqua. Anche in questo caso la modestia degli spessori e la presenza di prevalenti materiali fini rende tale falda molto modesta;
- ⇒ trattandosi di depositi a giacitura sub orizzontale il deflusso idrico sotterraneo e estremamente lento;
- ⇒ le cabine sono prefabbricate e fondate su platea superficiale che non interferisce in alcun modo con il deflusso idrico sotterraneo e superficiale;
- ⇒ i pannelli sono fondati su pali di diametro e profondità molto limitata e posti a distanza notevole tra loro per cui non è possibile alcun effetto diga né interferenza sul regolare deflusso idrico sotterraneo;
- ⇒ l'esercizio dell'impianto non provoca alcuna immissione nel suolo e nel sottosuolo di sostanze inquinanti.

5. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO

Conformemente al già citato art. 24 del DPR 120/217 si rende necessaria la verifica prima dell'inizio dei lavori della compatibilità dei materiali scavati al loro riutilizzo nello stesso sito in cui vengono scavati.

In tal senso si deve eseguire la necessaria caratterizzazione ambientale finalizzata all'accertamento della sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo e della sua conformità alla destinazione urbanistica del sito.

Il rispetto dei requisiti di *qualità ambientale* per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti (art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo è inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e del sito di destinazione, nel nostro caso "Verde Agricolo".

L'art. 240, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 riporta la seguente definizione:

«b) concentrazioni soglia di contaminazione (CSC): i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5 alla parte quarta del presente decreto.....».

La Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 riporta i valori di "Concentrazione Soglia di Contaminazione" nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da utilizzare.

Nella suddetta tabella, la colonna A si riferisce alle concentrazioni di sostanze inquinanti in “Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale”, mentre la colonna B si riferisce a “Siti ad uso commerciale e industriale”.

Ai sensi della normativa vigente la caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo deve essere eseguita indicando in particolare:

- ✓ le modalità di campionamento, preparazione e analisi dei campioni, con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale dei materiali da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare;
- ✓ l’indicazione della necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d’opera e dei relativi criteri generali da eseguirsi.

6. PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

La normativa vigente stabilisce le procedure di campionamento che dovranno essere adottate e prevede che la densità dei punti di indagine, nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Dall'analisi eseguita sull'uso pregresso del suolo, risulta che l'area interessata, si trova all'interno un'importante area agricola, dove non risultano fonti di potenziali fenomeni di inquinamento.

Inoltre, il sito oggetto dello studio risulta di tipo “Verde agricolo” secondo gli strumenti urbanistici vigenti e dunque afferente alla destinazione d'uso di tipo A (siti ad uso verde pubblico, privato o residenziale), secondo la classificazione riportata nella Tabella 1 - Colonna A dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Considerata l'estensione delle aree in studio oggetto di operazioni di scavo e la lunghezza delle infrastrutture lineari (cavidotti) pari a 10.330 m sono stati ubicati n. 21 punti di campionamento che verranno eseguiti nella misura di uno ogni 500 mt di lunghezza del cavidotto, mentre nell'area dei singoli sub campi e della sottostazione la distribuzione sarà conforme alle opere da realizzare.

Trattandosi i primi di scavi intorno al metro ed i secondi di scavi necessari ad asportare il solo terreno vegetale non idoneo come terreno di fondazione per ogni punto di campionamento si preleverà un campione composito da sottoporre ad analisi fisico-chimica.

7. ATTIVITA' DI CAMPIONAMENTO

Preliminarmente alle attività di campionamento, nell'area da caratterizzare saranno effettuati una serie di sopralluoghi volti a verificare l'idoneità del sito prescelto in relazione alle operazioni da eseguire (accessibilità con attrezzatura e mezzi per il campionamento).

Tutti i punti previsti per la caratterizzazione del sito saranno localizzati sulle aree di indagine con l'ausilio di un topografo e materializzati mediante l'infissione di picchetti identificativi.

Il contesto areale del punto di indagine sarà documentato mediante l'ausilio di macchina fotografica.

Il materiale estratto sarà adagiato sopra un telo di plastica pulito e su di esso saranno eseguite le operazioni di preparazione del campione.

Mediante l'ausilio di una paletta e di un setaccio, il campione sarà privato della frazione grossolana maggiore di 2 cm; successivamente sarà mescolato ed omogeneizzato.

Una volta preparato il campione, lo stesso sarà posto all'interno di barattoli di vetro trasparente, avendo cura di impermeabilizzare ed isolare il contenitore da ogni forma di contaminazione.

Il barattolo di vetro, contenente il campione, sarà etichettato al fine di identificarlo univocamente. Su ciascuna etichetta adesiva saranno riportate le seguenti informazioni:

- ✓ identificativo del progetto di riferimento;
- ✓ data di campionamento;
- ✓ nome dell'area di prelievo del campione;
- ✓ identificativo del punto e della profondità di campionamento.

L'elenco dei campioni inviati al laboratorio, le informazioni ad essi relativi, riportati su ciascuna etichetta, e l'elenco delle analisi chimiche previste sarà riportato su apposito verbale che ha accompagnato i campioni durante la spedizione.

Tutti i campioni, a seguito del prelievo, durante il trasporto e una volta giunti in laboratorio, saranno conservati al buio e alla temperatura di 4 ± 2 °C. Il trasporto dei contenitori sarà effettuato mediante l'impiego di idonei imballaggi refrigerati (frigo box rigidi o scatole in polistirolo), resistenti e protetti dagli urti, al fine di evitare la rottura dei contenitori di vetro ed il loro surriscaldamento.

Si precisa che, prima di procedere ad ogni nuovo campionamento, tutta l'attrezzatura utilizzata al prelievo precedente sarà lavata accuratamente al fine di evitare fenomeni di cross-contamination.

Si allegano, infine, la planimetria con l'ubicazione dei punti di prelievo e le tabelle relative ai risultati delle analisi fisico-chimiche.

8. PROCEDURE DI DECONTAMINAZIONE

Tutte le operazioni di prelievo, conservazione, stoccaggio, trasporto dei campioni saranno effettuate in condizioni rigorosamente controllate, in modo da evitare fenomeni di contaminazione o perdita di rappresentatività del campione a causa di possibili alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche della matrice ambientale investigata.

In particolare saranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- utilizzo, nelle diverse operazioni, di strumenti ed esattamente attrezzature costruiti in materiale quali acciaio inox e PVC, tali che il loro impiego non modifichi le caratteristiche del campione e la concentrazione delle sostanze contaminanti;
- rimozione di qualsiasi grasso o lubrificante dalle zone filettate degli utensili;
- uso di guanti monouso per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto;
- uso di contenitori nuovi;
- lavaggio della strumentazione tra un campionamento e il successivo.

9. PARAMETRI CHIMICO-FISICI DA RICERCARE, DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI CAMPIONI E CONCLUSIONI

Le determinazioni analitiche dei campioni prelevati dal sito di conferimento saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. Inoltre la concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito tenendo conto delle 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.

Sebbene il sito interessato dal progetto risulta caratterizzato da attività agricola e su di esso non è stata svolta in passato alcuna attività potenzialmente impattante dal punto di vista ambientale, si mette in evidenza che trova ad una distanza pari a circa 900 m da un'area industriale, quindi si è scelto di investigare il set analitico completo previsto dal D.P.R. 120/2017, riportato nella tabella successiva.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi pesanti C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
IPA
BTEX

Gli analiti, i limiti di concentrazione e i metodi di prova saranno riportati nei certificati allegati redatti da un laboratorio d'analisi certificato ACCREDIA.

Il numero dei punti di indagine è stato determinato in base alle dimensioni dell'area di intervento soggetta ad attività di scavo, secondo il criterio esemplificativo di seguito schematizzato, conforme al D.P.R. 120/2017.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 m²	Minimo 3
Tra 2.500 m² e 10.000 m²	3 + 1 ogni 2.500 m ²
Oltre i 10.000 m²	7 + 1 ogni 5.000 m ² eccedenti

Quindi, sono state calcolati il numero dei punti indicati nelle tabelle visibili di seguito considerando che gli scavi da eseguire interesseranno:

- 1) le aree in cui verranno realizzate le cabine;

- 2) le aree in cui verrà realizzato il cavidotto;
- 3) l'area interessata dalla sottostazione e dalle opere connesse.

In particolare nelle tabelle allegate sono indicati il numero dei campioni individuati e l'ubicazione dei punti di prelievo sono visibili nella planimetria fuori testo.

	Area (mq)	Numero punti	Numero Campioni da analizzare
Aree di impianto (cabine)		5 (n. 1 per cabina)	5
Sottostazione	60.974	17	17
Cavidotto	Lunghezza (m)	Numero punti	Numero Campioni da analizzare
	10.330	21	21
	TOTALE	43	43

Si mette in evidenza che nelle aree interne ai sub campi le fondazioni dei pannelli fotovoltaici verranno realizzati tramite la tecnica dei pali battuti che non prevede l'asportazione di terreno.

A vantaggio della sicurezza sono stati comunque ubicati n. 1 punto di campionamento per ciascuna cabina come visibile nella "Planimetria con l'ubicazione dei punti di campionamento".

Considerato che, vista la morfologia pianeggiante e la filosofia progettuale gli scavi saranno sempre limitati a meno di 2 metri per cui si prevede, per ogni punto di prelievo, n. 1 campione composito fino a fondo scavo in corrispondenza di ciascun punto di indagine, sui quali eseguire le analisi indicate nei paragrafi precedenti.

Considerato che saranno prelevati in tutto al massimo 43 campioni e tenuto conto che i terreni da scavare risultano pari a 93.407,75 mc, verrà analizzato n. 1 campione ogni 2.172 mc circa di terre movimentate.

I volumi degli scavi e del materiale da riutilizzare in situ è riassunto nella tabella seguente.

	Materiale da scavare (mc)	Materiale da riutilizzare (mc)	Materiale da allontanare (mc)
<u>Cunette, cavidotti bt, strade interne, recinzioni</u>	8751,48	5250,89	3500,59
<u>Cavidotto</u>	8437,52	4483,88	3953,64
<u>SSE</u>	76219	60957	15244
Totale	93407,75	70709,77	22697,98

