

REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI PALERMO
COMUNE DI MONREALE

LOCALITÀ PIETRALUNGA

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA DI PICCO PARI A 16,09 MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 15,64 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Sezione:

SEZIONE A - RELAZIONI GENERALI

Elaborato:

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nome file stampa:

FV.MNR02.PD.A.03.pdf

Codifica Regionale:

RS12REL0004A0

Scala:

Formato di stampa:

A4

Nome elaborato:

FV.MNR02.PD.A.03

Tipologia:

R

Proponente:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Piazza San Lorenzo in Lucina, 4

00186 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007



E-WAY FINANCE S.p.A.

P.zza San Lorenzo in Lucina, 4

00186 - Roma

C.F./P.Iva 15773121007

Progettista:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Piazza San Lorenzo in Lucina, 4

00186 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007

CODICE	REV. n.	DATA REV.	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
FV.MNR02.PD.A.03	00	04/2022	A.Cauceglia	A.Bottone	A.Bottone

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	INTRODUZIONE	6
2.1	Definizioni.....	6
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA	8
3.1	Localizzazione Impianto.....	8
3.2	Opere Civili	10
3.2.1	Installazione Pali Tracker	10
3.2.2	Power Station.....	10
3.2.3	Viabilità Interna	11
3.2.4	Realizzazione cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici.....	11
3.2.5	Realizzazione Cabina di Raccolta	12
3.2.6	Realizzazione Recinzione perimetrale, cancelli e piantumazione perimetrale.....	12
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	14
4.1	Considerazioni geologiche e geomorfologiche.....	14
4.2	Caratterizzazione Pedologica.....	15
4.3	Vincoli e Disposizioni Legislative.....	16
5	PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	19
5.1	Numero e Caratteristiche dei Punti di Indagine	19
5.2	Volumetrie Previste.....	22
5.3	Gestione delle terre e rocce da scavo	22
6	Considerazioni conclusive	24



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE	FV.MNR02.PD.A.03
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2022
PAGINA	3 di 21

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1- Ubicazione impianto su CTR</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2- Ubicazione impianto su ortofoto</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3- Sezione schematica scavo cavidotto.....</i>	<i>12</i>



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE	FV.MNR02.PD.A.03
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2022
PAGINA	4 di 21

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1- Riferimenti Catastali Area di Progetto</i>	<i>9</i>
<i>Tabella 2- Coordinate Area di Progetto</i>	<i>9</i>
<i>Tabella 3- Dimensioni basamento Power Station</i>	<i>11</i>
<i>Tabella 4- Modalità di campionamento</i>	<i>19</i>
<i>Tabella 5- Volumetrie Calcolate.....</i>	<i>22</i>

1 PREMESSA

Il presente elaborato è riferito al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agro-fotovoltaico di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato "Pietralunga", sito in agro di Monreale (PA).

In particolare, l'impianto in progetto ha una potenza di picco pari a 16,09 MWp e una potenza nominale di 15,64 MW ed è costituito dalle seguenti sezioni principali:

1. Un campo agro-fotovoltaico suddiviso in 4 sottocampi, costituiti da moduli fotovoltaici bifacciali aventi potenza nominale pari a 550 Wp cadauno ed installati su strutture ad inseguimento monoassiale (tracker);
2. Una stazione di conversione e trasformazione dell'energia elettrica detta "Power Station" per ogni sottocampo dell'impianto;
3. Una Cabina di Raccolta e Misura a 36 kV;
4. Linee elettriche a 36 kV in cavo interrato per l'interconnessione delle Power Station con la Cabina di Raccolta e Misura;
5. Una linea elettrica a 36 kV in cavo interrato per l'interconnessione della Cabina di Raccolta e Misura con la Stazione Elettrica in fase autorizzativa "Monreale 3" 36/220 kV;

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-Way Finance S.p.A., avente sede legale in Piazza San Lorenzo in Lucina, 4 - 00186 Roma (RM), P.IVA 15773121007.

2 INTRODUZIONE

La presente relazione rappresenta il Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti per la realizzazione di un Impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 15,64 MW proposto nel territorio di Monreale (PA), denominato "Pietralunga".

Tale documento è stato redatto secondo le disposizioni del vigente D.P.R n.120 del 13.06.2017 che disciplina, in linea con quanto previsto dall'art. 8 del D.L. 133/2014, tutti i procedimenti in materia di gestione di terre e rocce da scavo come sottoprodotti e non come rifiuti. Il regolamento, in attuazione dei principi e delle disposizioni della direttiva 2008/98/CE assicura adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria, garantendo controlli efficaci al fine di razionalizzare e semplificare le loro modalità di utilizzo. Nello specifico, l'art. 4 del citato regolamento stabilisce i criteri per la qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, sulla base delle condizioni previste dalla normativa nazionale e comunitaria (art. 184-bis, comma 1 del D.lgs. 152/06 ed art. 4 della Direttiva UE 2008/98).

2.1 Definizioni

Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui al citato art. 2:

"Suolo": strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici di riporto ai sensi dell'art.3, comma 1, del decreto legge 25 gennaio 2012 n. 2, convertito con modificazione dalla legge 24 Marzo 2012 n.28.

"Terre e Rocce da Scavo": suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra cui: scavi (e.g. 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, tab. 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV, D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, per la specifica destinazione d'uso.

“Caratterizzazione Ambientale delle terre e rocce da scavo”: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.

“Piano di Utilizzo”: documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'art.47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'art. 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.

“Dichiarazione di avvenuto utilizzo”: dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle Terre e Rocce da scavo qualificate come sottoprodotto in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'art. 21.

“Sito di produzione”: sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.

“Sito di destinazione”: sito (come indicato dal Piano di Utilizzo o nella Dichiarazione di cui all'art. 21) in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate.

“Sito di deposito intermedio”: sito in cui le terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, sono temporaneamente depositate in attesa dell'utilizzo finale.

“Cantieri di piccole dimensioni”: cantieri caratterizzati da una produzione di terre e rocce da scavo inferiore ai 6000 mc, calcolati dalle sezioni di progetto.

“Cantieri di grandi dimensioni”: cantieri in cui vengono prodotti quantitativi di terre e rocce da scavo superiori ai 6000 mc, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività sottoposte a procedure di VIA o AIA ai sensi del D.Lgs. 152/06.

“Normale Pratica Industriale”: operazioni, anche condotte singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. L'Allegato 3 elenca alcune operazioni di normale pratica industriale comunemente utilizzate.

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

3.1 Localizzazione Impianto

L'area su cui verrà installato l'impianto ricade amministrativamente nel territorio comunale di Monreale ed è localizzata a circa 8 km ad est del comune di Camporeale ed a 7 km a sud dal comune di San Giovanni Jato. Il sito è raggiungibile dalla strada provinciale 65, fino al congiungimento con la strada provinciale 91.

L'opera nel suo complesso è individuabile su:

- Cartografia Tecnica Regionale- Regione Sicilia in scala 1:10.000 all'interno dei Quadranti: 607060 – 607070;
- Foglio N°249 II S. O. (Monreale), N°249 III (Partinico), N°258 I N.O (Piana degli Albanesi), N°258 IV N.E (Alcamo), N°258 IV S.E (Camporeale) della cartografia IGM in scala 1: 25.000.

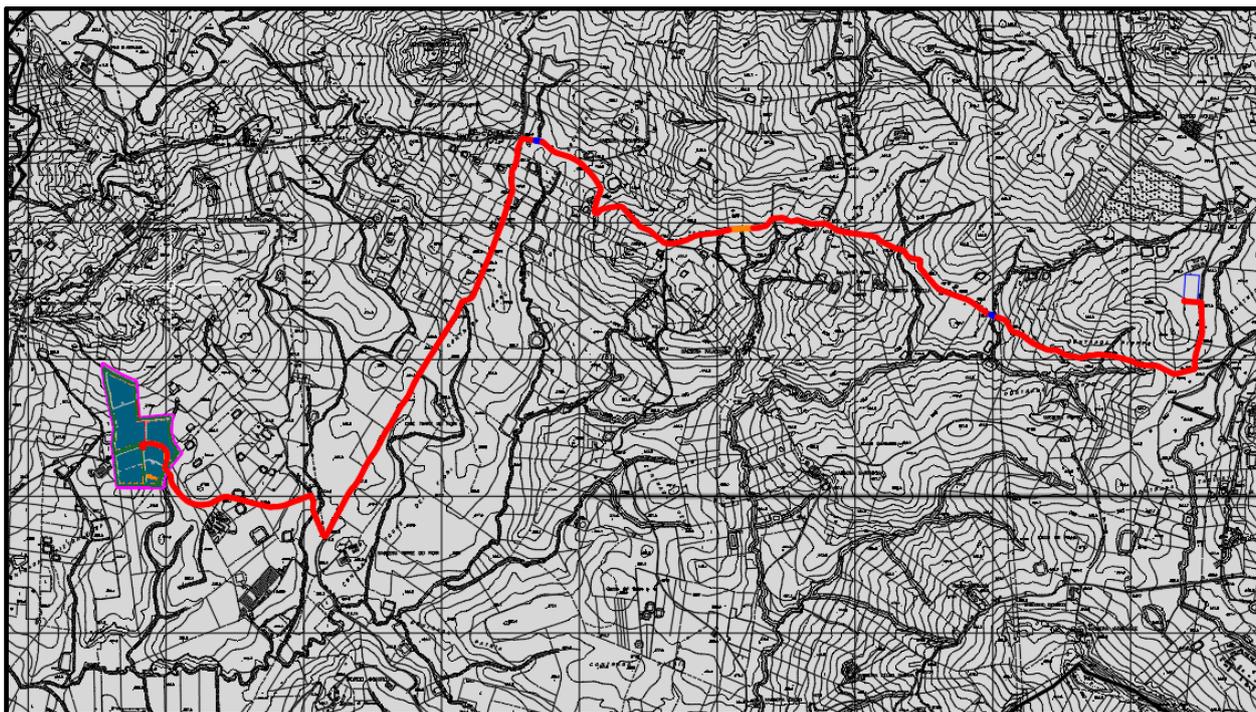


Figura 1: Ubicazione impianto su CTR

Da un punto di vista catastale gli aerogeneratori e la sottostazione di progetto ricadono nei seguenti fogli e particelle:

Tabella 1: Riferimenti catastali area di progetto

Riferimenti catastali			
Comune	Foglio	Particella	Area (ha)
Monreale, località "Pietralunga"	146	112-113-114-115-126-16- 45-57-61-62-63-64-65-66	27,25

Tabella 2- Coordinate Area di Progetto

Coordinate Parco Agrovoltaico di progetto- Comune di Monreale "Loc. Pietralunga"						
UTM-WGS 84- FUSO 33		UTM-ED 50- FUSO 33		GAUSS BOAGA		Quote altimetriche
Est	Nord	Est	Nord	Est	Nord	
342763	4195578	342831	4195770	2362771	4195584	370- 353 m.s.l.m
342836	4195216	342904	4195408	2362844	4195222	

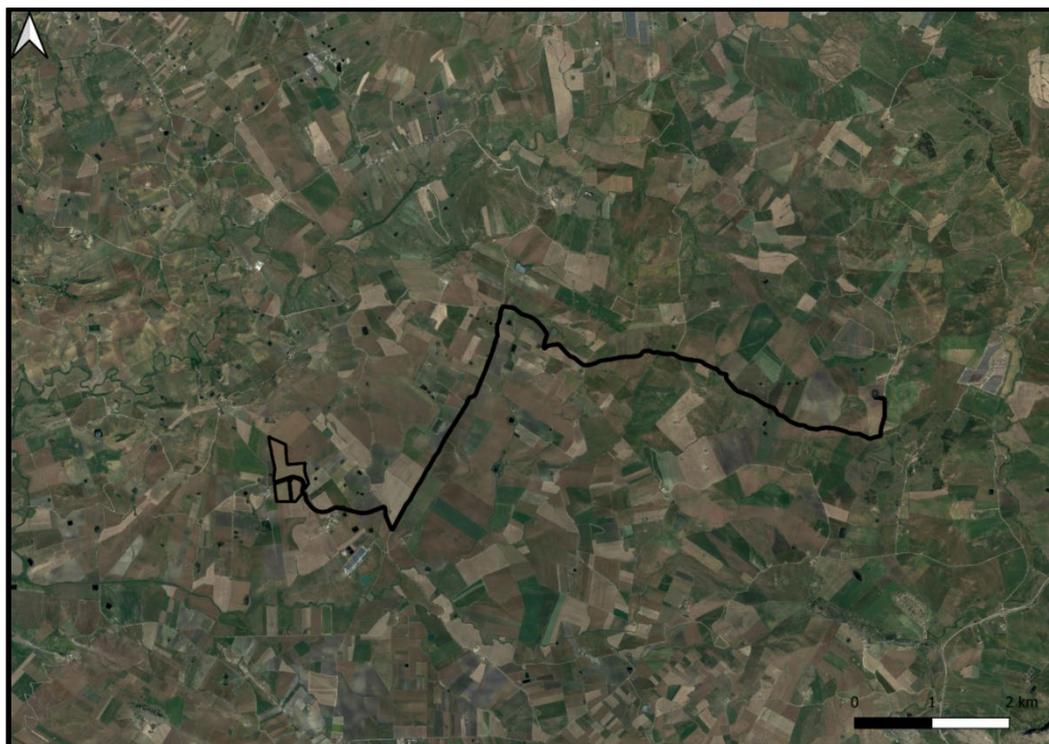


Figura 2: Ubicazione impianto su ortofoto

3.2 Opere Civili

Per la realizzazione dell'impianto sono da prevedersi:

- Installazione Pali Tracker;
- Realizzazione fondazione delle Power Station;
- Adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto;

- Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici;
- Realizzazione della cabina di raccolta e control room;
- Realizzazione della recinzione perimetrale, cancelli e piantumazione perimetrale;
- Realizzazione della stazione elettrica di trasformazione e delle opere civili per la connessione

3.2.1 Installazione Pali Tracker

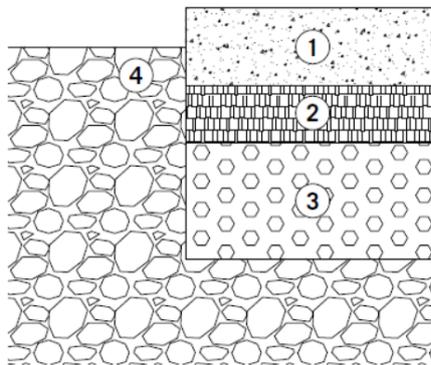
I moduli fotovoltaici sono sostenuti da strutture metalliche fondate su un sistema di pali infissi, per almeno 1,65 m, costituiti da profili metallici omega in acciaio zincato. La posa in opera dei tracker non prevede scavi di fondazione, in quanto gli stessi saranno installati mediante infissione diretta nel terreno. La struttura di testa può essere installata direttamente sui pali di fondazione guidati senza saldatura in loco. Nel rispetto dei più stringenti vincoli ambientali, questa soluzione elimina la necessità di fondazioni in calcestruzzo, riducendo anche i tempi di costruzione.

3.2.2 Power Station

Il progetto prevede l'installazione di quattro Power Station per ogni sottocampo, per il collegamento dei quadri di stringa agli inverter in cui avviene la conversione della corrente continua (DC) in alternata (AC) a frequenza costante 50 Hz. La Power Station deve essere installata su un basamento piano e stabile. La tipologia strutturale di appoggio varia, idealmente, in funzione delle caratteristiche locali del sito di installazione, generalmente si fa riferimento a solette di calcestruzzo o a vere e proprie fondazioni in calcestruzzo armato. Poiché le tre soluzioni tecnico-commerciali di power station sono estremamente simili tra loro dal punto di vista strutturale e dimensionale, confrontando anche i disegni tecnici forniti da Ingeteam, le dimensioni del basamento saranno ipotizzate identiche per tutte, come segue:

1. Soletta di c.a. di spessore minimo di 250 mm;
2. Strato di magrone di spessore di 100 mm;
3. Sottostrato di materiale granulare compattato al 98% (Prova Proctor), spessore minimo di 300 mm.
4. Terreno

Si specifica che tali valori potranno essere soggetti a modifiche a seguito di indagini geotecniche più approfondite e di valutazioni specifiche dei punti di installazione finale. Qualora le caratteristiche geotecniche del sito risultassero essere troppo scarse, si farà ricorso ad una fondazione su pali.



1. Soletta di cemento armato, spessore minimo di 250mm
2. Strato di magrone, spessore minimo di 100mm
3. Sottostrato di materiale granulare, compattato al 98% (Prova Proctor), spessore minimo di 300mm
4. Terreno

Tabella 3- Dimensioni basamento Power Station

Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Altezza [m]
13,0	4,0	0,60

3.2.3 Viabilità Interna

Per ciò che concerne la viabilità interna dell'area di progetto, si utilizzeranno strade vicinali e tratturali esistenti alle quali si collegheranno tratti di nuova realizzazione. Nello specifico, per i tratti di nuova realizzazione sarà previsto l'impiego di metodologie "a secco" con utilizzo di materiale inerte a diversa granulometria da posare su sottofondo di terreno compattato e stabilizzato. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato E.01.

3.2.4 Realizzazione cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra la cabina di raccolta e la sottostazione utente sarà costituito da tre terne di cavi unipolari direttamente interrati, ad eccezione degli attraversamenti di eventuali opere stradali e/o fluviali, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa differente. La posa verrà eseguita ad una profondità di circa 1.20 m e sarà eseguita secondo le seguenti modalità:

- Scavo a sezione ristretta obbligata (trincea) con dimensioni variabili da circa 60x120 cm;
- Letto di sabbia di circa 10 cm, per la posa delle linee MT avvolte ad elica;
- Rinfiando e copertura dei cavi MT con sabbia per almeno 10 cm;
- Corda nuda in rame (o alluminio) per la protezione di terra (con sezione maggiore o uguale a 16 mm² per il rame e 35 mm² nel caso di alluminio come previsto dalla norma CEI EN 61936-1) e tubazioni PVC per il contenimento dei cavi di segnale e della fibra ottica, posati direttamente sulla sabbia, all'interno dello scavo;
- Riempimento per almeno 20 cm con sabbia;

- Inserimento per tutta la lunghezza dello scavo, ed in corrispondenza dei cavi, delle tegole protettive in plastica rossa per la protezione del cavo stesso;
- Nastro in PVC di segnalazione;
- Reinterro con materiale proveniente dallo scavo con materiale inerte.

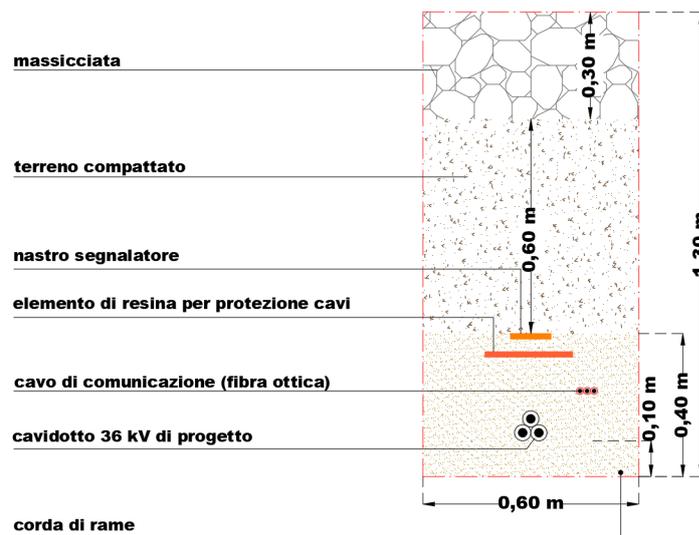


Figura 3: Sezione schematica scavo cavidotto

3.2.5 Realizzazione Cabina di Raccolta

Le linee MT in partenza da tutte le Power Station si congiungeranno nella Cabina di Raccolta. Quest'ultima ha quindi lo scopo accorpare le correnti provenienti dai cavidotti in uscita dai sottocampi al fine di portare la potenza alla sottostazione d'utente con una o più terne. Il progetto prevede uno scavo di dimensioni pari a 12.5x3x0.5 metri. Risulta opportuno considerare che in fase esecutiva saranno valutate puntualmente le caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dalla sua messa in opera, in quanto potrà essere reso necessario bypassare porzioni di terreno con caratteristiche scadenti.

3.2.6 Realizzazione Recinzione perimetrale, cancelli e piantumazione perimetrale

Per ciò che concerne la recinzione perimetrale, il progetto prevede l'installazione di una rete metallica a pali infissi di sezione 40x40 mm con passo di 2 metri e altezza fuori terra pari a 2 m con realizzazione di una fascia di piantumazione esterna al fine di mitigare l'impatto visivo dell'opera, rendendola quindi uniforme al paesaggio tipico del sito. Ad integrazione della recinzione è prevista inoltre l'installazione di cancelli carrabili e pedonali in acciaio zincato sorretti da pilastri in scatolare metallico basati su plinti in calcestruzzo. Le dimensioni del cancello saranno tali da consentire il passaggio dei mezzi atti alla consegna e all'installazione di tutte le componenti tecniche dell'impianto.

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Considerazioni geologiche e geomorfologiche

L'assetto geomorfologico del territorio interessato dall'installazione dell'impianto può essere schematizzato in due differenti unità fisiografiche: la prima caratterizzata essenzialmente da colline argilloso-terrigene, con rilievi collinari costituiti da litologie silicoclastiche e morfologie più o meno contrastate dal grado di erodibilità dei terreni, con versanti da poco a mediamete acclivi; la seconda invece risulta caratterizzata da un paesaggio prevalentemente montuoso, contrassegnato dalla dorsale montuosa del Monte lato e Giuhai con direzione E-W e dal gruppo montuoso della Pizzuta. Le forme del rilievo sono evidenza del complesso assetto geologico-strutturale, il quale ha contribuito a creare alti e bassi tettonici corrispondenti a forti gradienti topografici. Di fatto, i rilievi presenti nel territorio sono evidenza della struttura a falde di ricoprimento tipica dei contesti orogenici che caratterizzano l'Italia centro-meridionale. La sovrapposizione di rocce tenere su rocce dure, e la progressiva erosione delle prime ad opera degli agenti esogeni ha contribuito all'esumazione delle porzioni che attualmente rappresentano i cosiddetti alti strutturali. Di contro, le depressioni morfologiche sono da ritrovarsi in corrispondenza delle porzioni ribassate, delimitate da faglie normali ad alto angolo. Da un punto di vista strettamente idrografico invece, l'area oggetto di studio è caratterizzata da due corsi d'acqua principali: il Fiume Belice ed il Fiume lato, i quali drenano verso sud-ovest e nord rispettivamente. La rete idrografica secondaria incide perlopiù terreni argillosi, generando un pattern fluviale di tipo dendritico con aste fluviali ramificate e sviluppate in diverse direzioni. L'area di progetto si colloca in area cartografata nella Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (Progetto CARG) e ricade nel Foglio N°162- Corleone. Di seguito una tabella riassuntiva delle principali unità litostratigrafiche interessate dall'installazione delle opere di progetto (Tabella X) e uno stralcio del suddetto Foglio.

Opera di Progetto	Unità Litostratigrafica	Descrizione Litologica
Area Impianto	Fm. delle Marne di San Cipirello Fm. di Castellana Sicula Coltri eluvio-colluviali	Peliti, argille e argille marnose
Cavidotto MT	Flysch Numidico	Peliti e peliti-argillose con intercalazione di livelli arenacei
Cavidotto MT	Fm. di Tavernola	Marne e peliti con livelli multipli di arenarie quarzose

Le caratteristiche tessiturali delle unità presenti nell'area in esame limitano l'infiltrazione delle acque meteoriche, favorendo pertanto fenomeni di ruscellamento e ristagno. Nonostante il carattere

impermeabile dei terreni su cui verrà installato l'impianto, le porzioni alterate dei termini argilloso-marnosi, unitamente alle coltri eluvio-colluviali possono essere sede di circolazione idrica sub-superficiale qualora dotate di permeabilità secondaria. Di conseguenza nei periodi piovosi è probabile l'instaurarsi di manifestazioni idriche superficiali con formazione di falde sospese non permanenti.

4.2 Caratterizzazione Pedologica

Per quanto concerne le caratteristiche pedologiche, La caratterizzazione dei suoli presenti nell'area di progetto, basata sulla "Carta dei suoli della Sicilia", vede da un punto di vista pedologico la presenza dell'associazione n.16 Regosuoli - Suoli bruni e n.8 Vertisuoli.

L'Associazione n.16, Suoli Bruni-Regosuoli, si ritrova quasi esclusivamente nell'entroterra palermitano. Il processo pedogenetico di brunificazione (formazione di complessi argillo-humici a partire dalla liberazione di ferro conseguente ossidazione e idratazione) è favorito dalla morfologia prevalentemente dolce. Di contro, dove la pendenza risulta più accidentata l'erosione favorisce la comparsa di regosuoli piuttosto che suoli bruni. La percentuale di argilla è di circa il 40% e contengono quantità discrete di humus e azoto, oltre ad essere ricchi in potassio.

L'Associazione n.8- Vertisuoli è da ritrovarsi laddove si ritrovano pianori orizzontali e nelle conche o valli a fondo piano e terrazzato. La caratteristica principale di questi suoli è data dalla natura prevalentemente montmorillonitica dell'argilla, il cui reticolo facilmente espandibile e contrabile a seconda dell'alternanza di periodi umidi e secchi provoca caratteristiche fessure lunghe e profonde. Il contenuto di argilla varia dal 40 al 70%; la materia organica è presente in modeste quantità ed è sempre ben umificata grazie alla presenza della montmorillonite, conferendo una buona struttura granulare ed il caratteristico colore scuro o più spesso nero.

4.3 Vincoli e Disposizioni Legislative

Per la scelta del sito e il relativo inserimento dell'impianto si è tenuto conto dei vincoli derivanti dagli strumenti urbanistici vigenti, della normativa regionale e nazionale vigente in materia di impianti fotovoltaici, delle caratteristiche orografiche e della distribuzione tipica del vento:

- **AdB Puglia- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)**. Il PAI individua scenari di rischio collegati a fenomeni franosi ed alluvionali presenti e previsti nel territorio, perimetrando aree a rischio idrogeologico e individuando le relative misure di salvaguardia. Il progetto in esame ricade nel

territorio di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale Sede Puglia. Le finalità del P.A.I sono essenzialmente legate al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e geomorfologico del territorio. L’area d’impianto interferisce con un’area interessata da Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata (PG1). Alcune porzioni di cavidotto invece ricadono in aree a Pericolosità Geomorfologica Elevata (PG2) e Molto Elevata (PG3);

- **Vincolo Idrogeologico; Il Regio Decreto n. 3267/1923** “*Riordinamento in materia di boschi e terreni montani*” sottopone a vincoli, per scopi idrogeologici, tutti i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli art. 7, 8 e 9 possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque (art. 1). Il vincolo idrogeologico non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all’ottenimento di una specifica autorizzazione (art. 7 del R.D.L. 3267/1923). L’area di progetto e le opere annesse non sono interessate dal Vincolo Idrogeologico;
- **Il Codice dei beni culturali e del paesaggio**, emanato con D.L. 22 gennaio 2004, n.42 tutela i beni culturali comprendenti cose immobili e mobili che, ai sensi dell’art. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico, bibliografici e quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. In aggiunta, l’art. 142 del suddetto D.L. tutela, inoltre, i parchi e le riserve nazionali o regionali, i territori coperti da foreste e da boschi, percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento. Parte dell’area d’impianto (cavidotto di progetto) interferisce con tre corsi d’acqua e due aree boscate. Si rimanda alla relazione paesaggistica per la risoluzione di suddette interferenze;
- **La Rete Natura 2000**, regolamentato dalle Direttive Europee 79/409/CEE concernenti la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli) e 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat). La Rete Natura 2000 è costituita da:
 - **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** – costituite da territori idonei per estensione e localizzazione geografica alla conservazione della specie di uccelli di cui all’Allegato I della direttiva Uccelli;
 - **Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)** –aree costituite da zone naturali che si distinguono per le loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali che contribuiscono a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie

della flora o della fauna selvatica. L'area di progetto non interferisce con il sistema di aree naturali protette;

- **Important Bird Areas (IBA)** – Le Important Bird Areas sono aree individuate e considerate prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a “BirdLife International”. Le IBA vengono identificate applicando dei criteri basati su soglie numeriche e percentuali applicate alle popolazioni di uccelli che utilizzano regolarmente il sito. L'area di progetto non interferisce con Important Bird Areas;
- **Piano di Tutela delle Acque** - con ordinanza n.333 del 24/12/2008 la Regione Sicilia ha provveduto ad approvare il Piano di Tutela delle Acque (PTA). Il Piano di Tutela delle acque si configura come uno strumento di base per la tutela e la corretta gestione della risorsa idrica. Dato lo stato di sovraffuttamento dei corpi idrici sotterranei (ad uso dei comparti potabile, irriguo ed industriale) il piano ha previsto una serie di misure atte ad arrestare il degrado quali-quantitativo della falda, in particolare nelle aree di alta valenza idrogeologica ed in quelle sottoposte a stress per eccesso di prelievo. Il PTA ha individuato, sulla base di specifici studi sui caratteri del sistema territorio-acque sotterranee, alcuni comparti fisico-geografici da sottoporre a particolare tutela, in virtù della loro valenza idrogeologica (Zone di protezione speciale idrogeologica). Per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica si richiede una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e consentire un consumo idrico sostenibile (Aree di tutela quali-quantitativa). Dall'analisi cartografica relativa ai vincoli del PTA, le aree oggetto di intervento risultano non interferire con nessuna area tutelata dal Piano di Tutela delle Acque;
- **Piano Regolatore Generale del Comune di Monreale (PRG)**- Il PRG di Monreale è stato adottato con Deliberazione di C.C. n. 189 del 07.07.1997 e n.149 del 18/05/1978 ed è stato approvato con Deliberazione di G.R. n.33 del 29/05/2008. Sulla base delle NTA e delle tavole allegate al P.R.G del Comune di Monreale si verifica la coerenza tra il progetto e il PRG Comunale anche in relazione alla programmazione vigente;
- **Piano Regionale Antincendio Boschivo (A.I.B.)**, approvato con D.P.R. n.5 del 12/01/2005 e aggiornato ne 2017, si pone come obiettivo primario la difesa dagli incendi boschivi in ottemperanza all'art.2 della Legge n.353 del 21/11/2000. Le opere di progetto risultano compatibili con le perimetrazioni delle aree percorse dal fuoco. L'ultimo tratto di cavidotto lambisce un'area percorsa dal fuoco, con evento risalente al 2017. Le opere di progetto risultano compatibili con i contenuti del Piano Regionale Antincendio Boschivo.

5 PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1 Numero e Caratteristiche dei Punti di Indagine

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 del DPR. Secondo quanto previsto nell'Allegato 2 al DPR 120/2017, "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). 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". Inoltre, l'allegato prevede che: " Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo riportato nella tabella seguente:"

Tabella 4- Modalità di campionamento

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

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato ogni 500 metri lineari di tracciato. La profondità d'indagine viene determinata in base alla profondità degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;
- Campione 2: zona di fondo scavo;
- Campione 3: 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.

Secondo quanto previsto nell'Allegato 4 del DPR 120/2017, i campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio o di campo, prelevati da specifici scavi (e.g. con il metodo della quartatura) o da carotaggi, dovranno essere privi della frazione > 2cm. Le determinazioni analitiche di laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del

sopravaglio e le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà 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 possibile apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set di parametri analitici da considerare sarà quello minimale riportato nella Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR 120/2017, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata e/o estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

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 di 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 D.lgs. 3 aprile 2006, n.152.*

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

-In corrispondenza delle cabine di raccolta e delle cabine di campo, dato il carattere puntuale dell'opera e l'entità esigua degli scavi, si prevede il prelievo di n°2 campioni alle seguenti profondità: Il primo a p.c. (0

metri) ed il secondo alla base dello scavo (~1 m). Risulta opportuno specificare che sarà eseguito un solo campionamento per ogni coppia di cabine.

-In corrispondenza del cavidotto la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in maniera tale che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m (p.c.) e a fondo scavo.

-La viabilità di nuova realizzazione non prevede scavi profondi ma solo scotico superficiale, per cui sarà prelevato cautelativamente solo un campione superficiale.

Laddove sarà ubicato l'impianto non sono previsti scavi, in quanto i tracker saranno infissi direttamente nel terreno senza alcuna produzione di terre e rocce da scavo. In ragione di ciò, non essendo necessaria la caratterizzazione ambientale si prevedono comunque n.4 prelievi in corrispondenza dei lotti in cui saranno montati i pannelli fotovoltaici.

Si precisa inoltre che prima di definire le precise profondità di prelievo, sarà necessario esaminare preventivamente il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare. Si ritiene inoltre opportuno specificare che ogni campione sarà rappresentativo di una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale.

5.2 Volumetrie Previste

Nella tabella seguente sono elencati i volumi sbancati per categoria di lavorazione in funzione della tipologia di opera da realizzare:

Tabella 5- Volumetrie Calcolate

VOLUMI TOTALI DI SCAVO	
OPERA	VOLUMI (mc)
Cavidotti MT	9068
Power Station	75
Cabina di Raccolta	13.65
Area di Cantiere+ Viabilità interna (scotico)	4280
Fondazione Pali Illuminazione e Videosorveglianza	23.68
TOTALE	13460

5.3 Gestione delle terre e rocce da scavo

I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo per poi essere successivamente reimpiegati nelle opere da realizzarsi. Ove necessario, prima del reimpiego del terreno di scavo si provvederà in sito agli opportuni trattamenti finalizzati al miglioramento delle caratteristiche del terreno. Ad ogni modo, si prevede comunque il totale riutilizzo dei sopracitati volumi nell'ambito dello stesso sito.

Per le power station e la cabina di raccolta si prevede di reimpiegare il terreno vegetale proveniente dallo scavo sulle aree contigue, in maniera tale da non alterare la morfologia dei luoghi e contribuendo allo stesso tempo al ripristino ambientale. In aggiunta, per ciò che concerne la sottostazione di trasformazione, il terreno proveniente dagli scavi sarà utilizzato per il rinfianco delle opere di fondazione e la realizzazione del rilevato della sottostazione. I volumi di scavo derivanti dall'installazione del cavidotto MT saranno invece riutilizzati per il rinterro degli scavi stessi e la rinaturalizzazione del sito.

Ove risulteranno dei volumi residui, o qualora i materiali da scavo non rispettino i requisiti di sottoprodotto in quanto non conformi alle CSC, si provvederà allo smaltimento degli stessi come rifiuto ai sensi dell'art. 183 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06. Il materiale qualificato come rifiuto verrà di norma allontanato dal cantiere per lo smaltimento in discariche o, in alternativa, recuperato in impianti autorizzati. In riferimento a ciò, il proponente si riserva di comunicare nelle successive fasi di progettazione all'autorità competente l'ubicazione dei siti di conferimento del materiale di risulta. Al fine di determinare la numerosità dei punti di indagine si è fatto riferimento all'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" del DPR 120/2017.

La caratterizzazione chimica da effettuare in sito sui terreni interessati dalle opere di progetto è stata tuttavia definita in base all'estensione delle aree o tratti di progetto con lo scopo di ottenere, prima della fase di scavo, un esaustivo grado di conoscenza dei requisiti ambientali e di potenziali situazioni di contaminazione.

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definite le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce, la quantità delle terre e rocce da riutilizzare, la collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo e la loro collocazione definitiva.