

**Committente:****PV Helios S.R.L.**

Via Roma, 44

94019 Valguarnera Caropepe (EN)

P.Iva.: 01290230869

Comune

Butera (CL)

Indirizzo

C.da Pozzillo

PROGETTO DI UN IMPIANTO A TERRA ECO-AGRO-FOTOVOLTAICO DI 113,59 MWp INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 3 MW, COMPRENSIVO DELLE OPERE DI RETE, DA REALIZZARSI IN TERRITORIO DEL COMUNE DI BUTERA (CL) 93011 IN CONTRADA POZZILLO, SUI TERRENI AGRICOLI IDENTIFICATI SUI FOGLI 171, 173, 174, 175, 176, 200, 203, 204.

PROGETTAZIONE

AMBIENS SRL SOCIO UNICO

SOCIETÀ' D'INGEGNERIA

VIA ROMA 44, 94019 VALGUARNERA CAROPEPE (EN), ITALY

TEL-FAX: 0935/958856 CELL. 0039 333 6903787

P.IVA: 01108850866

TIMBRI

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

Elaborato: R7

Rev. Ambiens Finale

23.10.2021

INDICE

1	PREMESSE	2
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE OPERE	3
2.1	CARATTERISTICHE GENERALI	3
2.2	CONFIGURAZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO.....	4
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	6
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
3.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO.....	9
3.3	DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSADE	11
3.4	RICOGNIZIONE DI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO.....	11
4	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	12
4.1	NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE	13
4.2	NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONI DA EFFETTUARE.....	15
4.3	PARAMETRI DA DETERMINARE	15
5	MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO	16
5.1	STOCAGGIO DEL MATERIALE SCAVATO	16
5.2	ESECUZIONE DEI RILIEVI ANALITICI.....	17
5.3	DESTINAZIONE DEL MATERIALE SCAVATO.....	18
6	VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	20
7	CONCLUSIONI	22

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

1 PREMESSE

Il presente documento costituisce il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (art. 24 comma 3 DPR 120/2017) relativo all'impianto agro-fotovoltaico in progetto della potenza di 113,82 MWp integrato da un sistema di accumulo di 3 MW e delle relative opere di connessione alla RTN che la società PV HELIOS S.r.l. intende realizzare nel Comune di Butera (CL).

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società PV HELIOS S.r.l. avente sede legale in Valguarnera Caropepe (EN), Via Roma n.44, C.F. / P.IVA 01290230869, iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura di Palermo ed Enna con il numero di Repertorio Economico Amministrativo EN-426832.

Per la redazione del Piano si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

Tale normativa prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- *Riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);*
- *Gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;*
- *Gestione delle terre e rocce come rifiuti.*

Nel caso specifico si prevede di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno tal quale in situ, prevedendo il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati le quantità eccedenti i terreni riutilizzabili.

Il presente documento è stato redatto in conformità all'art. 24 comma 3 DPR 120/2017.

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 di scavo;*
- e) *modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in situ.*

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- a) *effettua 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, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*
- b) *redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da 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 sono definite:*
 - 1) *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
 - 2) *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
 - 3) *la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;*
 - 4) *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o in alternativa inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi.

In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.

Ai fini della verifica delle condizioni di cui all'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (relativo all'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti) ed in accordo all'art. 24 comma 3 del DPR 120/2017, per il progetto in esame viene pertanto predisposto il presente «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti», contenente la proposta del piano di indagine da eseguire prima dell'avvio dei lavori al fine di verificare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale e l'idoneità dei materiali al riutilizzo in situ.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE OPERE

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra su strutture fisse in due diversi lotti di terreno confinanti, denominati "lotto nord" e "lotto sud", ubicati nel Comune di Butera (CL), per una potenza di 113,82 MWp. Inoltre, l'impianto prevede un sistema di accumulo di energia elettrica della potenza di 3 MW, risultando una potenza nominale complessiva di 116,82 MW.

L'impianto agro-fotovoltaico sarà composto complessivamente da 2 lotti di terreno limitrofi, per un totale di n.18 sottocampi di potenza variabile da 5.189,82 kWp fino a 6.512,40 kWp, per una potenza nominale complessiva di 113.816,92 kWp, collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione a 30 kV.

Presso l'impianto verranno altresì realizzate le cabine di sottocampo o *Smart Transformer Station* (STS), dalle quali si dipartiranno le linee interrato di collegamento di media tensione (6 in totale) verso la cabina principale o *Main Technical Room* (MTR), presso la sottostazione elettrica di utente; sarà altresì realizzata la Control Room per la gestione e monitoraggio dell'impianto, i servizi ausiliari e di videosorveglianza.

La Sottostazione Elettrica di Utente (SEU) di elevazione della tensione da 30 kV a 150 kV per l'immissione dell'energia prodotta nella rete di trasmissione nazionale sarà ubicata nel lotto nord e sarà accessibile dalla Strada Vicinale Pozzillo. Dalla stessa si dipartirà la linea in AT a 150 kV di collegamento alla futura Stazione Elettrica (SE) della RTN previa condivisione del punto di connessione con l'operatore *Alleans Renewable Progetto 5 Srl*, attraverso la realizzazione di una nuova SEU sita nelle vicinanze della futura SE della RTN.

Oltre alla componente di generazione fotovoltaica una parte predominante dei terreni disponibili sarà destinata ad attività agricole (oliveti, seminativi, piante aromatiche), all'apicoltura, alla forestazione e alle connesse attività di sperimentazione agricola, il tutto in una logica di integrazione costante con la componente di produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fondere in un'unica iniziativa integralmente ecosostenibile.

2.2 CONFIGURAZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico è articolato in due diverse aree di conversione fotovoltaica e generazione elettrica, identificate come "Lotto Nord" e "Lotto Sud", così composte:

- **Lotto Nord**, articolato in n.15 sottocampi aventi le seguenti componenti principali:
 - N. 15 Smart Transformer Station della potenza di 6 MVA, le quali convogliano le linee BT provenienti dai 522 inverter da 185 kVA ad esse collegate ed elevano la tensione fino ai 30 kV della rete di distribuzione interna.
 - I moduli fotovoltaici, in silicio monocristallino da 670 Wp, saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno del tipo fisso, con angolo di inclinazione di 25° e altezza alla mezzeria di 2,20 m dal suolo. I sostegni saranno in acciaio al carbonio galvanizzato resistente alla corrosione e saranno infissi nel terreno tramite battipalo.
 - Rete di distribuzione interna in MT a 30 kV, che collegherà i diversi sottocampi alla sottostazione di utente 30/150 kV. La rete è costituita da n.6 dorsali che raccolgono ciascuna la potenza di 3 sottocampi:

LINEA MT	CAVO	DA	A	Lunghezza [m]	Potenza [kVA]
D1	3x1x70 mmq - 18/30 kV	STS 1	STS 2	350	6.512
D1	3x1x70 mmq - 18/30 kV	STS 3	STS 2	520	6.512
D1	3x1x500 mmq - 18/30 kV	STS 2	MTR - SEU	1.550	19.537
D2	3x1x70 mmq - 18/30 kV	STS 4	STS 5	230	5.355
D2	3x1x240 mmq - 18/30 kV	STS 5	STS 6	280	11.867
D2	3x1x500 mmq - 18/30 kV	STS 6	MTR - SEU	950	18.379
D3	3x1x70 mmq - 18/30 kV	STS 8	STS 9	300	6.512
D3	3x1x240 mmq - 18/30 kV	STS 9	STS 10	240	13.025
D3	3x1x500 mmq - 18/30 kV	STS 10	MTR - SEU	160	19.537
D4	3x1x70 mmq - 18/30 kV	STS 11	STS 12	330	5.586
D4	3x1x240 mmq - 18/30 kV	STS 12	STS 7	160	12.099
D4	3x1x500 mmq - 18/30 kV	STS 7	MTR - SEU	570	17.289
D5	3x1x70 mmq - 18/30 kV	STS 15	STS 14	450	6.512
D5	3x1x240 mmq - 18/30 kV	STS 14	STS 13	340	13.025
D5	3x1x500 mmq - 18/30 kV	STS 13	MTR - SEU	680	19.537

- **Lotto Sud**, articolato in n.3 sottocampi aventi le seguenti componenti principali:
 - N. 3 Smart Transformer Station della potenza di 6 MVA, le quali convogliano le linee BT provenienti dai 108 inverter da 185 kVA ad esse collegate (36 inverter per STS) ed elevano la tensione fino ai 30 kV della rete di distribuzione interna.
 - I moduli fotovoltaici, in silicio monocristallino da 670 Wp, saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno del tipo fisso, con angolo di inclinazione di 25° e altezza alla mezzeria di 2,20 m dal suolo. I sostegni saranno in acciaio al carbonio galvanizzato resistente alla corrosione e saranno infissi nel terreno tramite battipalo.
 - Rete di distribuzione interna in MT a 30 kV, che collegherà i diversi sottocampi alla sottostazione di utente 30/150 kV. La rete è costituita da n.1 dorsale che raccoglie la potenza di 3 sottocampi:

LINEA MT	CAVO	DA	A	Lunghezza [m]	Potenza [kVA]
D6	3x1x70 mmq - 18/30 kV	STS 18	STS 17	250	6.512
D6	3x1x240 mmq - 18/30 kV	STS 17	STS 16	550	13.025
D6	3x1x500 mmq - 18/30 kV	STS 16	MTR - SEU	1.400	19.537

Sono inoltre parte integrante del progetto della componente elettrica dell'impianto agro-fotovoltaico i seguenti elementi:

- **Sottostazione di utente di trasformazione MT/AT 30/150 kV**, così composta:
 - N. 2 stalli AT con trasformatori MT/AT 60/70 MVA e i relativi dispositivi di protezione e sezionamento;
 - N.1 stallo in uscita, per la linea AT a 150 kV di collegamento alla SE della RTN.
 - Sarà presente all'interno della SEU un sistema di accumulo dell'energia elettrica di 3MW di potenza nominale.
- **Collegamento elettrico dell'impianto fotovoltaico alla rete di trasmissione nazionale**, che avverrà presso la futura Stazione Elettrica della RTN a 220/150 kV denominata "Butera 2" previa condivisione del punto di connessione con l'operatore *Alleans Renewable Progetto 5 Srl*, attraverso la realizzazione di una nuova sottostazione di utenza condivisa, sita nelle vicinanze della futura Stazione Elettrica della RTN. La sottostazione elettrica del Proponente verrà collegata, tramite una linea in cavo interrato a 150 kV posta lungo la viabilità esistente, in derivazione alla barra generale AT della sottostazione elettrica condivisa. Da questa stazione si diparte la linea condivisa da entrambi operatori in cavo interrato AT a 150 kV per il collegamento alla futura SE della RTN.

LINEA AT	CAVO	PARTENZA	ARRIVO	Lunghezza [m]	Potenza [kVA]
AT1	3x1x500 mmq 150/170 kV	SEU PV Helios	SEU Alleans Renewable	2.000	113.817
AT2	3x1x1.600 mmq 150/170 kV	SEU Alleans Renewable	SE della RTN	300	213.817

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

- **Stazione Elettrica di connessione alla RTN a 220/150 kV**, con raccordi in entra-esce alla linea della RTN a 220 kV “Chiaromonte Gulfi – Favara” e alla linea della RTN a 150 kV “Caltanissetta CP – Gela”.

L’impianto sarà completato da tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall’impianto e dalla sua consegna alla rete di trasmissione nazionale e dalle opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio ambientale, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

In conformità all’art. 24 comma 3 del DPR 120/2017 in questo capitolo saranno trattati i seguenti aspetti: *inquadramento geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento.*

3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

I terreni su cui è progettato l’impianto ricadono nella porzione orientale del territorio comunale di Butera, circa 2 km ad est del centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali o case sparse. Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade comunali e vicinali.

Il terreno è collinare e giace a una quota compresa tra 130 e 280 metri sul livello del mare.

L’impianto fotovoltaico in progetto verrà realizzato in agri del territorio del Comune di Butera (CL). Nella cartografia del Catasto Terreni l’area di impianto, compresa la SEU, è identificata nei seguenti fogli di mappa:

- Foglio di mappa n. 171, p.lla 82.
- Foglio di mappa n. 173, p.lle 40, 41, 42, 43, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 116 e 146.
- Foglio di mappa n. 174, p.lle 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 e 10.
- Foglio di mappa n. 175, p.lle 5 e 6.
- Foglio di mappa n. 200, p.lle 9, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 128 e 183.

Per quanto riguarda la Stazione della RTN, la stessa sarà realizzata nei terreni identificati nei seguenti fogli di mappa:

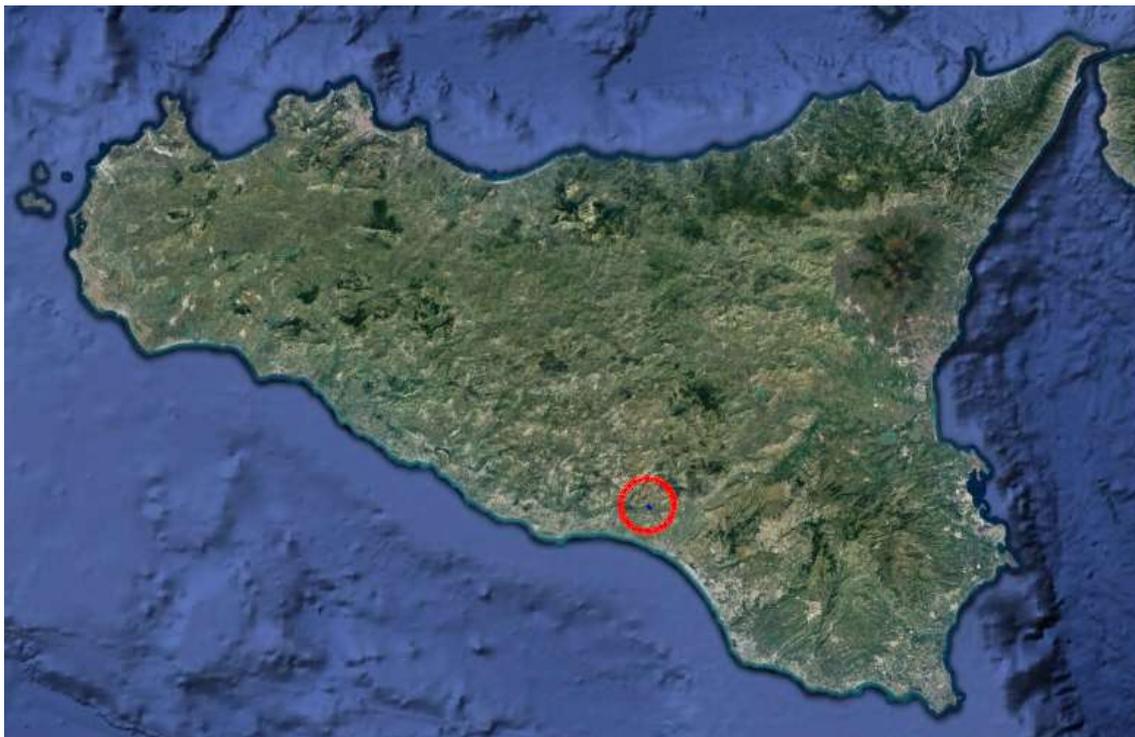
- Foglio di mappa n. 175, p.lle 27 e 121.

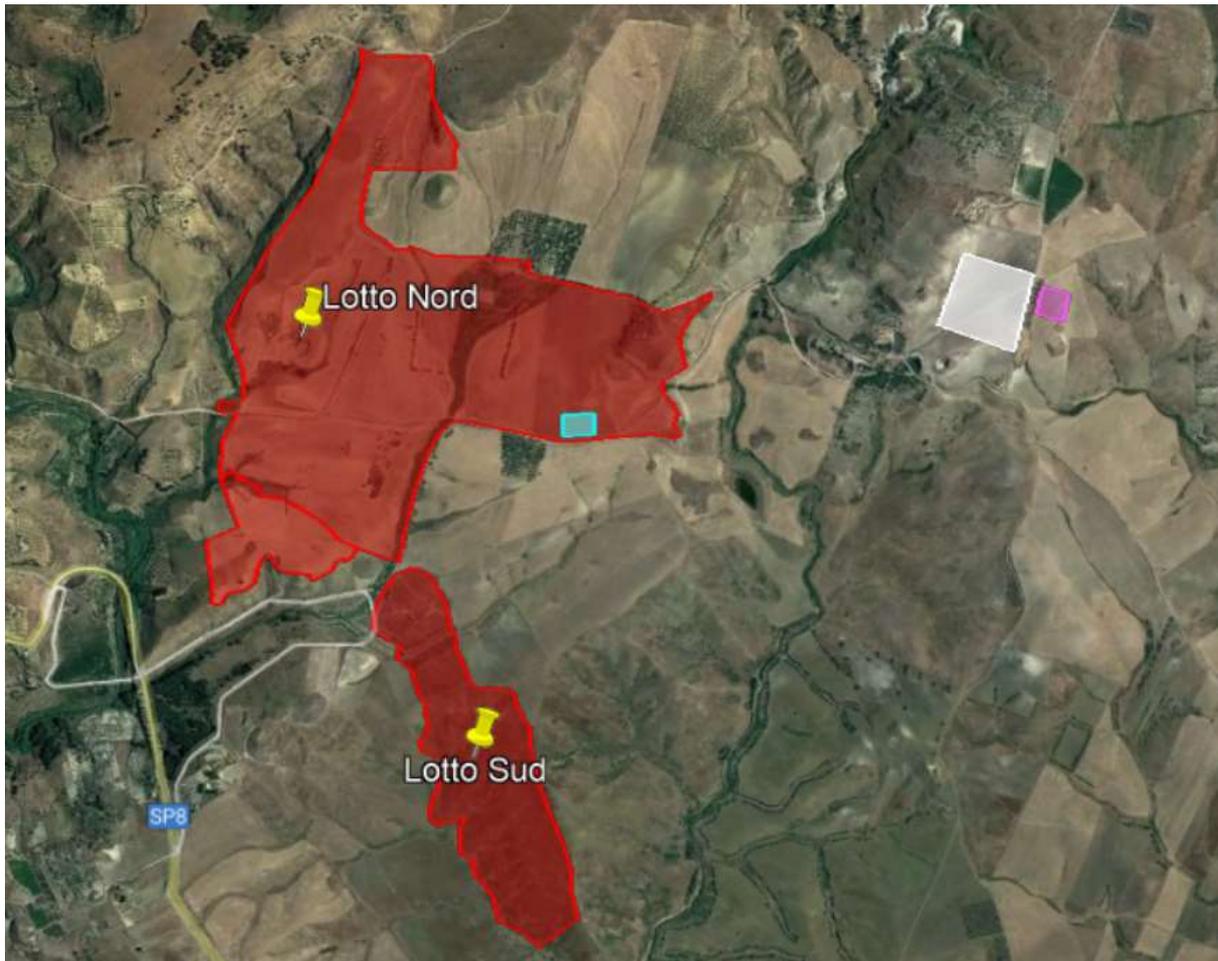
Nella cartografia ufficiale il sito è individuato nei seguenti riferimenti:

- Cartografia dell’Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000 (IGM): Foglio n. 272, "Monte Gibliscemi" (I° Quadrante SO) e “Ponte Olivo” (II° Quadrante NO);
- Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (CTR): sezione 643030 “Butera”;

Di seguito la tabella di riepilogo dei dati di inquadramento cartografico comprensiva delle coordinate assolute nel sistema UTM 33S WGS84 delle aree che saranno interessate dall’impianto agro-fotovoltaico e delle opere di connessione alla RTN.

SITO DI INSTALLAZIONE E RIFERIMENTI CARTOGRAFICI							
DESCR.	SISTEMA UTM 33S WGS84			CATASTALE		CTR 1:10.000	IGM 1:25.000
	E	N	H (m)	Foglio	Particelle		
Lotto Nord	429948	4115052	208	171	82	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"
				173	40, 41, 42, 43, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 116, 146		
				174	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10		
Lotto Sud	430164	4113808	158	200	9, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 128, 183	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"
SEU	430536	4114837	207	174	7, 9	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"
SE della RTN	431769	4115164	233	175	27, 121	643030	272 I-SO "Monte Gibliscemi"





3.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Considerata l'estensione del territorio interessato dal progetto, la geomorfologia risulta abbastanza articolata. È possibile riconoscere i caratteri tipici delle zone collinari dell'entroterra siciliano, con forme abbastanza modellate ove affiorano i termini geologici più facilmente aggregevoli dagli agenti atmosferici (sedimenti argillosi), e forme più aspre ed irregolari in corrispondenza degli affioramenti di termini più competenti (calcari, arenarie, trubi ecc.), ciò per effetto dell'azione dell'erosione selettiva.

In generale, le trasformazioni dell'ambiente fisico, connesse alla dinamica esogena, sono prevalentemente condizionate dai processi di rapido modellamento conseguenti alla dinamica dei versanti, ed alla dinamica fluviale.

L'attività erosiva esplicitasi in tutto il territorio in esame, va messa in relazione con il sollevamento avvenuto durante il Quaternario, che ha ringiovanito tutti i corsi d'acqua variandone il profilo d'equilibrio; ciò è testimoniato, più a sud, dalla presenza di terrazzi fluviali a quote altimetriche più alte rispetto agli attuali letti dei corsi d'acqua.

In corrispondenza dei rilievi argillosi, a causa della loro bassa permeabilità risultano frequenti i fenomeni legati al ruscellamento superficiale, quali la concentrazione in piccoli "rivoli" od in "solchi

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

di erosione". Tali forme sono ben accentuate ad Ovest di Casa Faciastro ed a sud-est di località Casa La Formicola, ma al di fuori dell'area in cui verranno insediati i pannelli fotovoltaici.

Altra forma morfologica comunemente riconoscibile nel comprensorio, è quella legata all'erosione in alveo e nelle sponde, operata dalle acque superficiali. Tipici esempi sono infatti rappresentati in alcuni tratti di vallone Travacca, di torrente del Serpente e dell'impluvio principale che interseca contrada Pozzillo.

Sulla scorta delle osservazioni di campagna, si può affermare che allo stato attuale, la ristretta area di progetto, non è sottoposta a fenomeni gravitativi, e/o dissesti, attivi e quiescenti in grado di inficiare la duratura stabilità delle strutture relative alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Talune aree, limitrofe a quella di impianto, manifestano dissesti nella maggioranza dei casi catalogati dal PAI, che nei terreni di natura argillosa sono essenzialmente riferibili a processi di erosione accelerata. Tali aree instabili, nella perimetrazione dell'area di progetto sono state escluse ed è opportuno sottolineare come l'impianto in questione non ne potrà aggravare la pericolosità, tanto meno, allo stato attuale, si prevede un arretramento dei fronti franosi.

Dal punto di vista morfostrutturale, non sono state evidenziate durante i sopralluoghi effettuati, strutture attive quali flessioni tettoniche, gradini di faglia, lineazioni, ecc.

Riguardo l'inquadramento geologico regionale, va detto che il settore centro-meridionale della Sicilia è costituito da quattro gruppi di terreni, tre di essi rappresentano dei complessi tettonici, mentre l'ultimo è costituito da successioni di piggy-back depositatesi sul dorso dei tre complessi tettonici.

I tre complessi tettonici rappresentano, dal basso verso l'alto:

1. la prosecuzione occidentale dell'avampese ibleo, in parte deformato, costituito da successioni prevalentemente carbonatiche di età mesozoico-pliocenica, che in quest'area si inflette al di sotto della catena siciliana;
2. un gruppo di unità tettoniche derivanti dalla deformazione del dominio sicano, organizzate tettonicamente secondo prevalenti geometrie di duplex;
3. un gruppo di unità tettoniche, largamente affioranti nell'area in studio, costituite da successioni prevalentemente argillose, conglomeratiche ed arenacee, che sono indicate dalla ampia bibliografia con il termine "Falde di Gela".

La nostra area di studio ricade nel settore centro-meridionale del Bacino di Caltanissetta costituito da una serie di falde alloctone rappresentate dalle unità sicilidi e numidiche e dalle coperture di prevalente età Miocenica superiore-Pliocenica.

Le formazioni affioranti nell'area di studio, sono stratigraficamente rappresentate dall'alto verso il basso, da:

- SABBIE GIALLE (Pliocene mdio/sup.);
- ARGILLE MARNOSE GRIGIO-AZZURRE (Pliocene medio);
- MARNE CALCAREE - TRUBI (Pliocene inferiore);
- CALCARE DI BASE (Messiniano);
- FORMAZIONE TERRAVECCHIA (Tortoniano sup.).

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

Dal punto di vista idrogeologico, nel territorio in esame è possibile distinguere diversi tipi di circolazione idrica sotterranea: circolazione in livelli permeabili per porosità primaria (sabbie) e circolazione in formazioni permeabili per fessurazione secondaria (arenarie e calcareniti).

L'acquifero tipo, nell'area studiata ha principalmente sede negli orizzonti sabbiosi pliocenici; tali prodotti posseggono una permeabilità per porosità primaria (K compreso tra 10^{-2} e 10^{-4} cm/s), che è sufficiente a consentire ed agevolare l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo, ove si disperdono entro la falda freatica, fluente al tetto di orizzonti più impermeabili.

Per quanto attiene al Calcere di Base ed alle calcareniti intercalate alle sopradette sabbie, queste sono dotate di una permeabilità secondaria per fratturazione, consentendo di valutare un coefficiente K compreso tra 10^{-2} e 10^{-5} cm/s.

Pertanto, la presenza di formazioni sabbiose caratterizzate da alternanze di livelli sabbiosi, sabbioso-limosi con intercalazioni di calcareniti, oltre che di livelli impermeabili argillosi ed argilloso marnosi, determina spesso la formazione di acquiferi composti da più falde sovrapposte o ad accumuli di acqua a carattere stagionale.

Invece, ove affiorano terreni argillosi, non è presente alcuna falda idrica superficiale in quanto la loro natura impermeabile, non permette alle acque meteoriche di infiltrarsi nel sottosuolo determinando la presenza di cospicui flussi o riserve idriche sotterranee.

Dai rilievi effettuati in campagna, non è emersa la presenza di pozzi o sorgenti per il prelievo di acque sotterranee o superficiali.

Nello studio geologico facente parte del presente progetto, è inserita la cartografia che raccoglie gli aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici dell'area studiata.

3.3 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE

Per quanto concerne la destinazione d'uso delle aree di intervento, i terreni interessati dall'impianto fotovoltaico risultano prevalentemente classificati come "agricoli" dagli strumenti urbanistici comunali vigenti, ossia area dove è prevalente l'attività agricola.

Le aree sono vocate a coltivazioni seminative, uliveto o incolte e comunque non comprese in zone territoriali omogenee e sottoposte a particolari vincoli, ad eccezione di modeste porzioni delle particelle catastali (comunque non interessate da opere), così come rappresentato nei relativi certificati di destinazione urbanistica rilasciati dal Comune di Butera.

Per quanto concerne le opere connesse, sia l'Impianto di Utenza che l'Impianto di Rete ricadono in area a destinazione agricola.

3.4 RICOGNIZIONE DI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO

È stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale di inquinamento presenti nell'area vasta di progetto in maniera tale da tenerne eventualmente in considerazione nella fase di proposta delle indagini analitiche.

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

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

- Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti (Fonte ARPA Sicilia- Catasto Impianti di gestione rifiuti);
- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante (Fonte MATTM- Inventario Nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, aggiornato a febbraio 2018);
- Siti contaminati (Fonte: Anagrafe siti da bonificare Regione Sicilia);
- Infrastrutture viarie di grande comunicazione: in tale sede è stata valutata la presenza, nell'area di inserimento del progetto in esame, di strade di "tipo A" (autostrade), di "tipo B" (extraurbane principali) e di "tipo C" (strade extraurbane secondarie).

Da tale analisi è emerso che:

- non risultano Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti nell'area di inserimento dell'impianto in progetto e, più precisamente in un intorno di 5 km dal sito in esame;
- nell'area di inserimento non risultano presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante; i più prossimi all'area di intervento (censiti come DU016, NU015, NU096, NU098 e NU109) risultano ubicati nel Comune di Gela, in direzione SUD ad una distanza di oltre 10 km dall'area di intervento.
- nell'area di inserimento non risultano presenti siti censiti dall'anagrafe dei siti da bonificare costituiti da aree industriali dismesse, aree industriali esistenti, discariche abusive, discariche provvisorie, discariche controllate, depositi rifiuti, aree interessate da abbandoni rifiuti;
- l'area di intervento risulta interessata dalla presenza della seguente viabilità:
 - Strada Provinciale Gela-Butera;
 - Regia Trazzera Butera – Niscemi;
 - Strada Vicinale Pozzillo;
 - Strada Vicinale Ciancalella;
 - Strada Vicinale Travecca;

Tale viabilità può essere assimilata, cautelativamente, ad una strada di tipo C "*Strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine*".

E' pertanto esclusa qualsiasi interferenza delle aree interessate dagli interventi in progetto, sia nella fase di costruzione/*commissioning* che nella fase di esercizio, con i siti a rischio potenziale sopra richiamati; al fine di tenere conto della presenza della viabilità sopra indicata, nella definizione del set analitico di riferimento per la caratterizzazione dei terreni, verranno considerati anche i parametri BTEX e IPA, come meglio specificato ai successivi paragrafi 4.3 e 5.2.

4 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di Piano di caratterizzazione (*da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori*) comprensiva delle indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto e verificarne i requisiti di qualità ambientale mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica dei campioni di suolo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 in relazione alla specifica destinazione d'uso.

Le attività saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT “Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT - Manuali e Linee Guida 43/2006.”

I punti di indagine saranno ubicati in modo da consentire un’adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

Sulla base dei risultati analitici, in funzione del piano di indagini previsto e della caratterizzazione dei terreni provenienti dagli scavi, verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi;
- le quantità da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati

Il Piano di caratterizzazione di seguito descritto si articola pertanto, come previsto dalla norma, nei seguenti punti:

- *numero e caratteristiche punti di indagine;*
- *numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
- *parametri da determinare.*

4.1 NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE

La definizione dei punti di indagine è stata effettuata tenendo conto, in particolare, delle aree oggetto di scavo per la posa in opera di fondazioni.

Per quanto concerne l’impianto fotovoltaico, le strutture di sostegno dei moduli saranno direttamente infissi nel terreno pertanto, la realizzazione delle fondazioni è prevista unicamente per le cabine elettriche, la control room e il deposito materiale.

La profondità massima di scavo risulta comunque estremamente limitata, pari a circa 1 m da p.c.

Per tale motivo, per la caratterizzazione di tali aree si prevedono:

- **n. 18 punti di prelievo** in corrispondenza delle aree interessate dall’installazione delle cabine elettriche;

Per quanto concerne la sottostazioni di utenza (SEU), sono previste fondazioni per gli edifici tecnologici, per le apparecchiature elettromeccaniche (trasformatori elevatori, sezionatori, interruttori, isolatori, portale, ecc.) ed altri manufatti (recinzione). Sull’area è previsto un intervento di modellazione dell’attuale profilo stratigrafico con la creazione di un’area pianeggiante di circa 5.400 mq. Per la caratterizzazione dell’area si propone pertanto l’esecuzione di **n. 5 punti di prelievo**, posti rispettivamente in corrispondenza dell’area dell’edificio tecnologico, dell’area destinata ai trasformatori MT/AT e dell’area destinata alle apparecchiature elettromeccaniche, spinti ad una profondità massima di 1-1,5 m da p.c.

Per quanto concerne l'Impianto di Rete (SE RTN 220 kV e raccordi di collegamento), sono previste fondazioni per gli edifici LOCALE RTN, LOCALE SA E SG, LOCALE MAGAZZINO, LOCALE MT-TLC, e per la realizzazione delle fondazioni dei TRALICCI per il collegamento in entra-esce e per le apparecchiature elettromeccaniche (trasformatore elevatore, sezionatori, interruttori, isolatori, portale, ecc.) ad altri manufatti (recinzione). Su tutta l'area è previsto un intervento di modellazione dell'attuale profilo stratigrafico con la creazione di un'area pianeggiante di circa 46.000 mq. Per la caratterizzazione dell'area si propone pertanto l'esecuzione di **n. 15 punti di prelievo**, posti rispettivamente in corrispondenza degli edifici, dei tralicci da realizzare, dell'impianto di trattamento delle acque di pioggia e dell'area destinata alle apparecchiature elettromeccaniche, spinti ad una profondità massima di 1-1,5 m da p.c.

Per quanto concerne le aree di scavo interessate dalla posa dei cavidotti, tenuto conto della tipologia di intervento in progetto, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salvo diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali ad esempio la tipologia di attività antropiche svolte nel sito. In ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

TIPOLOGIA SEZIONE SCAVO	N. LINEE SEZIONE SCAVO	LINEA MT	DA	A	Lunghezza [m]
MT-1	1	D1	STS 1	STS 2	350
MT-1	1	D1	STS 3	STS 2	520
MT-1	1	D1	STS 2	STS 5	280
MT-1	1	D2	STS 4	STS 5	200
MT-2	2	D1 - D2	STS 5	STS 6	310
MT-2	2	D1 - D2	STS 6	STS 7	340
MT-1	1	D3	STS 8	STS 9	300
MT-1	1	D3	STS 9	STS 10	240
MT-1	1	D6	STS 18	STS 17	250
MT-1	1	D6	STS 17	STS 16	550
MT-1	1	D6	STS 16	STS 14	450
MT-1	1	D5	STS 15	STS 14	450
MT-2	2	D5 - D6	STS 14	STS 13	340
MT-2	2	D5 - D6	STS 13	STS 7	190
MT-1	1	D4	STS 11	STS 12	330
MT-1	1	D4	STS 12	STS 7	60
MT-3	3	D1 - D2 - D4	STS 12	STS 7	100
MT-5	5	D1 - D2 - D4 - D5 - D6	STS 7	STS 10	420
MT-6	6	D1 - D2 - D3 - D4 - D5 - D6	STS 10	MTR - SEU	150
Totale scavo MT					5.830

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

TIPOLOGIA SEZIONE SCAVO	N. LINEE SEZIONE SCAVO	LINEA AT	DA	A	Lunghezza [m]
AT-1	1	AT1	SEU PV Helios	SEU Alleans Renewable	2.000
AT-1	1	AT2	SEU Alleans Renewable	SE della RTN	300
Totale scavo AT					2.300

Considerando che sono previsti 5.830 metri lineari di tracciato per i cavidotti MT e 2.300 metri lineari di tracciato per i cavidotti AT (8.130 m. di scavo in totale), si propone l'esecuzione di **n.17 punti di prelievo**.

4.2 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONI DA EFFETTUARE

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico.

Da ciascuno scavo esplorativo, essendo di tipo superficiale, cioè di profondità inferiore a 2 m da p.c. saranno prelevati due campioni rappresentativi di ciascun metro di profondità, in accordo a quanto indicato in Allegato 2 al DPR 120/2017.

Le determinazioni analitiche in 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 2 cm e 2 mm).

Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in frigorifero alla temperatura di 4°C e così mantenute durante tutto il periodo di trasporto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

4.3 PARAMETRI DA DETERMINARE

Il set di parametri analitici da ricercare è stato 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 degli apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs 152/06.

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

5 MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. *Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m³;*
2. *Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04;*
3. *In base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:*
 - a. *Il terreno risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge.*
 - b. *Il terreno non risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del citato decreto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.*

A seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

5.1 STOCAGGIO DEL MATERIALE SCAVATO

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee.

I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- *terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto fotovoltaico;*
- *terreno derivante da scavi per la posa dei cavidotti;*
- *terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area delle sottostazioni di trasformazione 20/150 kV (Sottostazioni di campo);*
- *terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area della sottostazione utente di parallelo;*
- *terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area dell'Impianto di Rete.*

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nelle tavole allegate alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto fotovoltaico e dell'Impianto di Utente.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitor. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- *identificativo del cumulo;*
- *periodo di escavazione/formazione;*
- *area di provenienza (es. identificato scavo);*
- *quantità (stima volume).*

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i reinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

5.2 ESECUZIONE DEI RILIEVI ANALITICI

Come anticipato, dopo l'esecuzione dello scavo i terreni verranno depositati in cumuli in aree dedicate dove saranno tenuti distinti i vari lotti, ciascuno dei quali avrà un volume massimo di circa 1000 m³.

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Si procederà con il campionamento del cumulo ai sensi della norma UNI 10802 e sui campioni prelevati sarà effettuata la caratterizzazione del rifiuto ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i..

Come anticipato ciascun cumulo sarà adeguatamente identificato (numero identificativo) ed il Registro Lavori sarà adeguatamente aggiornato al fine di identificare lo stato del singolo cumulo:

- *in fase di accumulo,*
- *in attesa campionamento,*
- *in attesa analisi,*
- *esito del riscontro.*

Qualora il materiale risulti conforme alle concentrazioni CSC potrà essere riutilizzato per le operazioni di rinterro e modellazione del suolo. In caso di esito negativo delle analisi si procederà all'attribuzione del codice CER per l'identificazione e al conferimento dei terreni presso impianti autorizzati.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri.

Qualora i terreni siano da gestire come rifiuti saranno adottati tutti gli adempimenti previsti dalle normative applicabili.

Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

Le analisi verranno effettuate in accordo al set minimo di controllo proposto dall'allegato 4 al DPR 120/17 (Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali).

Nella successiva tabella si riporta il set analitico previsto unitamente ai relativi metodi di analisi:

Tabella 1. Metodi analitici di riferimento

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C > 12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A + EPA 8015D
IPA	mg/kg	EPA 3540C + EPA 8270D opp EPA 3545A + EPA 8270D

Rispetto al set analitico minimo di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 sono stati considerati cautelativamente anche i parametri BTEX e IPA, al fine di valutare le eventuali influenze sulle caratteristiche dei terreni derivanti dalla presenza di viabilità nell'area di intervento.

In presenza di materiali di riporto, in accordo alla Circolare MATTM Prot. 15786.10-11-2017 "Disciplina delle matrici materiali di riporto-chiarimenti interpretativi" ai fini del riutilizzo in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, deve essere verificata la conformità al test di cessione di cui al DM 5 febbraio 1998 allo scopo di escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Il test di cessione sarà effettuato secondo la Norma UNI 10802-2004, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli.

5.3 DESTINAZIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Gli esiti delle determinazioni analitiche effettuate per i materiali scavati verranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale", così come definite in Tabella 1 colonna A Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e riportati a seguire:

Tabella 2. CSC di riferimento acque terreni

Parametro	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	mg/kg	20
Cadmio	mg/kg	2
Cobalto	mg/kg	20
Nichel	mg/kg	120
Piombo	mg/kg	100
Rame	mg/kg	120
Zinco	mg/kg	150
Mercurio	mg/kg	1
Idrocarburi C > 12	mg/kg	50
Cromo totale	mg/kg	150
Cromo VI	mg/kg	2
Amianto	mg/kg	1000
BTEX	mg/kg	1
IPA	mg/kg	10

In presenza di terreni di riporto, sarà inoltre effettuato, come già specificato in precedenza, il test di cessione secondo la Norma UNI 10802-2004.

I limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5 del Titolo V-Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. previsti per le acque sotterranee e riportati a seguire:

Tabella 3. CSC di riferimento acque sotterranee

Parametro	Metodo di riferimento	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	EPA 6020A	µg/l	10
Cadmio	EPA 6020A	µg/l	5
Cobalto	EPA 6020A	µg/l	50
Nichel	EPA 6020A	µg/l	20
Piombo	EPA 6020A	µg/l	10
Rame	EPA 6020A	µg/l	1000
Zinco	EPA 6020A	µg/l	3000
Mercurio	EPA 6020A	µg/l	1
Idrocarburi totali (come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2	µg/l	350
Cromo totale	EPA 6020A	µg/l	50
Cromo VI	EPA 7199	µg/l	5
BTEX	EPA 5030C / EPA 5021A + EPA 8015D	µg/l	1
IPA	EPA 3510B + EPA 8270D	µg/l	0,1

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di reinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse.

Le terre e rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno accantonate in apposite aree dedicate e, successivamente, caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

Le terre e rocce da scavo saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

- *con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;*
- *quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³ di cui al massimo 800 m³ di rifiuti pericolosi e in ogni caso per una durata non superiore ad un anno.*

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno scavato verranno effettuate le opportune analisi per all'attribuzione del Codice CER. Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

Tabella 4. Codici CER di riferimento

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro di Carico Scarico) e Schede SISTRI (Registro cronologico e schede movimentazione) in caso di rifiuto pericoloso.

Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato inoltre dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

6 VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

In sede progettuale sono stati stimati i volumi di scavo, con indicazione delle relative ipotesi di riutilizzo in situ. L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi.

A seguire si riportano i prospetti di sintesi delle terre e rocce da scavo per l'impianto fotovoltaico e relative opere connesse, come desunte dalla documentazione di Progetto Definitivo.

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere.

In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 50 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 50 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti.

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di aree di pendenza definita;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in situ, da utilizzare per la modellazione delle aree destinate alle strutture dei pannelli, per il riempimento delle fondazioni di cabine elettriche e la creazione di viabilità;
- materiale di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

Il bilancio preventivo delle terre e rocce da scavo è riportato nelle tabelle seguenti:

Origine	Quantità movimentata [mc]	Quantità riutilizzata in sito [mc]	Quantità a recupero / smaltimento esterno [mc]
Livellamento superficiale nella Sottostazione Elettrica di Utente	6.300	6.300	-
Scavi di sbancamento e riempimento fondazioni di STS e Control Room	275	275	-
Formazione viabilità interna	10.200	10.200	-
Cavidotti BT	6.700	6.700	-
Cavidotti MT	2.500	2.500	-
Cavidotto AT di collegamento da SEU PV Helios a SEU altro operatore	2.240	1.820	420
Cavidotto AT di collegamento da SEU altro operatore a SE della RTN	340	280	60
TOTALI	28.555	28.075	480

	Committente: PV HELIOS S.R.L.	Data: Ottobre 2021
--	---	------------------------------

Pertanto la realizzazione del progetto comporta una movimentazione di materiale di circa 28.555 m³, di cui 28.075 m³ riutilizzati in sito e 480 m³ (principalmente fresato d'asfalto) da conferire ad impianti di recupero/smaltimento esterni.

7 CONCLUSIONI

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e relative opere di connessione alla RTN, è prevista la produzione di terre e rocce da scavo.

La gestione di tali materiali avverrà cercando di privilegiare, per quanto possibile, le operazioni di riutilizzo in situ per riempimenti, rilevati, ripristini ecc.

A tale scopo sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi.

La gestione dei terreni non rispondenti ai requisiti di qualità ambientale o eccedenti (e quindi non reimpiegabili in sito) comporterà l'avvio degli stessi ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti autorizzati nel rispetto delle disposizioni normative vigenti.