



REGIONE TOSCANA
PROVINCIA DI GROSSETO
COMUNE DI ORBETELLO



FV02_ORBETELLO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{DC} 19,75 MW_p

UBICAZIONE IMPIANTO:
 Strada vicinale del Guinzone, snc
 58015 - Orbetello (GR)
 Foglio 31-32, particelle 205-300-628; 139-148-149-150-340-341-358

ITER AUTORIZZATIVO:
 VIA – Valutazione di Impatto Ambientale
 D.Lgs. n. 152/2006 artt. 23
 P.A.S. - Procedura Abilitativa Semplificata ai sensi dell'art. 6 comm. 9bis - D.Lgs. n.28 del 03-03-2011

TITOLO		PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO				
CODICE COMMESSA <i>Job Code</i>	TIPO PROG. <i>Proj. Type</i>	TIPO ELAB. <i>Design type</i>	ID ELAB. <i>Design ID</i>	CATEGORIA <i>Class</i>	LINGUA <i>Language</i>	REVISIONE <i>Revision</i>
FV02	PD	RE	12	AR	IT	01
REV. 2						
REV. 1			26/09/2023	I.PELLEGRINO	S. CIOTTA	A. COSTANTINI
REV. 0	EMISSIONE		14/07/2023	D. PROIETTI	S. CIOTTA	A. COSTANTINI
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

COMMITTENTE:

ERMES S.p.A.

Piazza Albania, 10 – 00153, Roma, Italia
 Tel: + 39 06 94838941
 www.ermesgroup.it
 info@ermesgroup.it
 ermes@pec.ermesgroup.it
 C.F.: 12730811002
 P.IVA: IT12730811002

PROGETTISTA

:

ERMES
 SOLAR SOLUTION



INDICE

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO GENERALE	5
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	7
5. MODALITA' ESECUTIVE E TIPOLOGIE DI SCAVO ADOTTATE	8
5.1 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA PER REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI IN BT E MT	8
5.2 SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA DI ACCESSO AL SITO	9
5.3 SCAVO DI SBANCAMENTO PER LA POSA IN OPERA DEI LOCALI TECNICI	9
5.4 SCAVI PER IMPIANTI DI VIDEOSORVEGLIANZA ED ILLUMINAZIONE	10
5.5 OPERAZIONI DI LIVELLAMENTO DEL TERRENO	10
6. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ...	10
6.1 SELEZIONE PUNTI D'INDAGINE	11
6.2 CAMPIONI	11
6.3 ANALISI CHIMICO-FISICHE DEI CAMPIONI	12
7. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI QUANTITATIVI DI TERRE E ROCCE DERIVANTI DALLE OPERAZIONI DI SCAVO	13
6.1 Volumi di terreno effettivamente scavato	13
6.2 Volumi di terreno riutilizzabile	14
8. CONCLUSIONI	15

 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 3/15

1. PREMESSA

La presente Relazione, “Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, ha lo scopo di illustrare le modalità di scavo e gestione delle terre per la realizzazione di un impianto agrivoltaico nei pressi del Comune di Orbetello (GR), in conformità a quanto previsto al comma 3 dell’art. 24 del citato D.P.R. 120/2017.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “FV02_ORBETELLO”, costituito da 58 sottocampi da 300 kW, per una potenza totale di 17,4 MW in alternata, su strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale lungo la direttrice Nord-Sud permettendo al piano dei pannelli di seguire la rotazione del sole Est-Ovest.

L’impianto sarà connesso in modalità Grid Connected poiché l’energia elettrica prodotta sarà immessa completamente in rete, con allaccio in media tensione alla Rete di e-Distribuzione, al netto del consumo dei servizi ausiliari.

L’impianto sarà allacciato alla rete di distribuzione tramite realizzazione di una nuova Stazione Elettrica della RTN da inserire in antenna da cabina primaria AT/MT ORBETELLO.

Il lotto di impianti verrà realizzato su suolo ricadente nel comune di Orbetello nella **zona E5.5 “Zona Agricola”** del P.R.G. vigente del Comune di Orbetello. Le particelle interessate dall’impianto sono nella disponibilità della ERMES S.p.A. concesse con Contratto di compravendita e diritto di costituzione di servitù.

Il terreno sul quale è stato progettato l’intervento allo stato attuale risulta non coltivato da aziende agricole o da coltivatore diretto.

Inoltre, non sono stati chiesti nei tempi passati PUA o incentivi statali.

Le opere in progetto sono di seguito sinteticamente elencate:

- cabine di trasformazione MT dotate di trasformatori BT/MT ubicate presso l’area di impianto;
- linee BT ed MT per i collegamenti;
- campo fotovoltaico con Moduli Fotovoltaici con celle tecnologia Perc Half-Cut su strutture di supporto metalliche ad inseguimento mono assiale in acciaio zincato infisse nel terreno;
- impianto di messa a terra;
- sistema di monitoraggio ed impianti di antiinvasione e videosorveglianza;
- opere edili (terrazzamenti, viabilità interna impianto fotovoltaico, recinzione perimetrale, etc.) e predisposizioni varie.

La soluzione tecnica adottata per mitigare l’inserimento dell’impianto fotovoltaico riguarda:

- utilizzo di strutture a supporto dei moduli fotovoltaici grazie alle innovazioni tecnologiche e l’utilizzo di tracker mono assiali;

ERMES S.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 4/15

- l'utilizzo di tracker mono assiali;
- infissione diretta nel suolo dei pali di sostegno senza realizzare fondazioni o plinti in cemento, eccetto in un caso i pali sono stati ancorati a dei basamenti di c.a. poggiati sul terreno;
- recinzioni con altezze contenute del tipo rete metallica a maglia romboidale;
- piantumazioni perimetrali attentamente selezionate (con idonea vegetazione locale) che nascondano alla vista le strutture ed i moduli se occorrenti.

La realizzazione dell'impianto non ostacola l'attuale destinazione d'uso del terreno.

Il tutto è specificato negli elaborati progettuali e nelle relazioni specialistiche.

Infine, secondo quanto indicato dal D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 e ad altri riferimenti normativi di settore, di seguito meglio specificati, le terre e rocce da scavo possono essere classificate come sottoprodotto (e non come rifiuti), nel caso in cui questi possiedano determinati requisiti previsti al comma 2 dell'art. 4 del sopra citato decreto:

- sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il loro utilizzo si realizza nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari;
- sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

Nel caso specifico delle lavorazioni che caratterizzano la realizzazione del progetto presentato, accertata la sussistenza di tutti i requisiti necessari e accertata la non contaminazione dei siti, si prevede di:

- riutilizzare gran parte del materiale proveniente dalle operazioni di scavo per operazioni di rinterro o rimodellazione dei terreni;
- trasportare la rimanente parte a rifiuto in centri di riutilizzo o apposite discariche.

ERMES S.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 5/15

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO GENERALE

La disciplina relativa alla gestione delle terre e delle rocce da scavo, considerati come sottoprodotti, può essere inquadrata nelle seguenti fonti normative:

- art. 184-bis del D.Lgs. n. 152/2006, il quale definisce le caratteristiche dei “sottoprodotti”, rimandando all’ art. 183 comma 1 lett. qq) dello stesso decreto, per la definizione di “sottoprodotto”;
- art. 185 commi 1 lett. b) e c) e 4 del D.Lgs. n. 152/2006 - Esclusioni dell’ambito di applicazione, per l’esclusione dalla qualifica di rifiuto;
- art. 186 del D. Lgs n. 152/2006 - Terre e rocce da scavo, (Modificato dal D.Lgs. 4/2008 e dal D.L. n.208 del 30/12/2008 convertito con Legge 27 febbraio 2009 n.13);
- D.M. 5 febbraio 1998 per il recupero in procedura semplificata delle terre e rocce qualificate rifiuti;
- D.M. 10 agosto 2012, n. 161, recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo come “sottoprodotti”, abrogato dell’entrata in vigore del D.P.R. n.120/2017 in data 22 agosto 2017;
- D.L. 21 giugno 2013, n. 69 - Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia convertito con Legge 98/2013 per la qualifica delle terre e rocce da scavo, prodotte nei cantieri non sottoposti a VIA ed AIA, come sottoprodotti;
- D.L. 12 settembre 2014, n. 133 - Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico, convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164;
- D.P.R. n.120/2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’art. 8 del D.L. 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164”, entrato in vigore il 22 agosto 2017.

A completare il quadro di riferimento si collocano, temporalmente ultime, le “Linee guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo” elaborate ed approvate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA), con delibera n. 54 del 9 maggio 2019.

Il documento, partendo dal quadro complessivo della disciplina delle terre e rocce da scavo, si pone come elemento interpretativo del D.P.R. 120/2017, definendo dei criteri comuni per la programmazione delle ispezioni, dei controlli, dei prelievi e delle verifiche da parte delle Agenzie Regionali e Provinciali.

Al punto 5 delle suddette linee guida si entra nel merito dell’utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell’art. 24 del D.P.R. 120/2017, sopra riportato. Affinché si possano applicare le prescrizioni previste dal suddetto articolo è necessario che le terre e rocce possedano in generale tre requisiti: non contaminazione, riutilizzo allo stato naturale e riutilizzo nello stesso sito.

Per le specifiche dei suddetti requisiti si rimanda alla normativa di settore.

ERMES S.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 6/15

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'impianto sarà realizzato nella parte sud della Regione Toscana, in provincia di Grosseto, su un'area appartenente al territorio del Comune di Orbetello.

REGIONE	Toscana
PROVINCIA	Grosseto
COMUNE	Orbetello
COORDINATE DEI VERTICI PERIMETRALI DELL'AREA LORDA DELL'IMPIANTO: formato WGS84 EPSG:4326 X: longitudine (Est); Y: latitudine (Nord)	P01= X1: 11°14'7.10"E; Y1: 42°30'10.44"N P02= X2: 11°14'29.43"E; Y2: 42°30'9.88"N P03= X3: 11°14'27.35"E; Y3: 42°29'56.35"N P04= X4: 11°14'7.80"E; Y4: 42°29'56.44"N P05= X5: 11°14'30.21"E; Y5: 42°30'9.52"N P06= X6: 11°14'36.78"E; Y6: 42°30'10.39"N P07= X7: 11°14'37.00"E; Y7: 42°30'16.56"N P08= X8: 11°14'47.11"E; Y8: 42°30'16.55"N P09= X9: 11°14'45.66"E; Y9: 42°30'3.24"N P10= X10: 11°14'29.44"E; Y10: 42°30'3.48"N BARICENTRO AREA X: 11°14'25.97"E Y: 42°30'8.38"N
COORDINATE DEL POSSIBILE PUNTO DI CONNESSIONE DELL'IMPIANTO ALLA RETE ELETTRICA ESISTENTE: formato WGS84 EPSG:4326 X: longitudine (Est); Y: latitudine (Nord)	X: 11°15'14.66"E Y: 42°26'44.70"N
ALTITUDINE MEDIA DELL'IMPIANTO [m s.l.m.]	5 m s.l.m.
Destinazione Urbanistica dell'Area	ZONA E5.5 (Zona Agricola)
REGIONE	Toscana



Figura 1 - Inquadramento su ortofoto

ERMES s.p.a.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 7/15

Il lotto di terreno sul quale stiamo inserendo l'intervento è individuato in: Catasto Terreni del Comune di Orbetello ai Fogli **31** e **32** del Comune di Orbetello.

Comune	Foglio	Mappale	Consistenza	Impianto agrivoltaico	%
Orbetello	31	205	22.600 mq	107.630,4 mq	31 %
Orbetello	31	300	28.540 mq		
Orbetello	31	628	158.839 mq		
Orbetello	32	139	2.610 mq		
Orbetello	32	148	9.440 mq		
Orbetello	32	149	27.790 mq		
Orbetello	32	150	30.200 mq		
Orbetello	32	340	37.520 mq		
Orbetello	32	341	9.420 mq		
Orbetello	32	358	17.250 mq		
TOTALE			344.209 mq		

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Il progetto prevede la realizzazione e la posa in opera di:

- moduli fotovoltaici
- strutture di sostegno
- gruppi di conversione – inverter
- cabine elettriche
- apparati elettronici, quadri elettrici BT e MT, trasformatori
- elettrodotti, impianto elettrico
- opere di connessione alla RTN
- impianto antiintrusione
- impianto di illuminazione e videosorveglianza
- recinzione perimetrale

Le opere sopra descritte prevedono nello specifico:

- scavi (sbancamento a sezione obbligata);
- scavi (sbancamento a sezione aperta);
- piccole opere in c.a.;
- rinterri;
- operazioni di sistemazione del terreno;
- opere civili;
- opere di ripavimentazione stradale;
- piazzali;

ERMES S.p.A.

 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO:	
		FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 8/15

- opere di carpenteria metallica;
- carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.

5. MODALITA' ESECUTIVE E TIPOLOGIE DI SCAVO ADOTTATE

Tutti gli scavi previsti per la realizzazione delle opere relative al progetto presentato saranno realizzati con l'ausilio di appositi mezzi meccanici.

Nello specifico verranno utilizzati:

- Escavatori per gli scavi a sezione obbligatoria e a sezione aperta;
- Autocarro da 3,5t per trasporto materiali in eccesso in discarica;
- Autogrù per posa cabine prefabbricate;
- Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione aperta per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche, della viabilità interna e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti BT ed MT.

Durante la fase di esecuzione dei lavori, il terreno derivante dagli scavi sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato nella maggior parte per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi e conferire a discarica solo una porzione dello stesso.

5.1 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA PER REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI IN BT E MT

I cavidotti per il trasporto dell'energia saranno posati in uno scavo a sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il terreno precedentemente scavato.

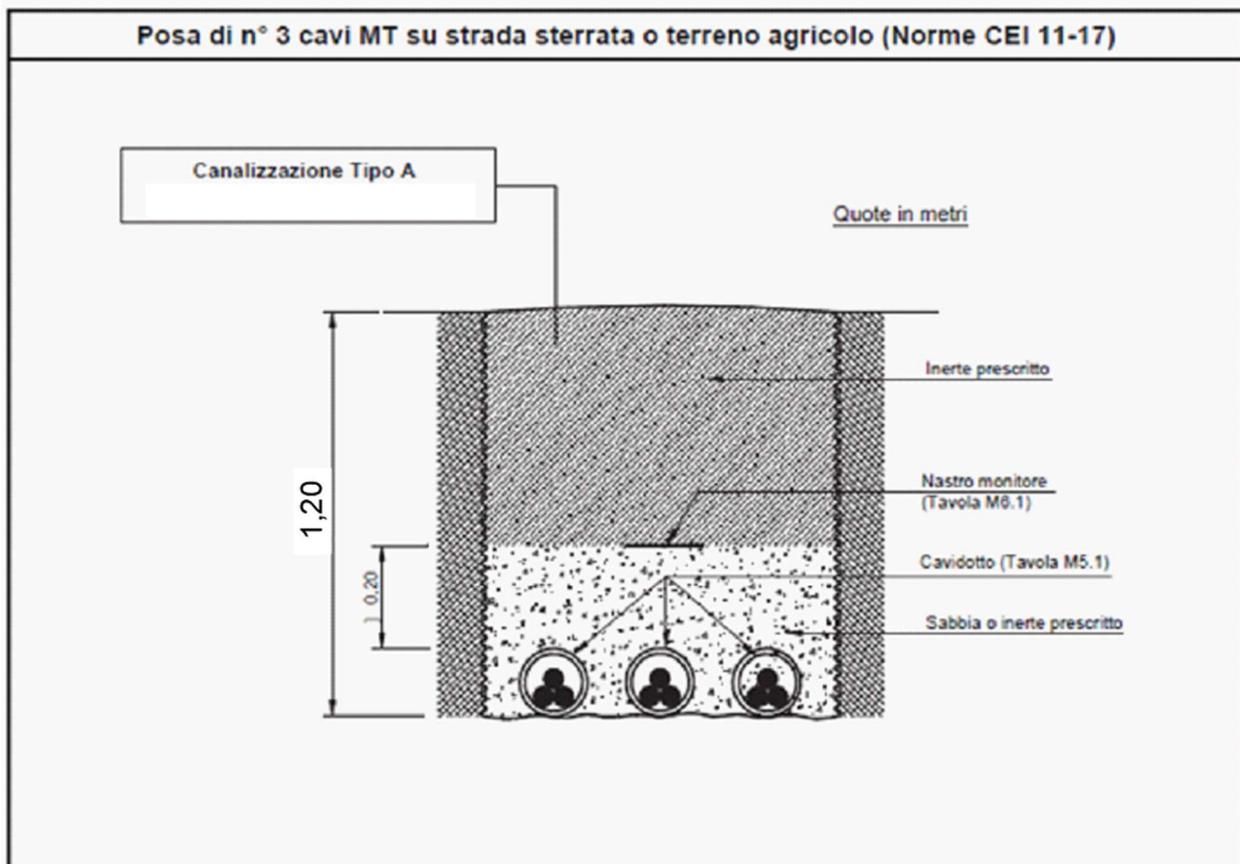


Figura 2- Dettaglio sezione di scavo

5.2 SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA DI ACCESSO AL SITO

Gli scavi relativi alla realizzazione delle strade e delle aree per la viabilità interna all'area scelta per l'installazione dell'impianto agrivoltaico prevedono uno sbancamento di larghezza pari a 3 metri, con una profondità pari a 0,40 m.

La viabilità interna alle aree dell'impianto sarà realizzata in materiale drenante in modo da consentire il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Tale materiale verrà utilizzato in cantiere stesso o in aree agricole limitrofe, senza creare avvallamenti e comunque avendo cura di mantenere inalterato l'andamento plano-altimetrico dei luoghi.

5.3 SCAVO DI SBANCAMENTO PER LA POSA IN OPERA DEI LOCALI TECNICI

Il progetto prevede la posa in opera di diversi locali tecnici di tipo prefabbricato per i quali è prevista la realizzazione di uno scavo di adeguate dimensioni, nello specifico:

- 3 cabine utente di dimensioni di 12280/2500/2900 mm

 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 10/15

- 3 cabine utente di dimensioni di 7850/2500/2900 mm
- 3 cabine di ricezione aventi le dimensioni 4000/2500/2700 mm
- 3 cabine di consegna aventi le dimensioni 6700/2500/2700 mm
- 3 cabine TVCC di dimensioni 4000/2500/2660 mm
- 3 magazzini di dimensioni 6060/2500/2660 mm

Nello scavo già predisposto verranno posate le vasche da interrare sulle quali verranno poggiate le cabine prefabbricate per mezzo di un'autogrù. Ultimato il montaggio degli elementi prefabbricati verranno quindi completate di infissi, sigillatura, impermeabilizzazione, eventuale tinteggio interno e/o esterno.

Per la posa in opera di ciascun locale è previsto uno scavo di profondità pari a 30 cm nella quale verrà realizzato un letto di magrone armato alto 30 cm sul quale verrà adagiato il locale cabina prefabbricato.

5.4 SCAVI PER IMPIANTI DI VIDEOSORVEGLIANZA ED ILLUMINAZIONE

L'impianto sarà inoltre dotato di un apposito impianto di illuminazione e di videosorveglianza, gestibile e controllabile da remoto. Il sistema consiste nell'installazione di telecamere e punti di illuminazione su pali alloggiati in scavi che comporteranno movimentazioni di terra non rilevanti ai fini del computo metrico e in fase ancora da definire in maniera definitiva nell'esecuzione del progetto.

5.5 OPERAZIONI DI LIVELLAMENTO DEL TERRENO

La preparazione del terreno che caratterizza l'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, prevede un'attività di movimentazione delle terre che possono essere distinte in due tipologie di seguito riportate:

- Scotico del terreno agricolo per la realizzazione delle aree di pendenza definita;
- Riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito, da utilizzare per la realizzazione il piano di posa per l'installazione dei tracker.

Per determinare i volumi di terra derivanti dalle operazioni di scavo verranno effettuati dei calcoli, definiti nel capitolo successivo.

6. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito si illustra l'attività d'indagine che si propone di eseguire in fase esecutiva al fine di ottenere una caratterizzazione dell'area di progetto. L'obiettivo primario è la verifica della qualità dei terreni oggetto degli interventi, mediante indagini che comprendono il prelievo e le analisi fisico-chimiche dei campioni di suolo, e infine, il confronto dei risultati ottenuti con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006.

ERMES s.p.a.

La caratterizzazione ambientale viene svolta per accertare la qualità delle terre e rocce prodotte durante la realizzazione dell'opera come da D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017.

Tale caratterizzazione serve per verificare la loro idoneità per essere classificati come "sottoprodotti" e non come rifiuti e quindi considerare la possibilità di un loro riutilizzo allo stato naturale all'interno dello stesso sito di produzione.

Il campionamento verrà illustrato in maniera dettagliata nel Piano durante la fase esecutiva del progetto, ed effettuato secondo quanto riferito nell'allegato 2 del D.P.R n. 120/2017.

6.1 SELEZIONE PUNTI D'INDAGINE

I punti d'indagine nei quali verranno prelevati i campioni non saranno inferiori a n. 3 secondo i criteri minimi. Nel nostro caso in base all'area di progetto, si può considerare in fase preliminare che i punti saranno 7 + 1 ogni 5.000 mq.

Dimensioni area	Punti di prelievo
< 2.500 mq	3
2.500 – 10.000 mq	3 + 1 ogni 2.500 mq
>10.000 mq	7 + 1 ogni 5.000 mq

I punti di indagine verranno individuati tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo con lo scopo di garantire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento.

6.2 CAMPIONI

I campionamenti saranno eseguiti mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee), effettuati per mezzo di escavatori meccanici, oppure mediante carotaggi. Laddove tali metodi risulteranno non applicabili verranno utilizzati strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga, etc.). In ogni caso le indagini saranno eseguite prima dell'avvio dei lavori.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi che nel caso in esame saranno abbastanza prossimi alla superficie del terreno.

In condizioni normali i campioni da analizzare sono almeno 6:

- Campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- Campione 2: nella zona di fondo scavo;

 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 12/15

- Campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Mentre per scavi superficiali, con profondità inferiore ai 2 m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Del campione prelevato la frazione superiore ai 2 cm sarà scartata direttamente in sito, mentre la restante parte verrà analizzata in laboratorio.

6.3 ANALISI CHIMICO-FISICHE DEI CAMPIONI

Il rispetto dei requisiti avviene quando il contenuto di sostanze inquinanti è inferiore alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione). I parametri caratteristici da analizzare fanno parte del *set analitico minimale* riportato nella tabella sottostante (allegato 4, tab 4.1), che verrà integrato in base alle considerazioni sulle attività antropiche della zona in questione per evitare potenziali rischi per la salute pubblica o dell'ambiente. I valori ottenuti dalle analisi saranno confrontati con i limiti di legge del D.Lgs. 152/2006, parte IV, allegato 5, tab. 1, colonne A e B.

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

ERMES s.p.a.

 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 13/15

7. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI QUANTITATIVI DI TERRE E ROCCE DERIVANTI DALLE OPERAZIONI DI SCAVO

Per una corretta gestione ed un efficiente riutilizzo delle terre e rocce derivanti dalle operazioni di scavo sono stati stimati quantitativamente i volumi di terreno di seguito riportati:

- Il volume di terreno effettivamente scavato;
- Il volume di terreno riutilizzabile;
- Il volume di terreno eccedente.

6.1 Volumi di terreno effettivamente scavato

In base alle diverse operazioni di scavo previste per la realizzazione delle opere è stata fatta una stima dei volumi di terreno effettivamente scavato.

Per le operazioni di scavo del cavidotto, poiché il progetto è ancora in fase definitiva, è possibile effettuare una stima per valutare la quantità del volume di terreno movimentato per lo scavo.

	Area	Profondità
Tipologia d'intervento	(mq)	(m)
Scavi per la realizzazione delle opere di connessione	7.810	1,2
TOTALE (mc)		9.372

Per quanto riguarda invece il calcolo dei volumi di terra derivanti dalla realizzazione delle strade e delle piazzole di viabilità interna è stata considerata l'area totale occupata da tali opere e la profondità di scavo. I risultati ottenuti vengono di seguito riportati.

	Area	Profondità
Tipologia d'intervento	(mq)	(m)
Scavi per la realizzazione delle opere di viabilità interna	16.042,7	0,4
TOTALE (mc)		6.417,08

Per la stima dei volumi relativi alla realizzazione degli scavi per la posa in opera dei locali tecnici sono state considerate, per ciascun locale, le dimensioni in pianta e la profondità dello stesso. I risultati ottenuti vengono di seguito riportati.

ERMES S.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 14/15

Tipologia d'intervento	Larghezza	Lunghezza	Profondità	Volume
Scavo di sbancamento per la posa in opera di:	(m)	(m)	(m)	(mc)
n.03 cabine di consegna E-Distribuzione	6,7	2,5	0,3	15,07
n.03 cabine da 1 trasformatore	7,85	2,5	0,3	17,66
n.03 cabine da 2 trasformatori	12,28	2,5	0,3	27,63
n.03 cabine di ricezione	4,00	2,5	0,3	9
n.03 cabine TVCC	4,00	2,5	0,3	9
n.03 magazzini	6,06	2,5	0,3	13,63
TOTALE (mc)				91,99

Da una valutazione preliminare, risultano quindi calcolati i quantitativi di terreno effettivamente scavati e di seguito riportati in forma tabellare, suddivisi per tipologia di intervento.

Tipologia d'intervento	Volume (mc)
Scavi per la realizzazione della viabilità interna	6.417,08
Scavi di sbancamento per la posa in opera dei locali tecnici	91,99
Scavi per la realizzazione della connessione	9.372
TOTALE (mc)	15.881,07

6.2 Volumi di terreno riutilizzabile

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e in seguito all'aver eseguito un'adeguata analisi del terreno, in caso di esito di idoneità del terreno, il materiale verrà interamente riutilizzato, in caso contrario verrà destinato a discarica.

Nel nostro caso specifico, essendo l'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico per lo più pianeggiante, il volume di terreno in eccesso non verrà utilizzato per particolari livellamenti del terreno, ma verrà in parte riutilizzato per il riempimento degli scavi effettuati per il cavidotto mentre la maggior parte sarà "spalmato" nell'area di impianto per la realizzazione del piano di posa per l'installazione dei tracker.

ERMES s.p.a.

 ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA	FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{bc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)	DOCUMENTO: FV02_PD.RE.12.AR.IT.01	
		DATA: 26/09/2023	
		REV.: 01	PAG.: 15/15

	Volume terreno riutilizzabile
Tipologia d'intervento	(mc)
Volume di terreno riutilizzato	15.881,07
TOTALE (mc)	15.881,07

Nel caso di volumi di terreno eccedente non idoneo, il materiale verrà conferito ad un idoneo impianto di trattamento e/o discarica con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti.

Nel nostro caso si ritiene che, a seguito di aggiornamenti progettuali, il terreno prodotto dagli scavi potrà essere integralmente riutilizzato in sito, senza esuberi e quindi senza rifiuti da conferire in discarica.

8. CONCLUSIONI

La presente relazione ha come scopo quello di descrivere e analizzare la gestione e le modalità di smaltimento ed utilizzo del materiale derivante dalle operazioni di scavo e rinterri che interessano la realizzazione di alcune opere del progetto presentato.

Per una corretta gestione ed un efficiente riutilizzo delle terre e rocce derivanti dalle operazioni di scavo sono stati stimati quantitativamente i volumi di terreno di seguito riportati:

- **Il volume di terreno effettivamente scavato pari a 15.881,07 m³;**
- **Il volume di terreno riutilizzabile pari a 15.881,07 m³;**

Secondo quanto riportato nel presente Piano di Utilizzo, i materiali da scavo ottenuti nel sito di indagine sono da considerarsi come sottoprodotti, quindi utilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellamenti, ripascimenti, miglioramenti fondiari.

Si rassegna la presente relazione, la quale assolve quanto prescritto dalla normativa vigente in materia.



Il Tecnico

ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294

