



COMUNE DI CIMINNA
PROVINCIA DI PALERMO
REGIONE SICILIA

IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FONTE
RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DENOM. "CIMINNA AGROVOLTAICO"
POT. IMP. FV 33.887,80 kWp - POT. IMM. IMP. FV 32.800,00 kWac
POT. IMP. SIST. ACCUMULO 15.750,00 kW - POT. IMM. 15.000,00 kWac

Proponente

Solar Energy Venti Srl
Via Sebastian Altmann 9, - 39100 - Bolzano (BZ)

Progettazione impianto FV

Preparato
Rossella Ing. Sannasardo

Approvato
Antonio Ing. Nastri

Verificato
Francesco geom. Bruno



Progettazione SIA



Gestore rete elettrica

CP: 202000577

Visto approvazione

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato

PROGETTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
RELAZIONE PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Elaborato N.	Data emissione			
RS06EPD0007A0	20/12/2021			
	Nome file CIMINNA AGRICOLO			
N. Progetto	Scala ----	00	20/12/2021	PRIMA EMISSIONE
		REV.	DATA	DESCRIZIONE

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AD INSEGUIMENTO NEL
COMUNE DI CIMINNA POT. NOM. 33,8778 MW
E SISTEMA DI ACCUMULO DA 15,75 MW
DENOMINATO – CIMINNA AGROVOLTAICO –
NEL TERRITORIO COMUNALE DI CIMINNA
IN PROVINCIA DI PALERMO**

COMMITTENTE: SOLAR ENERGY VENTI s.r.l.

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 2/28
--	-----------------------------------	------------------	-----------------------

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DATI DI PROGETTO.....	3
2.1	Titolare dell’impianto e Committente.....	3
2.2	Ubicazione dell’impianto fotovoltaico.....	3
2.3	Inquadramento Vincolistico.....	7
2.4	Inquadramento Geologico – Geomorfologico	8
2.5	Geologia del Sito di Intervento.....	9
2.6	Geomorfologia.....	11
3	NORMATIVA VIGENTE.....	13
4	DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE	14
4.1	Fasi di lavoro per la realizzazione dell’intervento	14
4.2	Esecuzione degli scavi.....	15
5	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.....	16
5.8	Premessa Legislativa	16
5.9	Numero e caratteristiche dei punti di indagine	16
5.10	Opere infrastrutturali	16
5.11	Opere infrastrutturali lineari	17
5.12	Numero e modalità dei campionamenti da effettuare.....	17
5.13	Opere infrastrutturali	18
5.14	Opere infrastrutturali lineari	18
5.15	Parametri da determinare.....	18
6	GESTIONE DEL MATERIALE PRODOTTO COME RIFIUTO.....	20
7	VOLUMI DI SCAVO E MODALITA’ DI GESTIONE	21
7.8	Stoccaggio del materiale scavato.....	21
8	MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO. 26	
8.1	Qualificazione:.....	26
8.2	Quantificazione:.....	26
8.3	Destinazione d’uso Rif: “Linee Guida SNPA n. 22/2019”	26
9	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	28

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 3/28
--	-----------------------------------	------------------	-----------------------

1 PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrofotovoltaico, mediante tecnologia fotovoltaica a “**ridotto impatto ambientale**” nel rispetto della normativa internazionale e nazionale di settore: in particolare l’impianto fotovoltaico sarà del tipo ad inseguimento mono-assiale da **33.877,80 kW** nelle Contrada Pianotta, nel Comune di **Ciminna**, in provincia di **Palermo**.

L’impianto fotovoltaico immetterà in rete l’energia elettrica prodotta, la cui valorizzazione economica avverrà con i soli compensi derivanti dal processo di vendita: in tal modo la società proponente intende attuare la “**grid parity**” nel campo fotovoltaico, grazie all’installazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l’energia prodotta dal fotovoltaico una valida alternativa di produzione, energetica “**pulita**” rispetto alle fonti convenzionali “**fossili**”.

Lo scopo del documento è quello di definire le caratteristiche tecniche dell’opera, nonché le relative modalità di realizzazione dei lavori, ai fini dell’ottenimento del **Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale** di cui all’art. 27 bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

2 DATI DI PROGETTO

2.1 Titolare dell’impianto e Committente

Il Titolare e Committente dell’impianto è:

Solar Energy Venti s.r.l.

Amministratore con poteri delegati: **Agnese Rocco**

Via Sebastian Altmann, 9

39100 Bolzano

P. Iva n. 03084580210

2.2 Ubicazione dell’impianto fotovoltaico

L’impianto fotovoltaico verrà realizzato su diversi lotti di terreno (*vedi Planimetrie allegate al progetto e tavole Elaborati Grafici a corredo*), siti nel territorio di Ciminna (PA) Contrada Pianotta per un’area complessiva di circa **86,87** ettari:



vedi fig. 3.2-1 - impianto Ciminna Agrovoltaico

Da un punto di vista catastale, l'impianto ricade nei fogli N. 19, 20, 21, 27 e 34 del N.C.T. del comune di Ciminna ed interessa le particelle indicate nelle seguenti tabelle (tab.3.2-3- dati catastali lotto "Ciminna agrovoltaico"):

Foglio	P.IIa	Proprietà	SUPERFICIE TERRENO		
			ha	are	ca
19	23	Catalano Vincenzo	7	41	-
	220	Alesi Giuseppe	1	34	35
	78	Caeti Domenico	1	34	34
	162		-	84	88
	65	Caeti Fortunato / Grutta Maria	1	53	31
	77		-	76	45
	66	Caeti Fortunato	-	21	20
	192		-	73	60
	445	Liccio Francesca / Prato Mariano	-	17	39
	446	Prato Mariano	-	17	39
	243	Rizzo Vito	1	12	20
	73	Accomando Giuseppe / Lo Cascio Rosa	1	8	6
	72	Leto Marianna / Leto Santo	1	10	40
	481	Cascio Maria	7	16	29
	477		-	7	30
Sommano			20	503	516
Totale ettari			25,08		

Foglio	P.IIa	Proprietà	SUPERFICIE TERRENO		
			ha	are	ca
20	537	Di Liberto Cascio Pierluigi	9	22	24
Sommano			9	22	24
Totale ettari			9,22		

Foglio	P.IIa	Proprietà	SUPERFICIE TERRENO		
			ha	are	ca
21	175	Avviniti Giuseppe andrea	-	75	90
	289		-	18	59
	290		-	33	70
	415		-	19	21
	226	Caeti Domenico	-	25	30
	170	Caeti Fortunato	-	16	-
	231	Cassata Barbara / Graziano Leonarda	-	82	12
	232	Giancola Girolama / Giancola Giuseppe / Giancola Vita	-	86	90
	508	Monastero Antonino	1	51	3
	509		-	2	63
	230	Monastero Leonarda	-	73	65
	497	Liccio Francesca / Prato Mariano	-	94	30
	498	Prato Mariano	-	94	40
	177	Rafti Maria / Urso Miano Francesco	1	-	20
	275		1	9	66
	465		-	20	81
	440		-	34	2
176	1		9	66	
439	Urso Miano Francesco		-	54	83
190	Mauro Domenico / Rizzo Rosa	2	19	35	
Sommano			6	813	926
Totale ettari			14,22		

Foglio	P.IIa	Proprietà	SUPERFICIE TERRENO		
			ha	are	ca
27	57	La Monica Filippo	2	22	88
	58		1	70	50
	49	La Monica Filippo / Fiumefreddo Maria	-	77	50
	511	Urso Russo Salvatore / Urso Russo Vito	3	16	62
	70	Valefresco Sicily S.S.A. di Pilade Oreste Vito Del 1977, Catalano Salvo & C. Società Agricola con sede in Ciminna (PA)	-	85	45
	78		1	13	95
	112		-	55	76
	489		-	66	29
	492		1	32	79
	502		-	66	31
	514		2	47	60
	517		1	33	76
	520		1	15	62
	523		1	32	84
Sommano			13	629	887
Totale ettari			19,38		

Foglio	P.IIa	Proprietà	SUPERFICIE TERRENO		
			ha	are	ca
34	168	Cassata Francesco	2	35	80
	212		2	32	80
	172		-	-	40
	213		-	-	20
	23		1	62	50
	64		-	58	90
	456	La Monica Antonia	1	22	69
	42	La Monica Filippo / Speciale Maria	3	65	50
	234		-	-	15
	238		-	-	30
	52	Fiumefreddo Maria / La Monica Filippo	-	29	10
	229		-	28	14
	233		-	84	-
	236		-	84	90
	462	La Monica Filippo	1	22	69
	460	La Monica Giovanni	-	92	82
	458	-	-	29	88
	463	La Monica Stefano	1	22	70
	457	La Monica Virginia	-	92	63
459	-		30	6	
Sommano			11	786	1016
Totale ettari			18,96		

tab. 3.2-3- dati catastali lotto "Ciminna Agrovoltico"

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 7/28
---	-----------------------------------	------------------	-----------------------

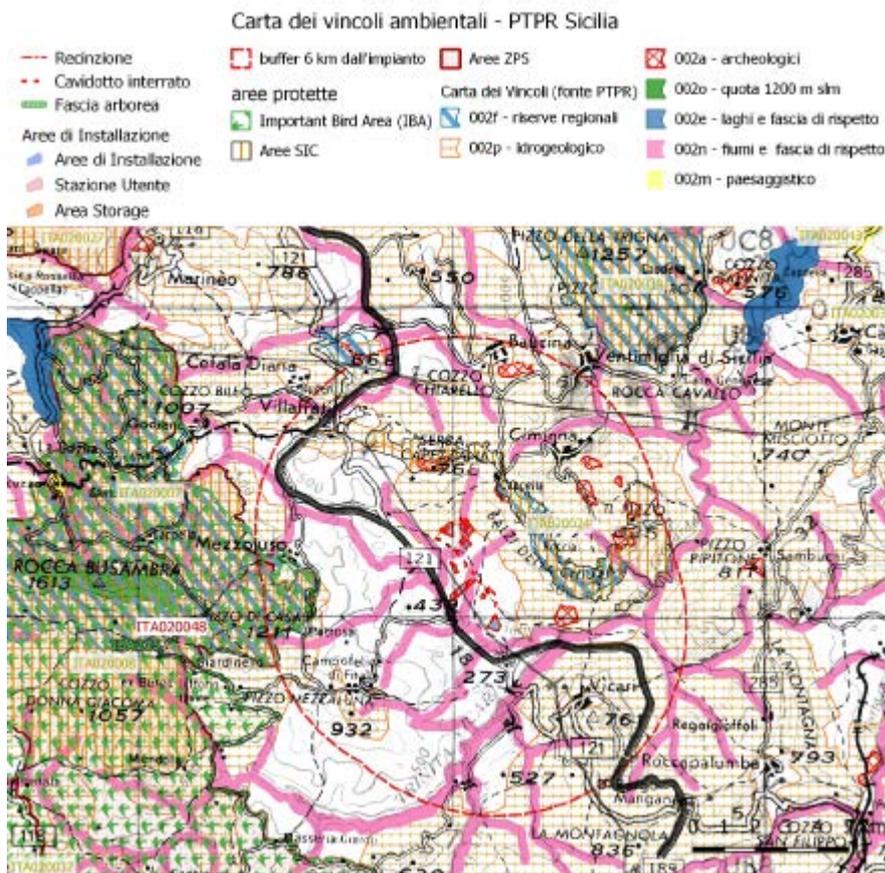
2.3 Inquadramento Vincolistico

Il sito, come mostrato nella figura che segue, relativa allo stralcio della carta dei vincoli ambientali allegata al presente SIA (vedasi allegato SIA 7.2 - Carta dei vincoli Ambientali) ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli rientra solo per una piccola porzione di superficie in area sottoposta a Vincolo Idrogeologico. Rientra, inoltre, per una porzione di superficie, all'interno di un'area sottoposta a vincolo ambientale ai sensi del D.lgs 42/2004 (Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice), e non ricade in zona sottoposta a tutela ai sensi del d.lgs 42 del 2004, solo il cavidotto interrato di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la CP attraversa una Fascia di rispetto dei corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna (art. 142 lett. c del DPR 42/2004 EX. L 431/85) che in virtù dell'art. 2 del DPR n. 31/2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", risulta essere un intervento escluso dall'Autorizzazione Paesaggistica, in quanto il cavidotto interrato rientra nella fattispecie A.15 dell'Allegato A." fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm;" in tal caso, il proponente, ai sensi del punto 13.3 del DM 10/09/2010, effettua una comunicazione alle competenti Soprintendenze per verificare la sussistenza di procedimenti di tutela ovvero di procedure di accertamento della sussistenza di beni archeologici, in itinere alla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione unica.

L'area di progetto, inoltre, rientra entro la fascia di rispetto di 2 Km, così come indicato dal D. A. 17 Maggio 2006 ("Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole"), pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia in data 01 Giugno, Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (Zps).

In particolare, i siti di interesse comunitario più vicini sono rappresentati dalla ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna", distante dal futuro parco fotovoltaico circa 1,4 km, dalla ZSC ITA02007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso" e ZSC ITA 020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra Bosco della Ficuzza", distanti oltre 4 km dal sito di progetto.

Quindi il sito di intervento rientra, per l'esigua distanza ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna", inferiore ai 2 Km, tra le zone sensibili così come individuate nel già menzionato D. A. 17 maggio 2006.



Stralcio della carta dei vincoli ambientali PTPR Sicilia

2.4 Inquadramento Geologico – Geomorfologico

L'area interessata dalla realizzazione delle opere in progetto si inquadra in un contesto geologico espressione della componente nord-occidentale della catena Appenninico-Maghrebide caratterizzante la porzione settentrionale e centrale della Sicilia.

I terreni ricadenti in quest'area sono stati coinvolti in diverse fasi tettoniche che hanno radicalmente modificato i rapporti originari fra le varie unità litologiche. Le fasi tettoniche principali, responsabili dell'attuale assetto strutturale della zona sono tre: la fase preorogena, la fase tettonica collegata alla orogenesi e quella tettonica recente o neotettonica; tali fasi tettoniche hanno complessivamente determinato la formazione di unità stratigrafico-strutturali derivanti dalla deformazione dei domini paleogeografici originari.

La fase tettonica preorogena è espressa da fenomeni squisitamente stratigrafici che si sono concretizzati nella generazione di lacune stratigrafiche più o meno consistenti nelle successioni mesozoico-paleogeniche.

Nell'area delle Unità Maghrebidi la fase tettonica collegata agli episodi orogenetici si sviluppò nel Miocene e fu caratterizzata da una fase di "stress" essenzialmente di natura compressiva, espressione della collisione continentale. Tale fase determinò una profonda deformazione dei domini paleogeografici e la messa in posto di unità stratigrafico-strutturali; questa porzione della Sicilia, infatti è caratterizzato da una struttura a falde di ricoprimento, la cui formazione iniziò durante il Miocene e proseguì con la deformazione dei terreni tardo miocenici-pliocenici.

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 9/28
---	-----------------------------------	------------------	-----------------------

Infatti, i terreni appartenenti ai domini paleogeografici prima citati furono in gran parte sradicati ed embriciati verso Sud tra il Langhiano ed il Tortoniano.

Durante la deformazione delle zone più interne, alla fine dell'Oligocene, si originò il dominio paleogeografico dei terreni sinorogenici del Flysch Numidico.

Successivamente, sulla serie delle unità già deformate della catena, sovrascorsero le Unità Sicilidi, costituite da terreni provenienti dai domini più interni.

In seguito, nel Tortoniano-Messiniano, durante il progressivo sollevamento della catena, iniziò la deposizione del Complesso terrigeno tardorogeno della Formazione Terravecchia. Nel contempo si verificò un progressivo abbassamento del livello del mare e la conseguente formazione di complessi di scogliera, seguita dall'evento messiniano della crisi di salinità e della conseguenziale deposizione delle evaporiti. La deposizione di sedimenti pelagici, ovvero dei terreni afferenti ai Trubi, avvenuta nel Pliocene, segnò il ripristino delle condizioni di mare aperto.

Nel Pliocene superiore si è verificata una fase tettonica caratterizzata da "stress" distensivi che hanno generato la formazione di faglie dirette o normali di diversa entità che hanno definito l'attuale morfologia della zona.

Il Pleistocene è stato caratterizzato invece da oscillazioni del livello marino che hanno determinato l'assetto morfologico delle zone di spianata.

L'area di progetto, in sintesi, è composta da una serie di formazioni geologiche di età compresa tra il Trias e l'attuale, rappresentate dalle predette unità riferibili alla catena Appenninico-Magheribide e riconducibili, secondo un ordine stratigrafico o stratigrafico-tettonico, alle seguenti Unità Stratigrafico Strutturali:

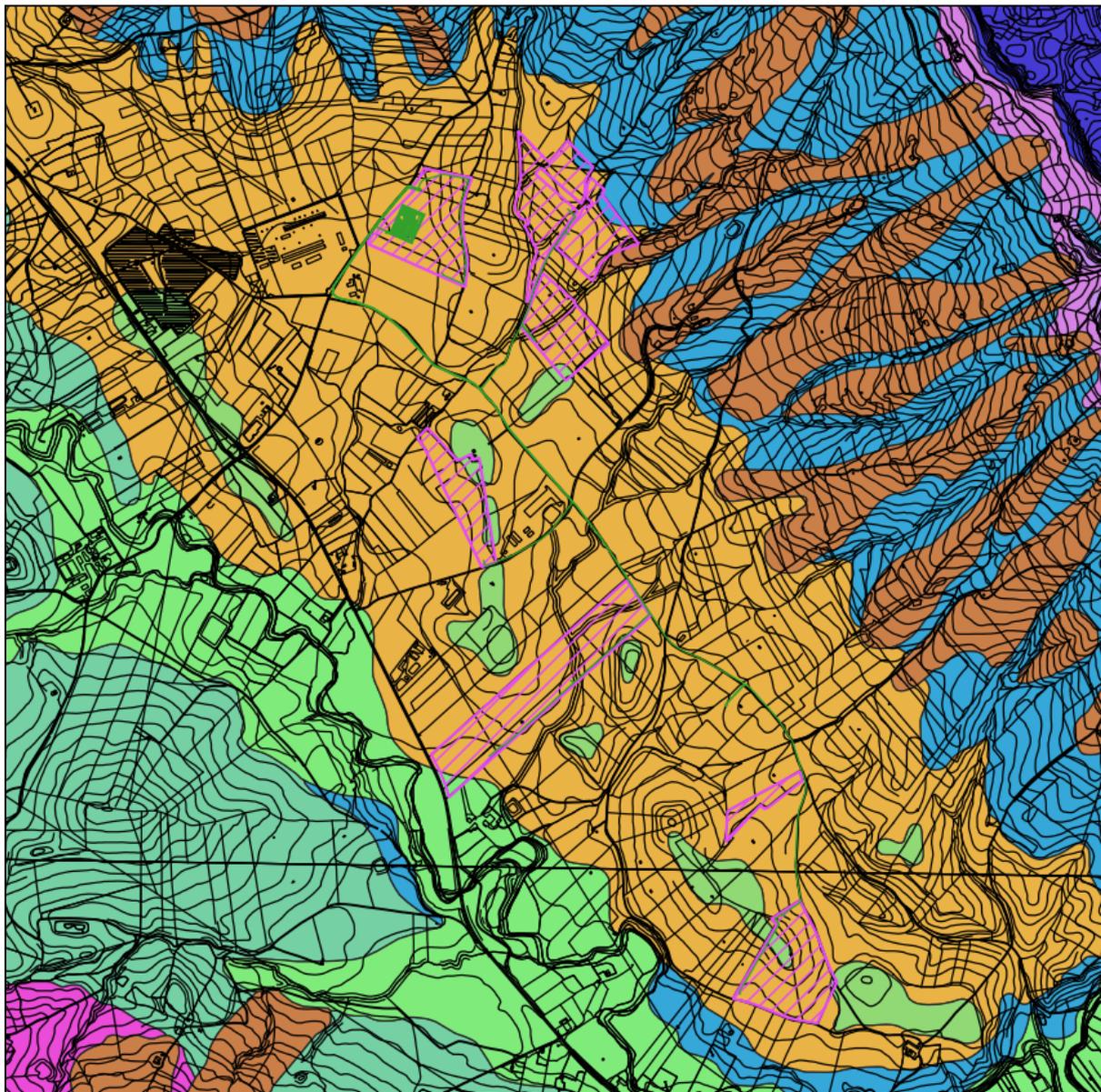
- U.S.S del Dominio Sicano;
- U.S.S. del Dominio Imerese;
- Unità del Flysch Numidico;
- Unità del Complesso Sicilide;
- Terreni tardorogeni;
- Depositi recenti o attuali.

2.5 Geologia del Sito di Intervento

Il rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso ad un'ampia fascia perimetrale esterna rispetto al sito in oggetto, ha permesso di ricostruire in modo soddisfacente la successione dei terreni presenti nell'area studiata.

Lo studio geologico, di insieme e di dettaglio, è stato realizzato conducendo inizialmente la necessaria ricerca bibliografica sulla letteratura geologica

esistente, la raccolta ed il riesame critico dei dati disponibili, ed infine, una campagna di rilievi effettuati direttamente in area prossimale a quella interessata dallo studio, ha permesso di redigere la carta geologica (Fig.4.2.1)



Carta Geologica dell'ara di impianto fotovoltaico.

Depositi Emersi



Coltre eluvio colluviale con spessori fino a 3 metri generato dai processi di alterazione del complesso litologico locale o da processi di versante. Sono costituiti prevalentemente da clasti eterometrici in matrice siltosa e argillosa di colore bruno rossastra; Tale litotipo risulta ricoprire in maniera preponderante le aree oggetto di studio



Depositi Alluvionali e alluvioni terrazzate caratterizzati da elementi ciottolosi e sabbiosi in corrispondenza dell'asta fluviale del Fiume San Leonardo



Depositi Fluviali Terrazzati. Trattasi del sistema del Fiume San Leonardo sub sistema Azzirolo che risulta costituito da depositi sabbioso ciottolosi in matrice siltosa di colore giallo ocra alternati e/o interdigerati con silt sabbiosi giallognoli con concrezioni calcaree e frustoli carboniosi. Tali depositi ricoprono parzialmente i lotti di terreno posti nelle porzioni occidentali del cluster fotovoltaico

-  Depositi di versante; Risultano costituiti da materiali eterogenei prevalentemente argillosi determinati dal disfacimento della Formazione Terravecchia in facies pelitica argillo - marnosa. Lo spessore ricade un range compreso tra i 2 ed i 10 metri.
-  Formazione Terravecchia; membro pelitico. Argille grigio verdastre o azzurrognole e marne grigie. Sulla scorta dei sopralluoghi effettuati e dalle interpretazioni delle prove penetrometriche e sismiche effettuate all'interno del sito in progetto è stato possibile ricavare la seguente successione litostratigrafia.

2.6 Geomorfologia

La configurazione geomorfologica di questa area è essenzialmente dominata dall'esistenza di un paesaggio tipicamente collinare, costituita da piccoli rilievi generalmente arrotondati, con versanti acclivi nelle zone periferiche dove affiorano rocce maggiormente competenti.

L'assetto geomorfologico è il risultato della combinazione dell'azione di processi endogeni ed esogeni (Hugonie, 1979; 1981-82): da una parte, movimenti tettonici del tipo fagliazione a blocchi sono stati responsabili della genesi di zone di basso ed alto strutturale, sulle quali si sono rispettivamente impostati bassi e alti topografici; dall'altra, l'erosione selettiva ha ulteriormente accentuato i dislivelli fra queste due aree grazie alla presenza, nei bassi topografici/strutturali, di rocce "tenere" (litologie a componente argillosa, marnosa o sabbiosa delle unità tardorogene, e negli alti topografici/strutturali, di rocce "dure". Dal punto di vista morfologico il territorio di Ciminna, per la parte di pertinenza del Bacino idrografico del F. S. Leonardo, è caratterizzato da una netta prevalenza di versanti collinari da poco a mediamente acclivi, con forme mammellonari, dolci ed arrotondate, mentre affioramenti di rocce lapidee, di natura prevalentemente calcarea, si riscontrano nella estrema porzione orientale del territorio. Morfologicamente l'area ricade all'interno di un'ampia piana caratterizzata da blande pendenze che si estende per circa 2Km in direzione NE-SW in destra idraulica del torrente Azzirolo che costituisce il motivo idrologico principale dell'area. L'area risulta caratterizzata da litofacies a prevalente componente coesiva ed a matrice pelitica. I risultati dei processi erosivi delle acque di ruscellamento superficiale sui terreni di tale natura sono manifestate dalla presenza di un reticolo idrografico piuttosto sviluppato. Gli impluvi presenti grazie anche alla lieve pendenza riscontrata presentano un andamento ondulato e fianchi non troppo incisi. Le azioni erosive delle acque di scorrimento superficiale ovviamente sono legate ai cicli stagionali con intensa attività durante i periodi di forti apporti meteorici. Dall'analisi generale della distribuzione delle altimetrie, in un opportuno intorno dell'area in esame, si evince che le quote aumentano in generale da sud ovest verso nord est, con un minimo di 294 m. s.l.m. in corrispondenza dell'alveo del Torrente Azzirolo ad un massimo di oltre 400 metri s.l.m. nelle aree nord orientali dell'area. Nello specifico il sito in progetto ricade tra le isoipse di quota 340 m. s.l.m. lungo il confine nord orientale dell'area in oggetto e minime di circa 285 m. lungo il margine centro meridionale in prossimità della strada statale 121 Palermo-Agrigento.

In particolare, il sito in progetto è contraddistinto da una morfologia a debole pendenza, con moda centrata nella classe 2-3°, e valori massimi e valori massimi di 7° lungo il confine occidentale dell'area in progetto.

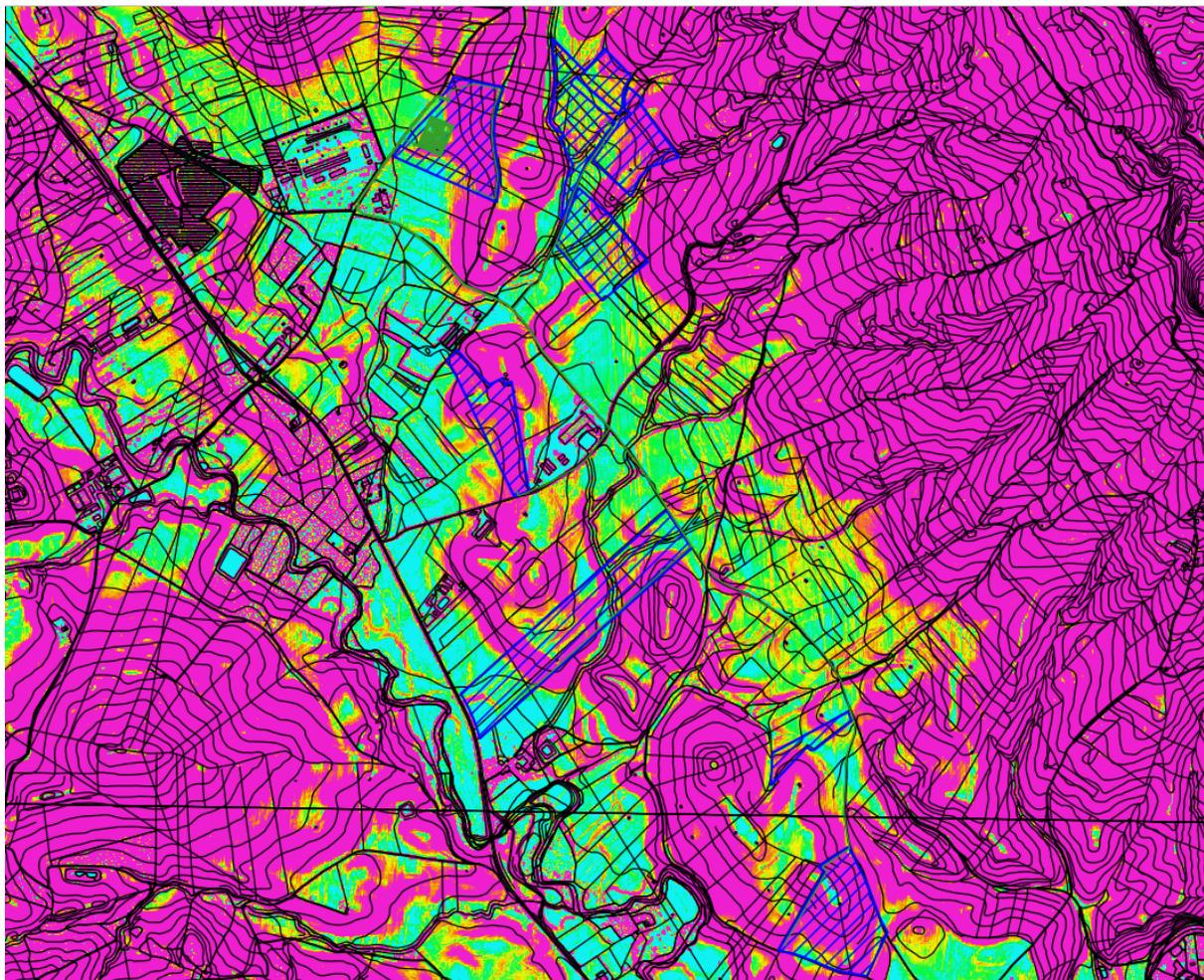
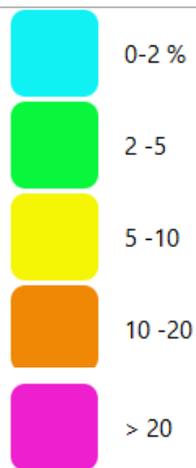


Fig. 5.1: Stralcio Carta delle pendenze Impianto fotovoltaico.

Legenda Classi di Pendenza



3 **NORMATIVA VIGENTE**

La disciplina delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, va rintracciata nell'ambito delle seguenti fonti:

- art. 183, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 laddove alla lettera qq) contiene la definizione di “sottoprodotto”;
- art. 184 bis del D. Lgs. n. 152/2006, che definisce le caratteristiche dei “sottoprodotti”;
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017, “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”.

Per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, come quella in esame, la sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, redatto ai sensi dell’art. 24 c.3 dello stesso DPR.

Il nuovo Regolamento è suddiviso come segue:

Titolo I	<i>DISPOSIZIONI GENERALI</i>		
Titolo II	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO</i>	Capo I	<i>DISPOSIZIONI COMUNI</i>
		Capo II	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI</i>
		Capo III	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI</i>
		Capo IV	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E AIA</i>
Titolo III	<i>DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI</i>		
Titolo IV	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL’AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI</i>		
Titolo V	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA</i>		
Titolo VI	<i>DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI</i>		

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 14/28
---	-----------------------------------	------------------	------------------------

La tabella di cui sopra evidenzia i Titoli e i Capi che sono pertinenti al presente Piano. Inoltre, il regolamento è completato da n. 10 Allegati come appresso elencati:

- Allegato 1 – Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (Articolo 8)
- Allegato 2 – Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8)
- Allegato 3 – Normale pratica industriale (Articolo 2, comma 1, lettera o)
- Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (Articolo 4). modalità
- Allegato 5 – Piano di Utilizzo (Articolo 9).
- Allegato 6 – Dichiarazione di utilizzo di cui all’articolo 21.
- Allegato 7 – Documento di trasporto (Articolo 6).
- Allegato 8 – Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (Articolo 7)
- Allegato 9 – Procedure di campionamento in corso d’opera e per i controlli e le ispezioni (Articoli 9 e 28).
- Allegato 10 – Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all’articolo 4, comma 3 (Articolo 4)

Per la individuazione univoca dei contenuti del piano di utilizzo si deve fare riferimento all’art. 24, comma 3 del DPR 120/2017, che disciplina l’utilizzo di terre e rocce da scavo in sito, di cui di seguito si ricorda quanto previsto:

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

4 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE

4.1 Fasi di lavoro per la realizzazione dell’intervento

L’intervento di realizzazione dell’impianto agro fotovoltaico oggetto del presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo conterà delle seguenti attività:

- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle power skid per la conversione e trasformazione dell’energia elettrica, e delle cabine di smistamento;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione del cavidotto MT.

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 15/28
---	-----------------------------------	------------------	------------------------

Nello specifico, le attività precedenti saranno realizzate secondo le seguenti fasi:

- apertura e predisposizione del cantiere;
- esecuzione degli scavi per la realizzazione della fondazione delle power skid e delle cabine di smistamento (scavi a sezione ampia), della viabilità interna, realizzazione dei cavidotti sia BT che MT (scavo a sezione ristretta);
- realizzazione della viabilità interna;
- installazione delle power skids e delle cabine di smistamento;
- realizzazione dei cavidotti BT ed MT;
- installazione dei moduli fotovoltaici, previo montaggio della struttura portamoduli;
- esecuzione dei cablaggi;
- realizzazione della recinzione e delle opere di mitigazione;
- smobilizzo del cantiere.

4.2 Esecuzione degli scavi

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle power skids e delle cabine di smistamento;
- scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti BT ed MT interni al campo.

La viabilità interna, invece, sarà eseguita mediante scotico del terreno e livellamento ove necessario di alcune porzioni di aree, anche se dai rilievi topografici effettuati e dalle livellette restituite dai topografi questo tipo di lavoro interesserà porzioni molto limitate delle aree di progetto, considerata la grande omogeneità dell'area di progetto.

Entrambe le tipologie di scavo saranno eseguite con mezzi meccanici scelti in maniera idonea, ove occorrerà saranno eseguiti dei tratti, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti.

In particolare, gli scavi per la realizzazione delle fondazioni considerando i parametri geomeccanici e sismici che sono state riportate nella Relazione Geologica e nell'indagine Geofisica e considerando la natura dell'opera, si estenderanno ad una profondità variabile tra gli 80 cm fino ad un massimo di 140 cm, mentre le larghezze varieranno da 50 cm a 80 cm circa.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e momentaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere in seguito utilizzato per i rinterri.

Dai calcoli effettuati e tenuto conto della disposizione delle aree, non si dovrebbero registrare terreni in eccedenza, che in ogni caso nel rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n.152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

5 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

5.8 Premessa Legislativa

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 “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”, in merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all’articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: “il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”. Ai sensi dell’articolo 24 comma 3 lettera c) del

D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

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

5.9 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito nell’Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017. Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

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

5.10 Opere infrastrutturali

I punti d’indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all’interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale). Il numero di punti d’indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell’area d’intervento, come specificato nella precedente tabella. Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, quale criterio per la scelta dei punti di indagine, è richiamata la terza riga della tabella riportata nella pagina precedente: si assume un’ubicazione sistematica causale consistente in numero:

SUPERFICIE TOTALE IMPIANTO	SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (mq)	NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA	N. PUNTI DI INDAGINE DA ESEGUIRE
868.700 mq (totale area contrattualizzata) Di cui solo il 25% circa sarà interessata da scotico per strade e piazzole e scavo per cabine un totale di 217.175 mq	Per i primi 10.000	MINIMO 7	7
Per gli ulteriori 207.175/ mq		1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	42
TOTALE			49

Si stima un totale di 49 punti di indagine.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 3:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

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

5.11 Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva 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.

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

ESTENSIONE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
CAVIDOTTI FUORI DAL PARCO (connessione)	<u>4.800 ml</u>

Per infrastrutture lineari si ha dunque in totale 4800/500, i punti da indagare sono complessivamente pari a **n°10 punti di prelievo.**

5.12 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

I campionamenti saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale, in corrispondenza delle aree oggetto di scavo, come definite nel paragrafo precedente, e mediante escavatore lungo il percorso di ogni cavidotto.

Il carotaggio verticale sarà eseguito utilizzando una sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione o roto-percussione. Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

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. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

5.13 Opere infrastrutturali

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine devono essere prelevati n.° 3 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

5.14 Opere infrastrutturali lineari

Le opere infrastrutturali lineari sono rappresentate dai cavidotti interrati che dalla cabina arriveranno alla sottostazione e che seguiranno il tracciato come specificato nel progetto.

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	8	3	24
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	35	2	70
TOTALE			<u>94</u>

5.15 Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare sui campioni ottenuti con i sondaggi di cui ai paragrafi precedenti, è riportato nell'allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017.

Il set analitico minimale consta dei seguenti elementi: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, idrocarburi C>12, cromo totale, cromo VI, amianto, BTEX, IPA (come riportati nella Tab. 4.1 dell'allegato suddetto); fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Il "Pacchetto Advanced" delle terre e rocce da scavo, contenente la determinazione di IPA e BTEX deve essere eseguito solo se l'area di scavo è collocata a meno di 20 metri di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o in prossimità di insediamenti che possono aver influenzato con il tempo le caratteristiche del sito, mediante inquinamento da emissioni in atmosfera.

Per quanto riguarda i casi più complessi, per i quali il controllo analitico "standard" non è sufficiente, il profilo analitico da determinare varia da caso a caso ed è definito in base:

- Alle possibili sostanze ricollegabili ad attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze.
- Alle caratteristiche di eventuali pregresse contaminazioni.
- A potenziali anomalie del fondo naturale.
- Ad un eventuale inquinamento diffuso.
- A possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Gli analiti da ricercare fanno comunque riferimento alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica, frammisti ai materiali di origine naturale, non potrà superare la quantità massima del 20% in peso, da riferirsi all'orizzonte che contiene i materiali di riporto, da quantificarsi secondo la metodologia dell'Allegato 10 del DPR n.120 di giugno 2017. Il Laboratorio dovrà quindi valutare la quantità in percentuale dei materiali da riporto e nel caso in cui il materiale da riporto superi limite del 20%, le TRS saranno identificate come "Rifiuto".

Nel caso in cui i materiali di riporto risultassero inferiori al 20%, il laboratorio dovrà sottoporre le TRS a test di cessione per i parametri pertinenti (composti inorganici), ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. In caso di superamento dei limiti, le TRS saranno identificate come "Rifiuto".

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:

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

Tabella 6-1 - CSC di riferimento terreni

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

Parametro	Metodo analitico 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 8015 D	µg/l	1
IPA	EPA 3510 B +EPA 8270 D	µg/l	0,1

Tabella 6-2 - CSC di riferimento acque sotterranee

Si precisa che BTEX e IPA saranno analizzati solo 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.

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 rinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'Impianto Fotovoltaico e relative opere connesse.

6 GESTIONE DEL MATERIALE PRODOTTO COME RIFIUTO

Le terre e rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno opportunamente identificate all'interno delle aree di stoccaggio del materiale scavato allestite e dotate di apposita cartellonistica: "DEPOSITO PRELIMINARE ALLA RACCOLTA – CODICE CER XXXXXX".

Tali terre saranno oggetto di campionamento e analisi in accordo ai criteri di cui al DM 05/02/98 e al D.Lgs. 36/2003 e s.m.i. allo scopo di verificarne l'idoneità ad operazioni di smaltimento/recupero presso impianti esterni autorizzati.

Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

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*

Tabella 6-3 - Codici CER di riferimento

Le terre e rocce da scavo non conformi e quelle eccedenti 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.

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. Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso. I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro cronologico di Carico Scarico ecc..). Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato inoltre dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

7 VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE

Dai rilievi eseguiti nell'ambito della definizione del Layout di progetto e dalla realizzazione di cartografie tematiche eseguite in ambito Gis dove mediante utilizzo delle cartografie DEM con maglia 2*2 si sono potute realizzare delle carte tematiche, in particolare una carta delle pendenze e delle zone omogenee, permettendo così un primo bilancio dei volumi totali in gioco dei terreni che saranno prodotti.

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.

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.

7.8 Stoccaggio 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
- terreno derivante da scavi sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione utente
- terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area della stazione di trasformazione
- 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 Utenza.

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 monitore. 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.

Nella tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate divise per area di competenza:

	DESCRIZIONE	QUANTITA' [m ³]
	CIMINNA - Sottocampo S1-S2	
1	Scotico	
1.1	Scotico per strade	1380,00
1.2	Scotico per piazzole e cabine inverter	90,00
1.3	Scotico per cabina generale	13,65
1.4	Scotico per magazzino sala controllo	21,00
1.5	Scotico per cavidotti BT	1547,10
1.6	Scotivo per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	152,10
	TOTALE SCOTICO	3203,85
2	Scavi	
2.1	Scavo per strade	920,00
2.2	Scavo per piazzole e cabine inverter	150,00
2.3	Scavo per cabina generale	34,13
2.4	Scavo per magazzino sala controllo	49,00
2.5	Scavo per cavidotti BT	2578,50
2.6	Scavo per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	253,50
2.7	Scavo per cavidotti sezione di scavo N.1-2-3 su strade sterrate	195,80
2.7.1	<i>Materiale stradale</i>	77,70
2.7.2	<i>Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico</i>	2407,966
	TOTALE SCAVI	6666,60
3	Rinterri	
3.1	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro strade	0,00
3.2	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro piazzole	60,00
3.3	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cabina generale	32,39
3.4	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro magazzino sala controllo	18,00
3.5	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi BT	2578,50
3.6	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi illuminazione e video sorveglianza	253,50
3.7	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi sezione N.1-2-3 su strade sterrate	62,16
3.7.1	<i>Materiale stradale sezione scavo 1-2-3</i>	77,70
3.7.2	<i>Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico</i>	2391,960
	TOTALE RINTERRI	5474,21
	CIMINNA - Sottocampo S3-S4-S5	
1	Scotico	
1.1	Scotico per strade	480,00
1.2	Scotico per piazzole e cabine inverter	135,00
1.3	Scotico per cabina generale	40,95
1.4	Scotico per magazzino sala controllo	0,00
1.5	Scotico per cavidotti BT	2822,85
1.6	Scotivo per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	339,75
	TOTALE SCOTICO	3818,55
2	Scavi	
2.1	Scavo per strade	320,00

2.2	Scavo per piazzole e cabine inverter	225,00
2.3	Scavo per cabina generale	0,00
2.4	Scavo per magazzino sala controllo	0,00
2.5	Scavo per cavidotti BT	4704,75
2.6	Scavo per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	566,25
2.7	Scavo per cavidotti sezione di scavo N. 4-6-7-8-9 su strade sterrate	947,27
2.8	Scavo per cavidotti sezione di scavo N. 5 su strade asfaltate	296,35
2.8.1	<i>Materiale stradale sezione scavo 4-6-7-8-9</i>	375,90
2.8.2	<i>Materiale stradale sezione scavo 5</i>	96,43
2.8.3	<i>Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico</i>	1556,832
	TOTALE SCAVI	9088,78
3	Rinterri	
3.1	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro strade	0,00
3.2	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro piazzole	90,00
3.3	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cabina generale	0,00
3.4	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro magazzino sala controllo	0,00
3.5	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi BT	4704,75
3.6	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi illuminazione e video sorveglianza	4704,75
3.7	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi sezione N. 4-6-7-8-9 su strade sterrate	300,72
3.8	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi sezione N. 5 su strade asfaltate	115,25
3.8.1	<i>Materiale stradale sezione scavo 4-6-7-8-9</i>	375,90
3.8.2	<i>Materiale stradale sezione scavo 5</i>	199,92
3.8.3	<i>Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico</i>	1563,680
	TOTALE RINTERRI	12054,97
	CIMINNA - Sottocampo S6-S7-S8-S9	
1	Scotico	
1.1	Scotico per strade	1032,00
1.2	Scotico per piazzole e cabine inverter	180,00
1.3	Scotico per cabina generale	0,00
1.4	Scotico per magazzino sala controllo	0,00
1.5	Scotico per cavidotti BT	5670,00
1.6	Scotico per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	261,00
	TOTALE SCOTICO	7143,00
2	Scavi	
2.1	Scavo per strade	688,00
2.2	Scavo per piazzole e cabine inverter	300,00
2.3	Scavo per cabina generale	0,00
2.4	Scavo per magazzino sala controllo	0,00
2.5	Scavo per cavidotti BT	9450,00
2.6	Scavo per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	435,00
2.7	Scavo per cavidotti sezione di scavo N.1-4-6-7-8-10-12-13 su strade sterrate	1508,22
2.8	Scavo per cavidotti sezione di scavo N. 5-11 su strade asfaltate	550,37

2.8.1	Materiale stradale sezione scavo 1-4-6-7-8-10-12-13	598,50
2.8.2	Materiale stradale sezione scavo 5-11	179,09
2.8.3	Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico	1872,899
	TOTALE SCAVI	15582,08
3	Rinterri	
3.1	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro strade	0,00
3.2	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro piazzole	120,00
3.3	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cabina generale	0,00
3.4	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro magazzino sala controllo	0,00
3.5	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi BT	9450,00
3.6	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi illuminazione e video sorveglianza	435,00
3.7	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi sezione N.1-2-4-5-12-13 su strade sterrate	478,80
3.8	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi sezione N. 5-11 su strade asfaltate	214,03
3.8.1	Materiale stradale sezione scavo 1-2-4-5-12-13	909,72
3.8.2	Materiale stradale sezione scavo 5-11	371,28
3.8.2	Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico	1859,460
	TOTALE RINTERRI	13838,29
	CIMINNA - Sottocampo S10-S11-S12	
1	Scotico	
1.1	Scotico per strade	660,00
1.2	Scotico per piazzole e cabine inverter	135,00
1.3	Scotico per cabina generale	0,00
1.4	Scotico per magazzino sala controllo	0,00
1.5	Scotico per cavidotti BT	4812,75
1.6	Scotico per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	211,50
	TOTALE SCOTICO	5819,25
2	Scavi	
2.1	Scavo per strade	440,00
2.2	Scavo per piazzole e cabine inverter	225,00
2.3	Scavo per cabina generale	0,00
2.4	Scavo per magazzino sala controllo	0,00
2.5	Scavo per cavidotti BT	8021,25
2.6	Scavo per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	705,00
2.7	Scavo per cavidotti sezione di scavo N. 4-6-7-8-9-10-12 su strade sterrate	2196,18
2.8	Scavo per cavidotti sezione di scavo N. 5 su strade asfaltate	296,35
2.8.1	Materiale stradale sezione scavo 4-6-7-8-9-10-12	871,50
2.8.2	Materiale stradale sezione scavo 5	96,43
2.8.3	Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico	22550,120
	TOTALE SCAVI	35401,83
3	Rinterri	
3.1	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro strade	0,00
3.2	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro piazzole	90,00

3.3	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cabina generale	0,00
3.4	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro magazzino sala controllo	0,00
3.5	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi BT	0,15
3.6	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi illuminazione e video sorveglianza	352,50
3.7	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi sezione N. 4-6-7-8-9-10-12 su strade sterrate	697,20
3.8	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi sezione N. 5 su strade asfaltate	115,25
3.8.1	<i>Materiale stradale sezione scavo 4-6-7-8-9-10-12</i>	1324,68
3.8.2	<i>Materiale stradale sezione scavo 5</i>	199,92
3.8.3	<i>Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico</i>	22559,113
	TOTALE RINTERRI	25338,81
	Cavidotto esterno dell'impianto fotovoltaico	
4	Scavi	
4.1	Scavo per cavidotto MT sezione n.1 su strade sterrate	
4.1.1	<i>Materiale stradale sezione scavo 1</i>	61,99
4.1.2	<i>Terreno sezione scavo 1</i>	128,52
	TOTALE SCAVI	190,51
5	Rinterri	
5.1	Materiale scavato e riutilizzato per rinterro cavi MT sezione N.1 su strade asfaltate	74,09
	TOTALE RINTERRI	74,09
	Intero Impianto	
6	Riutilizzo Materiale Scavato	
6.1	Terreno vegetale da scotico riutilizzato all'interno dell'impianto FV	19984,65
	TOTALE RIPRISTINI	19984,65
7	Materiali da acquistare	
7.1	Materiale per manto d'usura strade e piazzole (misto calcareo stabilizzato)	1021,28
7.2	Materiale portante per fondazione di base strade e piazzole (pietrisco)	2728,00
7.3	Materiale portante per fondazione strade e piazzole (spezzato di cava)	2728,00
7.4	Asfalto	17,47
7.5	Binder	30,58
7.6	Materiale di fondazione per strade asfaltate	131,04
7.7	Sabbia per posa cavi BT	13285,16
7.8	Sabbia per posa cavi illuminazione e video sorveglianza	829,19
7.9	Sabbia per posa cavi MT all'interno dell'impianto	1284,58
7.10	Sabbia per posa cavi MT all'esterno dell'impianto	38,84
7.11	Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico	13,60
	TOTALE MATERIALE DA ACQUISTARE	22107,75
8	Sintesi	
8.1	Totale scavi interni all'impianto Fotovoltaico	86723,94
8.2	Totale Rinterri interni all'impianto Fotovoltaico	-56706,28
8.3	Terreno vegetale da scotico riutilizzato all'interno dell'impianto FV	-19984,65
8.5	DIFFERENZA SCAVI RIPORTI TOTALE	10033,01

8 MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO.

In ottemperanza a quanto previsto nelle Linee Guida SNPA n. 22/2019”, si è scelto di affrontare e di trattare le tematiche relative a:

- qualificazione delle terre e rocce da scavo prodotte nel cantiere.
- quantificazione
- destinazione d’uso;

cercando di esplicitare il più possibile le varie fasi di lavorazione e di utilizzo dei terreni interessati dal presente studio.

8.1 Qualificazione:

Dalla visione degli elaborati progettuali, dalla lettura della relazione tecnica e dalla conoscenza sulla realizzazione di tali impianti, gli interventi che verranno eseguiti sono quelli della semplice preparazione del sito mediante livellamento e ove occorre. Per tale tipologia di lavoro i prodotti di scavo, scavo e livellamento sono da qualificare come Terre e rocce da scavo, pertanto tutte le metodologie relative al loro riutilizzo, vengono normate dall’art. 20 comma 3 del DPR 120/2017, che permette di utilizzare le terre e rocce da scavo come sottoprodotto nel corso dell’esecuzione della stessa opera o di un’opera diversa per la realizzazione di reinterri riempimenti rimodellazioni oppure altra forma di ripristino e miglioramenti ambientali.

8.2 Quantificazione:

La quantificazione dei materiali prodotti in cantiere è stata dettagliatamente trattata nel precedente paragrafo, “8. VOLUMI DI SCAVO E MODALITÀ DI GESTIONE”, dove vengono evidenziate tutte le volumetrie prodotte e riutilizzate oltre a quelle che si andranno a reperire al di fuori del cantiere.

Tale scheda riepilogativa è stata ricavata inserendo tutti i dati di progetto in un file es: (mq di areale soggetto a scavo – lunghezza cavidotti area di sviluppo del parco solare, e area della Sottostazione lato Utente etc...) dove sono stati caricati tutte le informazioni necessarie a potere definire nel dettaglio le volumetrie in gioco e l’eventuale materiale che dovesse essere reperito al di fuori del cantiere.

8.3 Destinazione d’uso Rif: “Linee Guida SNPA n. 22/2019”

L’articolo 24 - DPR 120/2017 si applica alle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell’art.185 comma 1 lettera c): “il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.

- I requisiti NECESSARI affinché le terre e rocce da scavo prodotte in un determinato sito (sito di produzione) possano essere riutilizzate sempre nello stesso sito sono di:
- Non contaminazione: in base al comma 1 dell’art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell’Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti ai paragrafi “3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA” (per produzione > 6000mc) e “3.3 Cantieri di piccole dimensioni” (per produzione < 6000mc).

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 27/28
---	-----------------------------------	------------------	------------------------

- Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del DPR 120/2017, con l'obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all'art.9 o della dichiarazione di cui all'art.21.

- Riutilizzo nello stesso sito: il comma 1 dell'art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione si rimanda al paragrafo "2.2 DPR 120/2017- Definizioni e esclusioni" del presente documento.

Facendo riferimento al progetto in itinere riassumendo le varie fasi di lavorazione effettivamente porteranno una movimentazione delle terre presenti, tale movimento si può riassumere brevemente come:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di strade e piazzali;
 - riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi/scotico in sito, da utilizzare per la realizzazione delle aree destinate alle strutture dei pannelli.
 - materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.
- in accordo al DPR 120/2017 e alle Linee Guida SNPA n. 22/2019.

Dalla visione del progetto e dalla consultazione degli elaborati grafici in conclusione si può affermare che, la quasi totalità degli scavi e dello scotico effettuato, verrà riutilizzato in sito, le eccedenze saranno trasportate a discariche utilizzate e certificate, mentre saranno notevolmente ridotti i materiali che andranno ad essere reperiti ai fini della costruzione e il completamento dell'opera.

Progetto: Impianto fotovoltaico nel comune di Ciminna da 33,8778 MW denominato – Ciminna Agrovoltaiico – Elaborato: RS06REL0007A0 - Relazione Terre e rocce da scavo	Data: 03/10/2022	Rev. 0	Pagina 28/28
--	-----------------------------------	------------------	------------------------

9 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base delle informazioni ottenute dall'ipotesi progettuale presentata, valutate tutte le condizioni e le relazioni specialistiche del progetto definitivo, si può affermare che per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, anche se in minima parte, saranno prodotte "Terre e Rocce da scavo".

Valutata la morfologia del sito ubicato in un territorio semi pianeggiante inserito all'interno di un'area morfologicamente individuata come collinare, unita ad una attenta gestione del progetto esecutivo e del cantiere si cercherà in tutti i modi di riutilizzare in *Situ* il materiale che andrà asportato necessariamente per livellare alcune aree dell'impianto e privilegiare tutte quelle operazioni di riempimenti, rilevati, ripristini in modo tale da diminuire il più possibile il trasporto in discarica, in ogni caso tutti i terreni che non avranno le caratteristiche idonee ad essere utilizzati in situ, saranno recuperati e smaltiti negli appositi siti di stoccaggio adatti allo scopo.

Prima dell'avvio del cantiere 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.

