

# ID&A

industrial designers & architects

## Progettista



*Industrial Designers and Architects S.r.l.*  
*via Cadore, 45*  
*20038 Seregno (MB)*  
*p.iva 07242770969*  
*PEC ideaplan@pec.it mail info@ideaplan.biz*



*Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile da 32,375 MW con sistema di accumulo da 2 MW denominato "Falco" a Cerami 94010 (EN)*

## Studio impatto ambientale

*Cap\_3\_SIA - Piano utilizzo terre*

### Revisione

n.	data	aggiornamenti
1		
2		
3		

### Elaborato

# RS 06 SIA

# 0109 A0

nome file

	data	nome	firma
redatto	14.03.2024	Parla	
verificato	14.03.2024	Falzone	
approvato	15.03.2024	Speciale	

DATA 26.09.2023

## Sommario

<b>1 PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELL’IDEA PROGETTUALE E DEL PROPONENTE .....</b>	<b>3</b>
1.0 DATI DEL PROPONENTE.....	3
1.1 PREMESSA .....	3
1.2 UBICAZIONE DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO .....	4
<b>1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....</b>	<b>7</b>
1.4 STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE E RELATIVE NORME DI ATTUAZIONE.....	10
1.5 DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO E DELLE MODALITA’ DI SCAVO.....	15
<b>2 PARTE SECONDA – PRELIMINARE SULLA GESTIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO ..</b>	<b>18</b>
2.1 PREMESSA .....	18
2.2 NORMATIVA VIGENTE .....	19
2.3 DEFINIZIONI .....	22
2.4 PIANO PRELIMINARE .....	23
2.4.1 GENERALITÀ.....	23
2.4.2 NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE.....	23
<b>2.4.3 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.4 I PARAMETRI DA DETERMINARE.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.5 VOLUMETRIE PREVISTE PER GLI SCAVI.....</b>	<b>30</b>
2.5 MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO .....	32

# 1 PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELL’IDEA PROGETTUALE E DEL PROPONENTE

## 1.0 DATI DEL PROPONENTE

Michele Speciale, nato a Caltanissetta (CL) il 13/06/1963, CF SPCMHL63H13B429S, domiciliato in Caltanissetta (CL) in via Filippo Paladini n. 246, n.q. di Amministratore della Società INDUSTRIAL DESIGNER & ARCHITECTS S.R.L., con sede in Seregno (MB) in via Cadore n.45, cap 20038 p.i. 07242770969, telefono: 0934575585 pec: ideaplan@pec.it - e-mail: info@ideaplan.biz

### 1.1 PREMESSA

La presente Relazione è relativa al progetto di un impianto fotovoltaico di taglia industriale denominato “Falco” da realizzarsi nel territorio del Comune di Cerami (EN).

L’impianto in progetto prevede l’installazione a terra su un lotto di terreno di estensione pari a 768.949 m<sup>2</sup>, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 630 Wp.

I pannelli, in virtù della particolare conformazione morfologica del territorio, saranno montati, in configurazione bifilare, sia su strutture ad inseguimento (tracker), asse di rotazione Nord-Sud con inclinazione Est-Ovest compresa tra +/- 45°, sia su strutture fisse, con angolo di tilt pari a 25°.

Il progetto prevede complessivamente 52.910 moduli posizionati sia su trackers che su strutture fisse, occupanti una superficie di circa 147.253 m<sup>2</sup>, per una potenza complessiva installata di circa 34,965 MWp lato DC, di moduli fotovoltaici, collegati a 185 inverter DC/AC da 175 Kw cadauno per una potenza nominale di picco complessiva del campo lato AC di 32,375 MWp. Catastalmente il campo agrivoltaico occupa una superficie totale di 768.949 m<sup>2</sup>.

Il totale dei pannelli posizionati sarà pari a n. 52.910, di cui:

- 50.440 posizionati su trackers, con asse N-S e tilt +/- 45°. Il pitch sarà di 8,25 m con un corridoio tra i trackers di 3,28 m per il tilt a 0° - Pot. 35,07 MW;
- 2.470 posizionati su strutture fisse, tilt 25°. Il pitch sarà 7,40 m con un corridoio tra le tavole di 3,00 m Pot. 5,04 MW. La potenza di connessione da STMG sarà quindi pari a 34,375 MW.

L’impianto sarà corredato di 185 inverter da 175 kW, 8 cabine AT/BT 0,8/36 kV/kV da 4000 kVA collegate tra loro in entra-esce, una stazione di consegna MT per Servizi Ausiliari da 500 kW, ed una control room.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna prevede che la centrale interna al campo venga collegata in antenna a 150 kV con la stazione di smistamento 150 kV RTN denominata “Mistretta”, inserita in entra-esce alla linea RTN 150 kV “Castel di Lucio – Troina”.

Per le modalità di scambio di energia fra la rete in AT e l’impianto fotovoltaico, la potenza massima di progetto conferibile in rete pubblica richiesta è pari a 34,375 MW.

Il proponente ha disposto allo scrivente progettista di allontanare la realizzazione dei pannelli ad una distanza superiore a quella di rispetto imposta dalle aree di Tutela del PTP della Provincia di Enna, nonché di considerare e valutare l’eventualità di realizzare, quali opere di mitigazione, interventi di protezione delle sponde sia dei così d’acqua che degli specchi d’acqua basate su tecniche di ingegneria naturalistica.

*Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile da 32,375 MW con sistema di accumulo da 2 MW denominato "Falco" a Cerami 94010 (EN) - ID&A s.r.l*

A tale scopo è stata condotta un'indagine preliminare, avente lo scopo di definire le caratteristiche idrogeologiche e idrologiche generali ed è stata condotta attraverso le seguenti fasi di studio:

1. rilevamento di campagna, al fine di ricostruire le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche generali;
2. raccolta ed interpretazione di notizie bibliografiche e dati oggettivi pluviometrici;
3. analisi e sintesi dei dati ricavati;
4. studio delle tecniche di difesa spondale;
5. analisi delle essenze arboree e arbustive per la riforestazione
6. opere di drenaggio, captazione e allontanamento delle acque meteoriche.

L'impianto in progetto, sfruttando le energie rinnovabili, consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

Trattandosi di un progetto facente parte di un procedimento autorizzativo soggetto ad uno Studio di Impatto Ambientale, è necessario procedere con la redazione di un Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.

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

## **1.2 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO**

I terreni, sui quali sarà costruito l'impianto agrivoltaico in progetto, ricadono dal punto di vista cartografico:

- nella I.G.M. nel Foglio n° 261 III N.O. "Cerami;
- nella C.T.R. nella Sezione 623020 "Schino della Croce";
- nella Cartografia del Catasto Terreni, l'area di impianto rientra nel territorio del Comune Cerami (EN), nel Foglio di Mappa N° 9.

I terreni, sui quali sarà costruito l'impianto agrivoltaico in progetto, ricadono nella località Sciascia con coordinate (WGS84) latitudine 37°47'18.85"N, longitudine 14°27'45.27"E e altitudine compresa tra 780 e 650 m s.l.m.

Nella Cartografia del Catasto Terreni l'area di impianto è compresa nel Foglio 9 del Comune di Cerami (EN).

Le particelle interessate sono distinte nella tabella sotto riportata, insieme all'estensione dei terreni indicata in m<sup>2</sup>:

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile da 32,375 MW con sistema di accumulo da 2 MW denominato "Falco" a Cerami 94010 (EN) - ID&A s.r.l

Comune	PARTICELLE				SUPERFICI					REDDITO		Superficie in m <sup>2</sup>	Superficie Totale Catastale in m <sup>2</sup>
	Foglio	Part.	Sub.	Porzione	Ha	are	ca	Qualità	Classe	Dominicale	Agrario		
Cerami	9	404	4	--	00	02	94	ENTE URBANO	--	--	--	294	294
		9	--	--	00	01	10	FABB DIRUTO	--	--	--	110	110
		11	--	--	03	09	08	SEMINATIVO	3	€ 111,74	€ 28,73	30908	30908
		12	--	--	00	00	54	SEMINATIVO	3	€ 0,20	€ 0,05	54	54
		18	--	--	00	76	50	SEMINATIVO	3	€ 27,66	€ 7,11	7650	7650
		174	--	--	12	40	15	SEMINATIVO	3	€ 448,34	€ 115,29	124015	124015
		176	--	AA	15	25	71	SEMINATIVO	3	€ 551,57	€ 141,83	152571	184370
			--	AB	03	17	99	PASCOLO	3	€ 24,63	€ 11,50	31799	
		178	--	--	00	00	90	SEMINATIVO	3	€ 0,33	€ 0,08	90	90
		182	--	AA	00	70	30	SEMINATIVO	2	€ 34,49	€ 7,26	7030	18880
			--	AB	01	18	50	PASCOLO	3	€ 9,18	€ 4,28	11850	
		185	--	--	00	00	70	FABB DIRUTO	--	--	--	70	70
		281	--	AA	00	64	51	PASCOLO	3	€ 5,00	€ 2,33	6451	40451
			--	AB	03	40	00	PASCOLO ARB	U	€ 61,46	€ 15,80	34000	
		179	--	AA	00	32	36	SEMINATIVO	2	€ 15,88	€ 3,34	3236	3520
			--	AB	00	02	84	PASCOLO ARB	U	€ 0,51	€ 0,13	284	
		180	--	--	00	48	70	PASCOLO ARB	U	€ 8,80	€ 2,26	4870	4870
		184	--	AA	00	20	22	SEMINATIVO	2	€ 9,92	€ 2,09	2022	6370
			--	AB	00	43	48	PASCOLO	3	€ 3,37	€ 1,57	4348	
		190	--	--	00	00	54	FABB DIRUTO	--	--	--	54	54
		241	--	AA	00	37	30	VIGNETO	U	€ 22,15	€ 11,56	3730	5230
			--	AB	00	15	00	PASCOLO ARB	U	€ 2,71	€ 0,70	1500	
		297	--	AA	03	32	61	SEMINATIVO	3	€ 120,25	€ 30,92	33261	35580
			--	AB	00	23	19	PASCOLO	3	€ 1,80	€ 0,84	2319	
		298	--	AA	00	09	48	SEMINATIVO	2	€ 4,65	€ 0,98	948	1370
			--	AB	00	04	22	PASCOLO	3	€ 0,33	€ 0,15	422	
		181	--	AA	00	03	19	SEMINATIVO	3	€ 1,15	€ 0,30	319	995
			--	AB	00	06	76	PASCOLO	3	€ 0,52	€ 0,24	676	
		183	--	--	00	02	30	PASCOLO	3	€ 0,18	€ 0,08	230	230
		175	--	--	11	02	14	SEMINATIVO	3	€ 398,45	€ 102,46	110214	110214
422	--	AA	09	61	81	SEMINATIVO	3	€ 347,71	€ 89,41	96181	108706		
	--	AB	00	79	51	ULIVETO	U	€ 41,06	€ 22,58	7951			
	--	AC	00	45	74	PASCOLO ARB	U	€ 8,27	€ 2,13	4574			
356	--	--	07	38	68	SEMINATIVO	3	€ 267,05	€ 68,67	73868	73868		
14	--	--	00	67	30	SEMINATIVO	3	€ 24,33	€ 6,26	6730	6730		
46	--	--	00	41	80	SEMINATIVO	3	€ 15,11	€ 3,89	4180	4180		
186	--	AA	00	00	06	PASCOLO	3	€ 0,01	€ 0,01	6	60		
	--	AB	00	00	54	FABB DIRUTO	--	--	--	54			
189	--	--	00	00	80	FABB DIRUTO	--	--	--	80	80		
<b>Superficie Totale Catastale in m<sup>2</sup></b>											<b>768949</b>	<b>768949</b>	

Per effettuare una localizzazione univoca dei terreni sui quali insiste il campo fotovoltaico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

- localizzazione dell'area del campo agrivoltaico su ortofoto (figura 1);
- localizzazione dell'area del campo agrivoltaico su catastale (figura 2);
- localizzazione dell'area del campo agrivoltaico su CTR (figura 3).

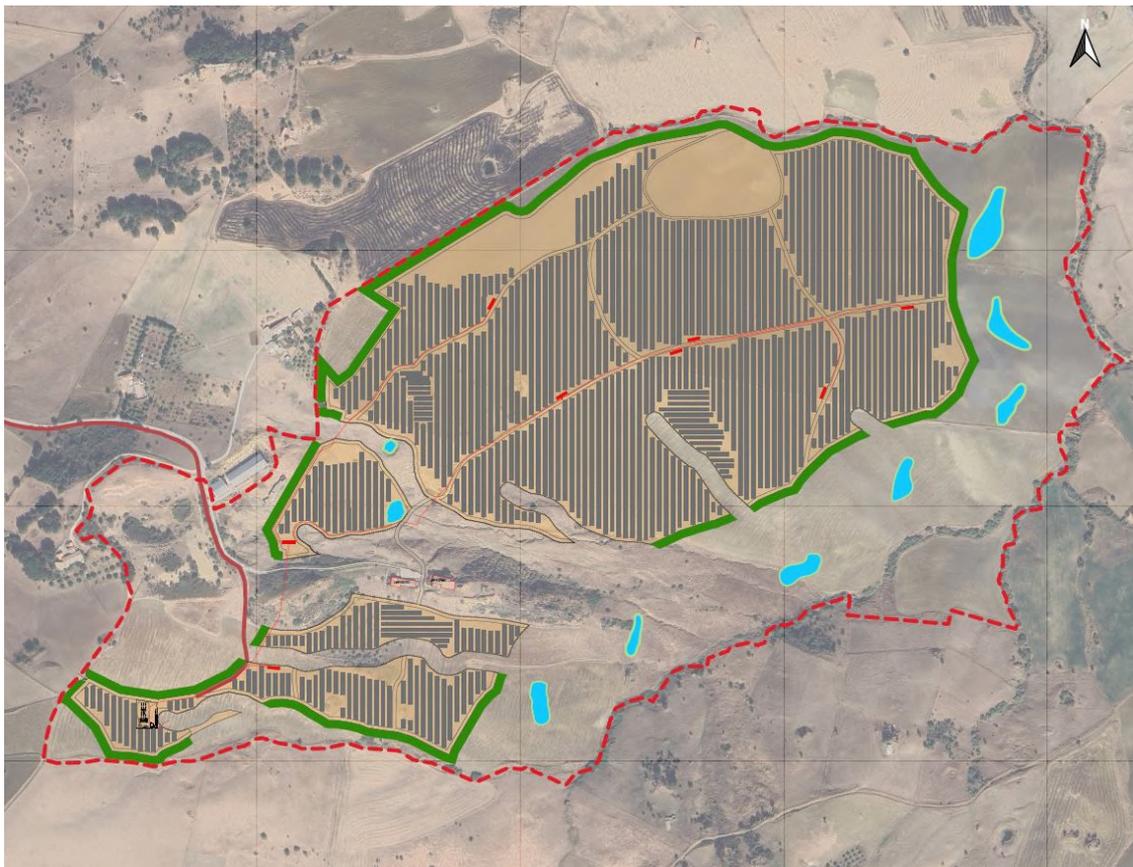


Figura 1: localizzazione dell'area del campo agrivoltaico su ortofoto

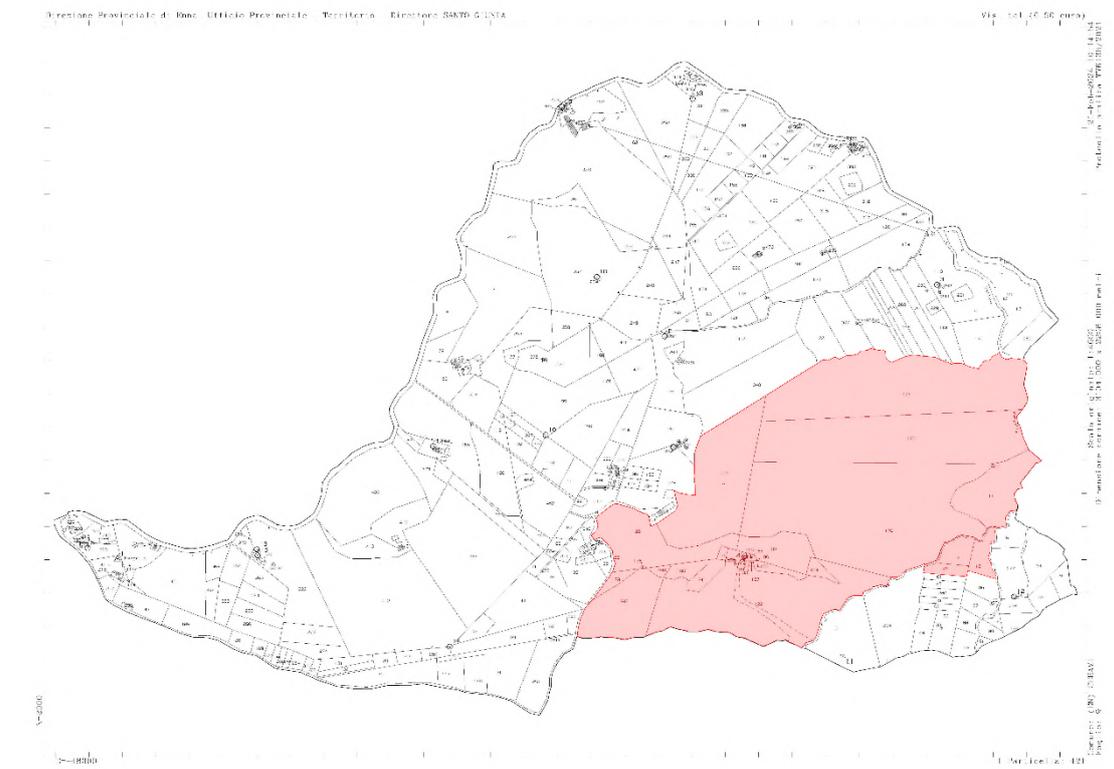
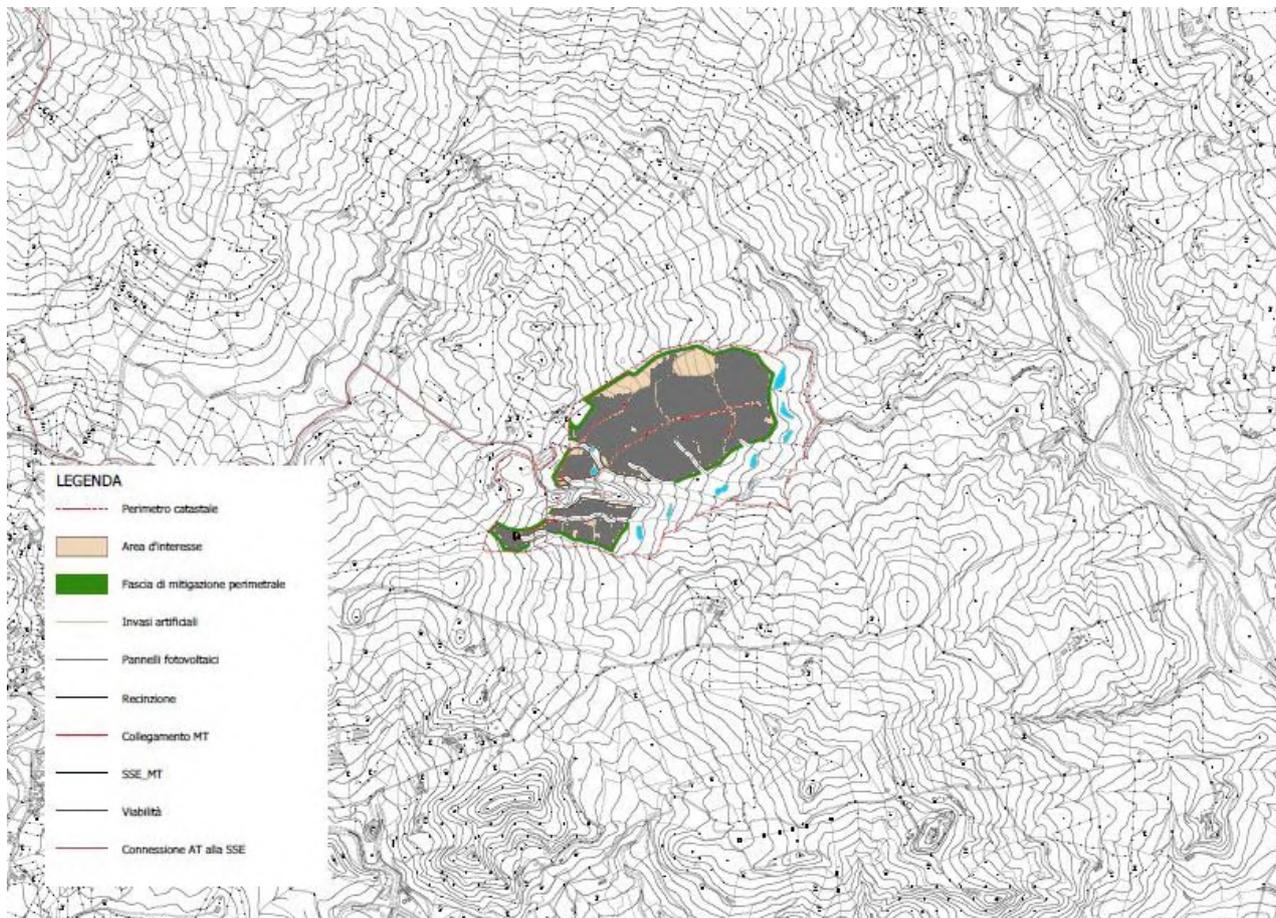


Figura 2 - Inquadramento dell'impianto su catastrale



**Figura 3 - Inquadramento dell'impianto su CTR**

I terreni non sono oggetto di vincolo naturalistico in quanto non ricadenti né in zona SIC/ZSC né in zona ZPS, secondo quanto si evince dal Piano di Gestione Siti di Importanza Comunitaria, Rete Natura 2000, Regione Sicilia.

Di seguito si elencano le zone SIC/ZSC e ZPS più prossime e al di fuori campo agrivoltaico, riportando il codice del sito, la tipologia, il nome del sito, la distanza e l'orientamento rispetto al campo agrivoltaico:

Codice del Sito	Tipologia di Sito	Nome del Sito	Distanza dal Campo agrivoltaico	Orientamento rispetto al Campo agrivoltaico
ITA060008	ZSC	Contrada Giammaiano	4,83 km	Nord-Est
ITA060006	ZSC	Monte Sambughetti, Monte Campanito	2,32 km	Nord-Ovest
ITA060005	ZSC	Lago di Ancipa	4,83 km	Nord-Est

ITA030043	ZPS	Monti Nebrodi	4,83	Nord-Est
-----------	-----	---------------	------	----------

### 1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

L'area rientra nella catena appenninico maghrebide, costituita da diverse unità tettoniche in falda, vergenti verso Sud, impostatesi durante le fasi orogenetiche del Miocene e successivamente coinvolte da una seconda fase tettonica di tipo compressivo, nel Pliocene medio. Questa è caratterizzata dagli affioramenti dei Flysch. In tale contesto si riconoscono sequenze a prevalenza argillosa, arenacea-calcaree e/o siltosa. La tettonica dell'area presenta numerose strutture tettoniche con assi strutturali ONO-ESE.

Nell'area di progetto sono state individuate due fascia trascorrenti ed un sovrascorrimento del Flysch sulle argille varicolori.

Le litologie interessate dal progetto sono costituite da differenti litologie:

- litologie a prevalente componente argillosa;
- litologie arenacee;

Le litologie argillose presenti, che interessano gran parte del campo, vanno dalle più antiche alle più recenti, dall'Oligocene al Miocene. Si tratta di argille varicolori rosso verdastre, di argille bruno rossastre con passanti a quarzareniti, afferenti al Flysch Numidico, membro di Nicosia e delle marne grigiastre alternate a calcari marnosi biancastri ed a banchi lenticolari di calcareniti del Flysch di Troina -Tusa.

Le Argille varicolori presenti sono costituite da argille con intercalazioni di siltiti micacee e da argille verdi e rossastre con intercalazioni di siltiti e calcareniti.

I Flysch argillosi, si presenta a prevalenza argillitica e siltosa, con subordinati livelli arenacei e da marne grigiastre.

Il Flysch arenaceo, presente in corrispondenza di Casa Sciascia e Colle Argentiere, risulta costituito da banchi e livelli cementati di arenarie, siltiti, marne e calcari, con intercalazioni più o meno spesse di livelli argillosi o argilloso-marnosi.

Dal punto di vista geomorfologico, osservando l'areale impegnato ed il contorno significativo, ciò che appare è la tipica morfologia di tipo selettivo, caratterizzata nel suo insieme da più paesaggi, quali:

- a) rilievi collinari argillosi, tagliati da valli a V, con versanti vallivi degradati da soliflusso, movimenti in massa e processi di dilavamento ed aree a bassa acclività riconducibili a processi di spianamento (che hanno comportato l'esistenza di glacis di erosione in rocce tenere);
- b) rilievi strutturali, situati in coincidenza degli affioramenti di litoidi o cementati, in corrispondenza delle aree dove vengono a contatto rocce "dure" e rocce "tenere", contraddistinte dalla presenza di banconi quarzarenitici.

L'area impegnata si sviluppa su quote comprese tra circa 780 e 650 m s.l.m., in un'area caratterizzata da pendenza media del 10° con porzioni aspre e rocciose in corrispondenza dei banconi quarzarenitici.

Ciò che emerge, dal punto di vista geomorfologico è un modellamento dei versanti legato ad una dinamica controllata dalle acque di ruscellamento. I processi erosivi sui terreni prevalentemente argillosi, per via della scarsa permeabilità genera i principali effetti morfogenetici, dando luogo a valli V incise per erosione di fondo. Si osservano forme afferibili a movimenti lenti superficiali e delle coltri detritiche di ricoprimento. Di sovente i dissesti si sviluppano lungo linee di deflusso delle acque superficiali di ruscellamento. Tali fenomeni, coinvolgono di sovente lo strato più alterato o il solo livello areato di suolo, a causa della saturazione dei terreni e rammollimento degli stessi.

Forme strutturali derivate, presenti in corrispondenza degli affioramenti litoidi, sono invece influenzate dall'erosione selettiva, in cui i fattori strutturali, sia pure in modo passivo, regolano i processi erosivi. Il fattore determinante nell'evoluzione morfologica è l'erosione selettiva per via del contatto di rocce con differente grado di erodibilità, per cui i processi erosivi agiscono in maniera selettiva erodendo maggiormente le rocce più tenere. Alcune di queste forme sono le scarpate di morfoselezione.

Come da Carta Geomorfologica-Idrogeologica, si è individuata un'area classificata come “Fenomeni gravitativi superficiali”, nella porzione nord-orientale dell'area impegnata. Si tratta perlopiù di fenomeni di soliflusso e di colamento superficiale della coltre. Nelle aree soggette a soliflusso, si riconoscono diffusi lobi per colamento. Tale fenomeno, da un punto di vista meccanico, può essere assimilato ad un colamento lento che coinvolge le porzioni più superficiali delle litologie presenti, rese fluide e molto viscosi dal contenuto in acqua e su porzioni di pendio pendii di modesta acclività. I colamenti superficiali, presentano tratti più riconoscibili, con superficie di rottura e corpo di facilmente distinguibili, ed impostati lungo le linee di deflusso e/o impluvi.

Sempre nell'area impegnata si è riconosciuta un'area caratterizzata da lobi vergenti verso valle e da solchi di erosione indicata come “fenomeni a prevalente carattere di colamento”. Dalla visione delle immagini storiche non sono emersi segni di movimento evidenti: tali riscontri hanno indotto lo scrivente a classificare la stessa come stato quiescente.

Così come previsto dalle Norme di Attuazione “(aree a Pericolosità P0, P1, P2) è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo”.

Il drenaggio superficiale è buono, favorito dalla presenza di una rete impluviale di tipo sub-dendritico, con deflusso predominante delle acque in direzione Sud-Est, lungo impluvi ben marcati. Dette aste impluviali presentano regime torrentizio; secchi per quasi tutto l'anno ed in occasione di precipitazioni possono originare limitate forme di erosione.

La tipologia dei pannelli mediante pali infissi non comporta modificazione del deflusso naturale delle acque, non prevedendo impermeabilizzazioni dovute alle fondazioni; la dinamica di questa tipologia di impianti è legata allo scorrimento dell'acqua piovana lungo i pannelli e conseguente ricaduta della stessa nel terreno alla base di questi. Pertanto, allo scopo di limitare gli effetti deleteri dovuti a fenomeni di ruscellamento concentrato, si consiglia di prevedere, nelle vie di scaturigine delle acque di scolo dei pannelli, la messa in opera di drenaggio superficiale ed altresì indirizzato lungo le vie del naturale deflusso; i sistemi di drenaggio potranno essere costituiti da canali rivestiti con “stuoia” o “feltro”.

In funzione delle litologie presenti, di natura franco-argillosa, della presenza di coltre eluvio colluviale e delle dinamiche geomorfologiche incipienti e potenziali, si dovranno condurre indagini dirette ed indirette al fine di determinare i rapporti giacaturali e le caratteristiche fisiche dei terreni e stabilire altresì l'ideale profondità di infissione degli ancoraggi dei pannelli. Tale fase di indagine verrà operata preventivamente alla presentazione della pratica al Genio Civile, Deposito dei Calcoli.

Dal punto di vista idrogeologico i terreni sono stati distinti in:

#### ***Terreni litoidi calcarenitici***

(permeabilità primaria e secondaria)

- Permeabilità  $k = 10^{-1} - 10^{-3}$  cm/s

#### ***Terreni a prevalente componente pelitico argillosa***

(permeabilità primaria)

- Permeabilità  $k = 10^{-6} - 10^{-9}$  cm/s

Nei “Terreni litoidi calcarenitici” sono stati annoverati i banchi litoidi presenti nella dorsale di Case Sciascia e nel colle Argenteria. Presentano buona permeabilità sia per fessurazione che per porosità.

Come terreni “Terreni a componente pelitico-argillosa”, sono stati considerati il Flysch sia argilloso che marnoso e le argille Varicolori. Le argille risultano, nel complesso, impermeabili. Una modesta permeabilità, si determina nei livelli più superficiali. Il valore di permeabilità può risultare discreto nel Flysch per via della presenza di livelli lenticolari arenitici.

In definitiva, il drenaggio delle acque, allo stato naturale dei luoghi, è garantito dal ruscellamento superficiale, testimoniato da una rete impluviale di tipo dentritico, lungo impluvi ben marcati, e solchi di ruscellamento; questi ultimi presenti nelle aree incolte. Il regime risulta torrentizio. Non si segnala presenza di falda idrica apprezzabile e una modesta circolazione idrica può instaurarsi al contatto tra il livello alterato ed il livello integro dei terreni in posto. Nelle argilliti con strati di quarzareniti e nelle quarzareniti si può instaurare falda idrica.

Al fine di garantire la corretta funzionalità delle opere, si dovrà garantire il corretto deflusso delle acque e prevedere sistemi di canalizzazione nel rispetto dell'invarianza idraulica e del regime naturale del deflusso stesso.

Si fa presente che la tipologia di impianto, denominata agrivoltaico, prevede la messa a dimora di specie arboree; tale intervento si ritiene positivo dal punto di vista idrogeologico, in quanto diminuisce l'erosione del suolo e relativo assorbimento dello stesso delle acque di infiltrazione. Allo stesso tempo determina una minore velocità del deflusso delle acque dilavanti.

### **1.4 STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE E RELATIVE NORME DI ATTUAZIONE**

Il Piano Regolatore Generale (PRG), istituito dalla lontana legge urbanistica nazionale (1150/1942), ha visto una notevole evoluzione dal punto di vista delle componenti naturali del territorio, cosa che ha portato a focalizzare un'attenzione nuova per le aree extra urbane.

Le zone “E” della zonizzazione (ex lege 1444/1968), un tempo aree “bianche”, luoghi utili solo come riserva edificatoria, trovano nei PRG più moderni, un’ampia articolazione, con varie destinazioni d’uso dei suoli purché congruenti alla valenza ambientale.

Dalla consultazione del Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Cerami (EN) si evince che i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione urbanistica zona “E” del verde agricolo

Secondo quanto si desume da Piano Regolatore Generale del Comune di Cerami, il terreno adibito al campo agrivoltaico:

- **ricade in zona a prevalente destinazione agricola, classificata come zona E -verde agricolo;**
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come zona E2- verde agricolo di tutela idrogeologica;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come zona E3- verde agricolo irriguo;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come zona E4- area boscata;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come zona E6- verde agricolo in ambito archeologico;
- **i terreni** ricadenti al foglio nr. 9 individuati con le particelle nr. 18,11,12,14,46 (tutti per l’intera superficie) e con le particelle nr. 174,175,176,184 (tutti per una superficie parziale) risultano sottoposti a vincolo di cui all’art. 146 del Testo Unico del D.Lgs nr. 490/99 – comma 1°, lettera “C” (area di interesse paesaggistico ed ambientale);
- **il terreno** ricadente al foglio nr. 9 individuato con la particella nr. 356 (per una superficie parziale) risulta sottoposto a vincolo di cui all’art. 146 del Testo Unico del D.Lgs. nr. 490/99 – comma 1°, lettera “G” (territori coperti da foreste e boschi);
- **il terreno** ricadente al foglio nr. 9 individuato con la particella nr. 174 (per una superficie parziale) risulta sottoposto a vincolo geomorfologico di cui al P.A.I. approvato con D.P.R.S. nr. 538 del 20/09/2006;
- **non** sono presenti attrezzature di interesse generale, né esistenti, né in progetto, quali servizi elettrici, discariche, canili municipali, serbatoi, attrezzature culturali, attrezzature socio assistenziali, attrezzature sportive;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali verde di rispetto dell’area industriale;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali fasce di rispetto dalla battigia, dai boschi, dai parchi e dalle strade;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali Zone Archeologiche;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali Riserve Naturali;
- **non** risultano essere inclusi nell’elenco dei terreni percorsi dagli incendi.

In Figura 4 si riporta la Sovrapposizione dell’impianto agrivoltaico in esame su stralcio del Piano Regolatore generale del comune di Cerami.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile da 32,375 MW con sistema di accumulo da 2 MW denominato “Falco” a Cerami 94010 (EN) - ID&A s.r.l

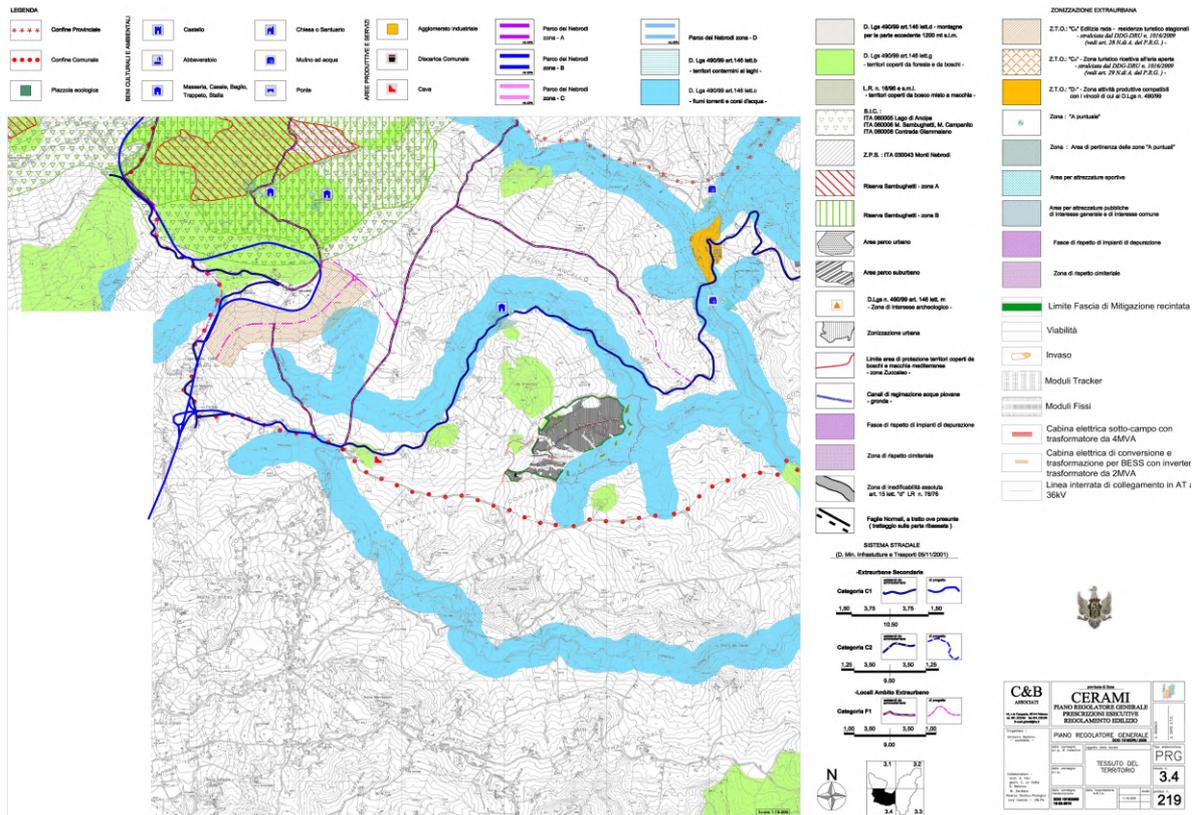


Figura 4 – Localizzazione dell’area d’impianto su stralcio del Piano Regolatore Generale del comune di Cerami

Si evidenzia inoltre che:

- ai sensi dell’art. 12, comma 1, del D. Lgs. 387/03, sono considerati di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili
- ai sensi dell’art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03, gli impianti fotovoltaici possono essere ubicati anche in zone classificate come agricole dai vigenti strumenti urbanistici.

Per quanto riguarda altri aspetti vincolistici, si deve considerare che l’area destinata alla realizzazione del campo agrivoltaico in progetto non è sottoposta a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 3267/1923.

Nel Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.), l’area rientra nel Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094). Nei terreni interessati dal contratto è presente un dissesto con pericolosità P2, identificati con il codice 094-4CR-041, riconosciuto come “deformazione superficiale lenta”; dalla consultazione degli elaborati di progetto la stessa non viene interessata dalle opere.

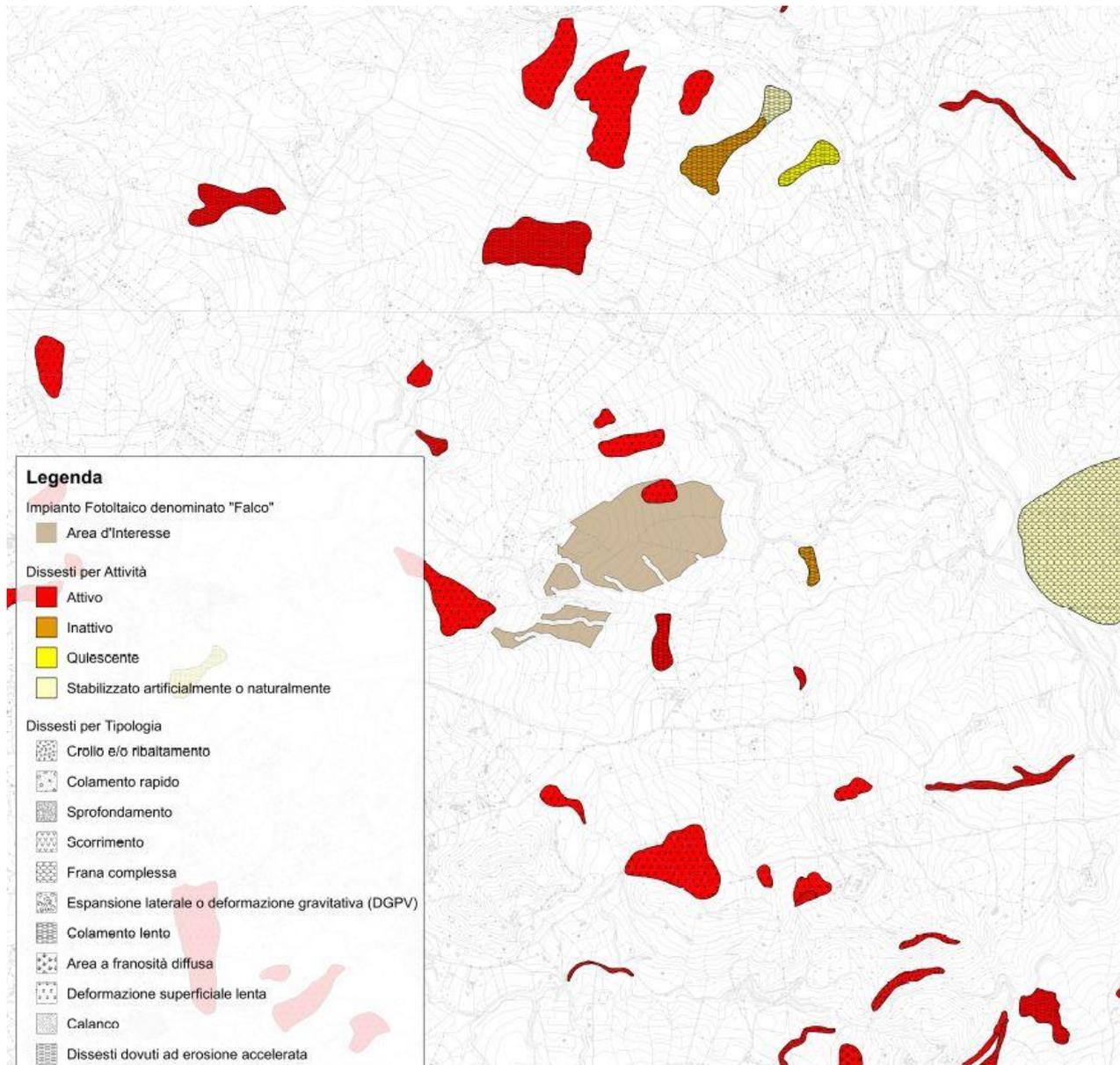


FIGURA 5: CARTA DEI DISSESTI P.A.I



**FIGURA 6: CARTA DELLA PERICOLOSITÀ P.A.I**

L'area, su cui insiste il parco agrivoltaico in esame, non risulta oggetto né di vincolo naturalistico né di vincolo archeologico, in quanto tale parco non rientra né in zona ZSC né in zona ZPS, secondo quanto si desume dal Piano di Gestione Siti di Importanza Comunitaria, Rete Natura 2000, Regione Sicilia. Inoltre, i lotti di terreno interessati dall'iniziativa non ricadono all'interno delle aree boscate individuate dalla L.R. 16/1996 e dal D. Lgs. 227/2001.

Il Rischio idraulico è assente.

L'area, su cui insiste il parco agrivoltaico in esame, non risulta oggetto né di vincolo naturalistico né di vincolo archeologico, in quanto tale parco non rientra né in zona ZSC né in zona ZPS, secondo quanto si desume dal Piano di Gestione Siti di Importanza Comunitaria, Rete Natura 2000, Regione Sicilia.

Se dovesse essere necessario, al fine di regolare il deflusso della massa idrica eccedente, verranno realizzate delle opere di regimentazione delle acque piovane a monte di eventuali aree che presenterebbero tale necessità apportando migliorie allo status del luogo.

Dallo studio della Cartografia del Piano Regionale di Tutela delle Acque, si evince che il sito non rientra in: aree sensibili, aree vulnerabili ai nitrati di origine agricola, zone di protezione e/o rispetto delle sorgenti ed aree critiche.

Pertanto, dall'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale ed ambientale esaminati, si può ragionevolmente concludere che il progetto dell'impianto agrivoltaico in studio sia compatibile con i vincoli, le tutele, i piani ed i programmi attualmente vigenti sui terreni e sulle aree coinvolte.

## 1.5 DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO E DELLE MODALITA’ DI SCAVO

L’impianto, denominato “Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile “Falco”, classificato come “Impianto non integrato” di tipo agrivoltaico integrato ed ecocompatibile, verrà realizzato a terra nel territorio comunale di Cerami (EN) nei terreni regolarmente censiti al Catasto, come si evince da Piano Particellare allegato. L’impianto è di tipo grid-connected e la modalità di connessione è in “Trifase in ALTA TENSIONE 36kV”.

La potenza dell’impianto sarà di 34.375 kWp. La produzione di energia annua stimata è pari a 72.150,000 MWh e deriva da 52.910 moduli occupanti una superficie massima di circa 147.253 m<sup>2</sup>. Catastalmente la superficie risulta essere di 768.949 m<sup>2</sup>.

Il parco fotovoltaico, oggetto della presente relazione, sarà costituito da 8 sottocampi ciascun di potenza pari a circa 4000 kWp (identificati con un numero nell’intervallo da 1 a 8 nel layout generale), di cui 7 sottocampi realizzati da un numero di 23 inverters da 175 kWac effettivi collegati in parallelo e n. 1 sottocampo realizzato con n. 24 inverters da 175 kWac. Ad ogni inverter da 175 kWac verranno collegate 12 stringhe in parallelo ed ogni stringa sarà formata da 25 moduli collegati in serie da 630 Wp in monocristallino.

Gli inverters di ciascun sottocampo, appartenenti alla stessa area, saranno collegati ad un quadro di parallelo posto all’interno di un box cabina di trasformazione, in cui sarà presente un trasformatore in resina (tipicamente da 4000 kVA) 0,8/36 kV/kV che innalzerà la tensione da 800 V a 36 kV. Tali sottocampi saranno reciprocamente ed elettricamente collegati da un sistema di distribuzione ramificato in AT 36kV in entra-esce.

La cabina da cui si dipartirà la linea AT verso la Sotto Stazione Elettrica della RTN avrà collegato in sbarra il sistema di accumulo (BESS) di potenza 2,0 MW con capacità di accumulo pari a 8,0 MWh che sarà collegato alla rete AT attraverso un sistema di conversione e trasformazione costituito da inverter microgrid da 2,0 MVA e trasformatore da 2000 kVA 0,8/36kV/kV. Le batterie del sistema di accumulo saranno collocate all’interno di un container allestito appositamente per lo stoccaggio di batterie ad accumulo elettrolitico di tipo LiPO4 tramite sistema antincendio, impianto di raffreddamento e controllo. Inverter e Trasformatore con relativi quadri di manovra e sezionamento saranno posizionati all’interno di apposita cabina prefabbricata tipo MT/BT nelle immediate vicinanze del container.

Per le modalità di scambio di energia fra la rete in AT e l’impianto, la potenza massima di progetto conferibile in rete pubblica richiesta è pari a 34,375 MW.

Gli impianti ed opere elettriche da eseguire sono quelli sinteticamente sotto raggruppati:

- impianto elettrico di ciascun sottocampo per la produzione di energia elettrica;
- rete di distribuzione AT in cavo per la connessione dei blocchi di cabine costituenti il parco;
- collegamento elettrico AT tra l’impianto e la Sotto Stazione Elettrica di Terna SpA.

La superficie totale dei terreni in disponibilità del proponente per la realizzazione del presente progetto è di 775.935 m<sup>2</sup>. Della superficie disponibile, quella effettivamente occupata dalle installazioni di progetto è riconducibile alla proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici e all’area di sedime dei quadri di campo, cabine MT e sottostazione utente. Per quanto riguarda la proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici montati su strutture ad inseguimento (tracker), in configurazione bifilare, con asse di rotazione Nord-Sud e con inclinazione Est-Ovest compresa tra +/- 45°, si sceglie come posizione

proiettata sull'orizzontale quella massima, ovvero quella assunta quando l'angolo di inclinazione del pannello è pari a zero. In merito alla proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici montati su strutture fisse al suolo, si assume come posizione proiettata, quella sull'orizzontale.

Con questa assunzione di base, la superficie occupata dall'impianto si attesta intorno 24,84% della superficie totale disponibile, come meglio descritto nella tabella sotto riportata:

Tabella 1 – Riepilogo superfici e volumi

RIEPILOGO SUPERFICI COPERTE			
NPF	Moduli fotovoltaici	52 910	-
NTR1	Cabine di trasformazione BT/AT	8	-
NCCD	Numero di cabine di consegna del distributore	1	-
NTR2	Cabine di trasformazione servizi ausiliari	0	-
NSSE	SSE 60 MVA	0	-
SSE	SSE 40 MVA e di Parallelo	1	-
APF	Area Singolo modulo (massima)	2,80	<i>mq</i>
ATR1	Area Cabine MT	360	<i>mq</i>
ATR2	Area Cabine servizi ausiliari	17	<i>mq</i>
SM	Superficie totale di impronta dei moduli	147 253	<i>mq</i>
SC-NSSE	Superficie impronta SE 40 MVA	3 295	<i>mq</i>
SS	superficie deposito	160	<i>mq</i>
STD	superficie tettoia deposito	48	<i>mq</i>
SCR	superficie control room	80	<i>mq</i>
SV	Viabilità	31 686	<i>mq</i>
SCOP	Superficie totale coperta	182 899	<i>mq</i>
SCOM	Superficie totale comparto	768 949	<i>mq</i>
AV	Aree vincolate	34 782	<i>mq</i>
SCOMN	Superficie comparto netta	734 167	<i>mq</i>
IC	indice di copertura	23,79%	-

RIEPILOGO VOLUMI VANI TECNICI			
ATR	Volumi Cabine BT/MT	936	<i>mc</i>
S.SSE	SE 50 MVA	0	<i>mc</i>
ED1	Cabine Quadri MT	45	<i>mc</i>
ED2	Cabina TLC	38	<i>mc</i>
TVTe	Totale volumi vani tecnici	1019	<i>mc</i>

RIEPILOGO VOLUMI EDIFICI			
VD	volume deposito	2880	<i>mc</i>
SCR	volume control room	320	<i>mc</i>
TVD	Totale volumi depositi e macchinari	3200	<i>mc</i>

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile da 32,375 MW con sistema di accumulo da 2 MW denominato "Falco" a Cerami 94010 (EN) - ID&A s.r.l

INDICI DI EDIFICABILITÀ			
If-vt	Indice edificabilità fondiaria vani tecnici	0,00131	mc/mq
If-dm	Indice edificabilità fondiaria depositi e macchinari	0,00412	mc/mq
If	Indice edificabilità fondiaria equivalente	0,00544	mc/mq

## 2 PARTE SECONDA – PRELIMINARE SULLA GESTIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 2.1 PREMESSA

L'impianto in progetto, sfruttando le energie rinnovabili, consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

Trattandosi di un progetto facente parte di un procedimento autorizzativo, soggetto ad uno Studio di Impatto Ambientale, è necessario proseguire con la redazione di un Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Per la redazione del Piano si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo "**Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164**". In particolare, il presente documento sarà redatto in conformità all'art. 24 co.3 DPR 120/2017.

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

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

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

- a) *effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*
- b) *redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:*
  - 1) *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
  - 2) *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*

- 3) la collocazione e durata dei depositi provvisori delle terre e rocce da scavo;
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

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

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

## 2.2 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”.

Il nuovo Regolamento è ripartito secondo la suddivisione indicata nella seguente tabella, che evidenzia i Titoli e i Capi che sono pertinenti al presente Piano:

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

Inoltre, il Regolamento è completato da nn. 10 Allegati, di seguito 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);
- 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 l'individuazione univoca dei contenuti del Piano di utilizzo è stato utilizzato l'Allegato 5 del DPR 120/2017, di cui di seguito si ricorda quanto previsto:

*Il piano di utilizzo indica che le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di opere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera aa), del presente regolamento sono integralmente utilizzate, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi purché esplicitamente indicato. Nel dettaglio il piano di utilizzo indica:*

1. *l'ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;*
2. *l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;*
3. *le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;*
4. *le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:*
  - *i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;*
  - *le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;*
  - *la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;*
5. *l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;*
6. *i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti*

*di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, nastro trasportatore).*

*Al fine di esplicitare quanto richiesto, il piano di utilizzo indica, altresì, anche in riferimento alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, i seguenti elementi per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità:*

**1. Inquadramento territoriale e topo-cartografico**

- 1.1. denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;*
- 1.2. ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente, estremi catastali);*
- 1.3. estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);*
- 1.4. corografia (preferibilmente scala 1:5.000);*
- 1.5. planimetrie con impianti, sottoservizi sia presenti che smantellati e da realizzare (preferibilmente scala 1: 5.000 1: 2.000), con capo saldi topografici (riferiti alla rete trigonometrica catastale o a quella IGM, in relazione all'estensione del sito, o altri riferimenti stabili inseriti nella banca dati nazionale ISPRA);*
- 1.6. planimetria quotata (in scala adeguata in relazione alla tipologia geometrica dell'area interessata allo scavo o del sito);*
- 1.7. profili di scavo e/o di riempimento (pre e post opera);*
- 1.8. schema/tabella riportante i volumi di sterro e di riporto.*

**2. Inquadramento urbanistico:**

- 2.1. individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale e futura, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente.*

**3. Inquadramento geologico ed idrogeologico:**

- 3.1. descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;*
- 3.2. ricostruzione stratigrafica del suolo, mediante l'utilizzo dei risultati di eventuali indagini geognostiche e geofisiche già attuate. I materiali di riporto, se presenti, sono evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo;*
- 3.3. descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;*
- 3.4. livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1: 5.000).*

**4. descrizione delle attività svolte sul sito:**

- 4.1. uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito;*
- 4.2. definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione;*
- 4.3. identificazione delle possibili sostanze presenti;*
- 4.4. risultati di eventuali pregresse indagini ambientali e relative analisi chimico-fisiche.*

**5. piano di campionamento e analisi**

- 5.1. descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;*
- 5.2. localizzazione dei punti di indagine mediante planimetrie;*
- 5.3. elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4;*
- 5.4. descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.*

Il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo è stato redatto secondo il sopra riportato Allegato 5. Alcune cartografie ed elaborati indicati ai punti da 1. a 5. sono contenuti nella documentazione di Progetto Generale.

## 2.3 DEFINIZIONI

Per le definizioni cui si riferisce il presente piano si consulti l'art. 2 del DPR 120/2017. Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui al citato art. 2:

«**suolo**»: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28.

«**terre e rocce da scavo**»: il suolo e scavo derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso.

«**autorità competente**»: l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

«**caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo**»: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.

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

«**dichiarazione di avvenuto utilizzo**»: la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n.445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21.

«**sito di produzione**»: il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.

«**sito di destinazione**»: il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti sono utilizzate.

«**sito di deposito intermedio**»: il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5.

«**normale pratica industriale**»: costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale.

«**proponente**»: il soggetto che presenta il piano di utilizzo.

«**esecutore**»: il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17.

«**produttore**»: il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21.

«**ciclo produttivo di destinazione**»: il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava.

«**cantiere di grandi dimensioni**»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;v)

«**cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA**»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

«**opera**»: il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.

## 2.4 PIANO PRELIMINARE

### 2.4.1 GENERALITÀ

Il Piano Preliminare di utilizzo in sito comprende:

- proposta piano caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
  - numero e caratteristiche punti di indagine;
  - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
  - parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

### 2.4.2 NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio. Con riferimento alla procedura di campionamento si riportano, di seguito, i punti di interesse per tale piano di cui all'allegato 2 del D.M. 161/2012.

Per le procedure di caratterizzazione ambientale si dovrà fare riferimento agli allegati 2 e 4 del D.M. 161/2012.

L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare.

Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

Tabella 2 - Tabella 2.1 dell'Allegato 2 del DPR 120/2017

<b>Dimensione dell'area</b>	<b>Punti di prelievo</b>
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

### **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 un totale di 11 punti di indagine.

Tabella 3 - Numero punti di indagine per opere infrastrutturali

<b>Superfici opera infrastrutturali (mq)</b>	<b>N° punti di indagine da normativa</b>	<b>N° punti di indagine eseguiti</b>
Per i primi 10.000	Minimo 7	7
Per gli ulteriori 16.000	1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	4
		<b>11</b>

Si stima un totale di 11 punti di indagine.

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.

### **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.

Tabella 4 – Numero punti di indagine per opere infrastrutturali lineari

<b>Estensione lineare opere infrastrutturali lineari</b>	
Identificazione	Lunghezza (m)
Cavidotti fuori dal parco	<b>14.637 m</b>

Per infrastrutture lineari si ha dunque  $14.637/500$  si approssima a 30 punti di prelievo.

### **2.4.3 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE**

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico. Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa. 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 ai sensi del D.Lgs. n. 152/06 Parte IV, Titolo V, Tabella, Allegato 5, Colonna A/B, in riferimento al Decreto Ministeriale n° 161 del 10 Agosto 2012, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale ed entrato in vigore il 06 Ottobre 2012 recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo e seguendo in particolar modo l'applicazione della circolare Regionale "Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alle destinazioni d'uso urbanistica DPR 120/2017 artt. 20-22. "

L'attività di campionamento deve assicurare che i campioni prelevati consentano un'adeguata caratterizzazione del sito in esame. La scelta del metodo di campionamento dovrà tener conto della geologia del sito e che i contaminanti in genere non sono distribuiti secondo criteri di tipo casuale, ma in determinate aree. Generalmente il numero di campionamenti da effettuare dipenderà dall'estensione

dell'area di intervento e la profondità dovrà spingersi in base alle caratteristiche litologiche ed idrogeologiche del sito. I campioni di terreno possono essere prelevati da cumuli di trincee realizzate mediante escavatore, adottando le previste cautele per evitare contaminazioni indotte. Particolare attenzione e cura andrà posta nelle operazioni di decontaminazione delle attrezzature utilizzate per il prelievo e precisamente:

- gli strumenti e le attrezzature devono essere costituiti con materiali che non modifichino le caratteristiche delle matrici ambientali;
- controllare l'assenza di perdite di oli lubrificanti o altre sostanze dei macchinari
- Maneggiare le attrezzature utilizzando guanti puliti per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto.

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

### **Opere infrastrutturali**

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine sono prelevati n. 2 campioni, identificati come segue:

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

### **Opere infrastrutturali lineari**

Le opere infrastrutturali lineari sono rappresentate dai cavidotti che seguiranno il tracciato indicato nei relativi elaborati di progetto. Con riferimento alle opere infrastrutturali lineari per ogni punto di indagine sono prelevati n. 2 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo fondo scavo.

I campioni investigati sono i seguenti:

Tabella 5 – Numero punti di indagine e numero campioni per punto di indagine

Tipologia di opera	N° punti di indagine	N° campioni punti di indagine	Campioni
Opere Infrastrutturali	11	2	22
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	30	2	60
			<b>82</b>

#### **2.4.4 I PARAMETRI DA DETERMINARE**

Le analisi dei campioni dovranno essere effettuate in accordo da quanto previsto dal DPR n. 120/2017 allegato 4, in sintesi: i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo dovranno essere privi di frazione maggiore di 2 cm, le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi. Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché degli apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

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

Tabella 6 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

		<i>A</i>	<i>B</i>
		<i>Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale</i> <i>(mg kg-1 espressi come ss)</i>	<i>Siti ad uso Commerciale e Industriale</i> <i>(mg kg-1 espressi come ss)</i>
	<i>Composti inorganici</i>		
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
	<i>Aromatici</i>		
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
	<i>Aromatici policiclici (1)</i>		
25	Benzo(a)antracene	0.5	10

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile da 32,375 MW con sistema di accumulo da 2 MW denominato "Falco" a Cerami 94010 (EN) - ID&A s.r.l

26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k)fluorantene	0.5	10
29	Benzo (g, h, i,) terilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	0.1	10
32	Dibenzo(a,l)pirene	0.1	10
33	Dibenzo(a,i)pirene	0.1	10
34	Dibenzo(a,h)pirene.	0.1	10
35	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10
36	Indenopirene	0.1	5
37	Pirene	5	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
	<i>Alifatici clorurati cancerogeni (1)</i>		
39	Clorometano	0.1	5
40	Diclorometano	0.1	5
41	Triclorometano	0.1	5
42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	0.2	5
44	1,1 Dicloroetilene	0.1	1
45	Tricloroetilene	1	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
	<i>Alifatici clorurati non cancerogeni (1)</i>		
47	1,1-Dicloroetano	0.5	30
48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
50	1,2-Dicloropropano	0.3	5
51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
52	1,2,3-Tricloropropano	1	10
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.5	10
	<i>Alifatici alogenati Cancerogeni (1)</i>		
54	Tribromometano(bromoformio)	0.5	10
55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	0.5	10
57	Bromodiclorometano	0.5	10
	<i>Nitrobenzeni</i>		
58	Nitrobenzene	0.5	30
59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
61	Cloronitrobenzeni	0.1	10
	<i>Clorobenzeni (1)</i>		
62	Monoclorobenzene	0.5	50

63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	0.1	10
65	1,2,4 -triclorobenzene	1	50
66	1,2,4,5-tetracloro-benzene	1	25
67	Pentaclorobenzene	0.1	50
68	Esaclorobenzene	0.05	5
69	Fenoli non clorurati (1)		
70	Metilfenolo(o-, m-, p-)	0.1	25
71	Fenolo	1	60
	<i>Fenoli clorurati (1)</i>		
72	2-clorofenolo	0.5	25
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50
74	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
75	Pentaclorofenolo	0.01	5
	<i>Ammine Aromatiche (1)</i>		
76	Anilina	0.05	5
77	o-Anisidina	0.1	10
78	m,p-Anisidina	0.1	10
79	Difenilamina	0.1	10
80	p-Toluidina	0.1	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25
	<i>Fitofarmaci</i>		
82	Alaclor	0.01	1
83	Aldrin	0.01	0.1
84	Atrazina	0.01	1
85	α-esacloroetano	0.01	0.1
86	β-esacloroetano	0.01	0.5
87	γ-esacloroetano (Lindano)	0.01	0.5
88	Clordano	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
90	Dieldrin	0.01	0.1
91	Endrin	0.01	2
	<i>Diossine e furani</i>		
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1x10 <sup>-5</sup>	1x10 <sup>-4</sup>
93	PCB	0.06	5
	<i>Idrocarburi</i>		
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750
	<i>Altre sostanze</i>		
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)

97 Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60
<p>1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.</p> <p>(*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R. - Trasformata di Fourier)</p>		

Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del DPR n. 120/2017. Le prove effettuate dovranno determinare i valori dei seguenti parametri:

- **Composti inorganici:** Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi C>12, Amianto;
- **BTEX:** Benzene, Toluene, Etilbenzene, Stirene, p-Xilene
- **IPA** (Idrocarburi Policiclici Aromatici): Pirene, Benzo(a)Antracene, Crisene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(k)Fluorantene, Benzo(a)Pirene, Indeno(1,2,3-c,d)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Perilene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,h)Pirene, Dibenzo(a,i)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione saranno utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Le terre e rocce da scavo sono utilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari se:

- la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

Allo stato attuale, stante la natura agricola dei terreni da parecchi decenni, si esclude la possibilità di avere terre e rocce da scavo che presenteranno valori inquinanti maggiori di quello limite consentiti e riportati nelle tabelle di cui sopra.

#### 2.4.5 VOLUMETRIE PREVISTE PER GLI SCAVI

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

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

- opere di scavo (scavo fino a 50 cm);
- scavi a sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 50 cm);

- scavi a sezione ristretta per i cavidotti.

La viabilità di impianto avrà le seguenti caratteristiche:

Riepilogo viabilità			
Viabilità perimetrale			
LASCVP	Larghezza viabilità perimetrale	3	m
LVP	Lunghezza viabilità perimetrale	6428	m
SVP	Superficie viabilità perimetrale	19283,47	mq
VRMGP	Volume rilevato in misto granulare VP	7713,39	mc
Viabilità interna			
LASCVI	Larghezza viabilità interna	5	m
LVI	Lunghezza viabilità interna	2077	m
SVI	Superficie viabilità interna	10383,41	mq
VRMGI	Volume rilevato in misto granulare VI	4153,36	mc
Viabilità principale accesso alla sottostazione di trasformazione			
LASCVPR	Larghezza viabilità principale	7	m
LVPR	Lunghezza viabilità principale	0	m
SVPR	Superficie viabilità principale		mq
VSVPR	Volume scavo viabilità principale	0,00	mc
VRMGP	Volume rinterro misto granulare VP	0,00	mc
Viabilità perimetrale alla sottostazione di trasformazione			
LASCVPR	Larghezza viabilità principale	7	m
LVPR	Lunghezza viabilità principale	288	m
SVPR	Superficie viabilità principale	2019,36	mq
VRMGP	Volume rilevato in misto granulare VP	1211,61	mc
VSB	Volume strato di base	201,94	mc
VB	Volume Binder	141,35	mc
VSU	Volume Strato di usura	60,58	mc
VSVP	Volume scavo viabilità perimetrale		mc
VSVI	Volume scavo viabilità interna		mc
VRMGP	Volume rinterro misto granulare VP		mc
VRMGI	Volume rinterro misto granulare VI		mc

Di seguito le tabelle dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

Tabella 7 – Riepilogo volume scavo e rinterro per cavidotti AT, MT e BT

RIEPILOGO TOTALE CAVIDOTTI AT			
VAT	Volume sezione di scavo cavidotto AT	14637	mc
VRMR	Volume rinterro materiale di risulta	14637	mc
VRNU	Volume materiale di risulta non utilizzato	0	mc

RIEPILOGO TOTALE CAVIDOTTI MT			
VMT	Volume sezione di scavo cavidotto MT	1722,70	mc
VRMR	Volume rinterro materiale di risulta	1722,70	mc
VRIC	Volume materiale di risulta non utilizzato	0,00	mc

RIEPILOGO TOTALE CAVIDOTTI BT			
VBT	Volume sezione di scavo cavidotto BT	2.878,42	mc
VRMR	Volume rinterro materiale di risulta	2.878,42	mc
VRNU	Volume materiale di risulta non utilizzato	0,00	mc

## 2.5 MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO

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

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di aree di pendenza definita;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito, da utilizzare per il rinterro degli scavi stessi e, l'eventuale parte eccedente, per la realizzazione delle aree destinate alle strutture del parco agrivoltaico;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato superficiale di strade e piazzole.

Allo stato attuale è previsto, fatto salvo i parametri di qualità sopra indicati, il pressoché totale riutilizzo in sito delle prime due tipologie. Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

Le attività di scavo per le varie fasi della realizzazione del parco comportano un volume di materiale di scavo pari a circa 19.238 m<sup>3</sup>, ottenuta come somma tra lo scotico e gli scavi per l'interro dei cavidotti e gli scavi per le strutture. Non sono previste aree di deposito intermedie per il materiale di scavo.

È previsto il totale riutilizzo del materiale di scavo per il rinterro degli scavi dei cavidotti; il materiale proveniente dagli scavi per le fondazioni dei corpi di fabbrica, essendo terreno vegetale grazie alla modesta profondità di scavo stesso, servirà per creare le aree naturalistiche del parco e alla rinaturalizzazione dei luoghi degradati dall'erosione delle acque meteoriche di dilavamento.

Nel caso in cui il materiale di scavo non dovesse rispondere ai requisiti minimi sopra indicati, ovvero i valori di caratterizzazione dovessero superare le concentrazioni soglia di contaminazione riportati nelle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, esso sarà conferito a discarica certificata e sostituito da materiale prelevato da cava di prestito certificata.

Il resoconto finale del bilancio delle terre e rocce da scavo è riportato nella tabella seguente:

Tabella 8 – Bilancio terre e rocce da scavo

	Volume di terreno	Volume di terreno	Volume di terreno
--	-------------------	-------------------	-------------------

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile da 32,375 MW con sistema di accumulo da 2 MW denominato "Falco" a Cerami 94010 (EN) - ID&A s.r.l

	scavato [m <sup>3</sup> ]	riutilizzato in sito [m <sup>3</sup> ]	eccedente [m <sup>3</sup> ]
<b>Bilancio Totale</b>	19.238	19.238	0