

## Impianto Agrivoltaico "OPPIDO"

Potenza DC di impianto 15,52 MWp - potenza AC di immissione in RTN 14,40 MW  
Configurazione 1P agrivoltaico avanzato

Titolo

### Relazione gestione terre e rocce da scavo

Scala	Formato Stampa	ID documento	Tipologia	Revisione
varie	varie	REL-05	R	00
	Foglio			

Proponente



**ENGIE OPPIDO S.R.L.**  
VIA CHIESE n. 72,  
20126 Milano - Italia  
PEC: [engieoppido@legalmail.it](mailto:engieoppido@legalmail.it)  
Codice Fiscale e Partita IVA n° 12829630966  
Iscriz. Reg. Imprese di Milano n° MI 2686929  
Società con Socio Unico sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di ENGIE

Coordinamento e Permitting



**SINERGIA EGP**  
Energy Green Power

**SINERGIA EGP1 S.R.L.**  
Centro Direzionale, IS. G1, SSC, INT 58  
80143 Napoli PEC: [sinergia.egp1@pec.it](mailto:sinergia.egp1@pec.it)  
Codice Fiscale e Partita IVA n° 09171211213  
Rappresentante, Sviluppatore e Coordinatore: ing. Filippo Mercorio

Progettazione



**STUDIO MASC SOC COOP, Ingegneria e consulenza**  
Via Fratelli Lumière, n. 20  
80147 Napoli PEC: [studiomasc@pec.it](mailto:studiomasc@pec.it)  
Codice Fiscale e Partita IVA n° 10145081211  
TEL. 081 18365653 - [info@studiomasc.com](mailto:info@studiomasc.com)

**PROGETTO DEFINITIVO**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	12/2023	Prima Emissione per autorizzazione			
					

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale  SINERGIA EGP Energy Green Power	<b>&lt;OPPIDO FTV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione  STUDIO MASC		

## INDICE GENERALE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PROPONENTE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Gruppo di lavoro .....</b>	<b>2</b>
<b>3. SINTESI DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Componenti e lavorazioni principali.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Criteri progettuali .....</b>	<b>6</b>
<b>4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Inquadramento catastale.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2. Inquadramento geologico.....</b>	<b>12</b>
4.2.1. Geologia .....	12
4.2.2. Idrogeologia.....	13
4.2.3. Dissesto idrogeologico .....	14
<b>4.3. Descrizione del contesto ambientale .....</b>	<b>15</b>
<b>4.4. Rilievo fotografico.....</b>	<b>16</b>
<b>5. INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>20</b>
<b>6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE E RELATIVI VOLUMI DI SCAVO PREVISTI .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1. Calcolo volume di scavo .....</b>	<b>22</b>
<b>6.2. Piano di campionamento e analisi .....</b>	<b>23</b>
<b>6.3. Numero e caratteristiche dei punti di indagine .....</b>	<b>23</b>
<b>6.4. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare .....</b>	<b>24</b>
<b>6.5. Parametri da determinare .....</b>	<b>24</b>

 Proponente <b>ENGIE OPPIDO S.R.L.</b> Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

## 1. PREMESSA

Scopo della presente relazione è la descrizione e contestualizzazione delle opere di escavazione relative alla realizzazione di un impianto agrivoltaico e, della potenza nominale di **15.523 kWp**, da realizzarsi in agro del Comune di **Oppido Lucano (PZ)** con accesso dalla SS96 bis, poi Strada Statale 169 limitrofa all’infrastruttura viaria principale.

Il progetto è finalizzato alla valutazione ambientale e all’ottenimento delle autorizzazioni/permessi e pareri necessari alla costruzione ed esercizio dell’impianto denominato **“Oppido AgriFV”** compreso il cavidotto interrato di collegamento in antenna a 36 kV sul futuro ampliamento della **Stazione Elettrica (SE) esistente della RTN denominata “SE Oppido Lucano 150/20 kV”**.

Il progetto è il risultato del lavoro di un team di specialisti che ha cooperato per la configurazione delle soluzioni tecniche, volte all’armonizzazione dell’impianto con l’area di intervento, al fine di non alterarne gli equilibri socio-ambientali e paesaggistico-culturali.

La presente relazione è parte integrante del **progetto definitivo** atto all’autorizzazione dell’impianto agrivoltaico denominato **“Oppido AgriFV”** redatto secondo il D.P.R n. 207 del 5 ottobre 2010.

Definite le grandezze, le componenti, gli ingombri e i volumi generali ogni altra specifica di dettaglio verrà meglio definita in fase di progettazione esecutiva.

## 2. PROPONENTE

ID impianto: Impianto Agrivoltaico denominato “Oppido AgriFV”

Localizzazione: agro del Comune di Oppido Lucano - 85015 Oppido Lucano (PZ)

Proponente: **ENGIE OPPIDO SRL**

indirizzo: Via Chiese n.72 – 20126 Milano – Italia

PEC: engieoppido@legalmail.it

Codice Fiscale e Partita IVA n° 12829630966

Società con Socio Unico sottoposta all’attività di direzione e coordinamento di ENGIE

Consulenza generale: **SINERGIA EGP1 SRL**

indirizzo: Centro Direzionale, isola G1 – 80143 – Napoli

Studio di Progettazione: **Studio MASC Soc coop – Engineering e consulting**

indirizzo: Via Fratelli Lumière n.20 – 80147 – Napoli

### 2.1. GRUPPO DI LAVORO

Nome	Qualifica	Albo	Società	Ruolo
Ing. Filippo Mercurio	Ingegnere	Ingegneri della provincia di Caserta N. 1435	Sinergia EGP1 Srl	Coordinamento generale
Ing. Fulvio Scia	Ingegnere	Ingegneri della provincia di Napoli N. 16554	Sinergia EGP1 Srl	Consulenza e supervisione del permitting
Ing. Daniele Criscuolo	Ingegnere per l’Ambiente e il territorio	Ingegneri della provincia di Napoli N. 22168	Studio MASC	Progettista
Arch. Giacomo Molisso	Pianificatore Territoriale Urbanistico e paesaggistico-ambientale	Architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori provincia di Napoli N. 13719	Studio MASC	Progettista

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

Arch. Adriano Spada	Pianificatore Territoriale Urbanistico e paesaggistico-ambientale	Architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori provincia di Napoli N. 13718	Studio MASC	Progettista
Geom. Ferdinando Ascione	Geometra	Collegio Geometri e geometri laureati della provincia di Napoli	Studio MASC	Progettista
Ing. Umberto Conte	Ingegnere Elettrico	Ingegneri della provincia di Napoli N. 13814	Studio MASC	Progettista opere elettriche
Geol. Vittorio Iervolino	Geologo	Geologi della Regione Campania N. 2392		Geologo incaricato
Dott. Antonio Mesisca	Archeologo	-		Archeologo incaricato
Dr.ssa Simonetta De Luca Musella	Chimico	Chimici della Regione Campania N. 1652	DLM	Tecnico competente in acustica
Dott.Agr. Pasquale Milano	Agronomo	Dottori e Agronomi forestali della Provincia di Potenza N.501		Agronomo incaricato

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

### 3. SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto agrivoltaico denominato “Oppido AgriFV” è un progetto innovativo di produzione di energia pulita che introduce un nuovo modello di sviluppo sostenibile che combina la coltivazione delle superfici agricole con la produzione di energia da fonti rinnovabili, rispondendo alle esigenze ambientali, climatiche e di tutela dei territori rurali. Il progetto prevede il miglioramento fondiario di un’area di circa 26 Ha, ubicata nel Comune di Oppido Lucano (PZ), tramite l’implementazione di un piano agronomico integrato con strutture fotovoltaiche ad inseguimento solare monoassiale (c.d. tracker).

L’insieme dei moduli fotovoltaici supportati da queste strutture e opportunamente connessi, determinerà nel complesso una potenza di picco pari a 15.523 kWp. Le opere di connessione necessarie per il collegamento dell’impianto agrivoltaico alla RTN sono costituite da un cavidotto interrato a 36 kV di circa 8,3 km che collega l’impianto allo stallo arrivo produttore a 36 kV sul futuro ampliamento nella Stazione Elettrica (SE) a 150/20 kV della RTN denominata “Oppido Lucano SE”. Per le opere di connessione, il cavidotto interrato a 36 kV da collegare in antenna allo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta SE costituisce opera di utenza per la connessione mentre la nuova SE, incluso lo stallo, si configura come “Opere di Rete”. La nuova SE della RTN rappresenta una soluzione tecnica di connessione comune con altri produttori. Il produttore Oronero S.r.l., costituendosi come capofila, si è fatto carico di redigere il progetto definitivo delle opere RTN suddette, impegnandosi a metterlo a disposizione e condivisone, per far sì che possa essere incluso e integrato nei progetti degli altri produttori a fini autorizzativi. Il progetto definitivo delle Opere di Rete, sottoposto a benestare di Terna S.p.A, è parte integrante del progetto complessivo.

L’area risulta attualmente coltivata a foraggio, tale coltivazione è in via di dismissione per volontà dei proprietari dei fondi agricoli e verrà redatto apposito piano agronomico per la compatibilità delle nuove culture da implementare.



*Figura 1 - Esempio di impianto fotovoltaico integrato con la coltivazione di grano*

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale  SINERGIA EGP Energy Green Power	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione  STUDIO MASC		

### 3.1. COMPONENTI E LAVORAZIONI PRINCIPALI

L'impianto occuperà complessivamente circa 270.000 mq di cui:

- circa 70.000 mq di area occupata dai moduli fotovoltaici considerando la proiezione dell'ingombro massimo del modulo sul piano orizzontale;
- tale superficie corrisponde a circa 70.000 mq di area agricola coltivabile, considerando la configurazione avanzata del sistema agrivoltaico, dove l'area sotto ai moduli fotovoltaici risulta a tutti gli effetti area coltivabile che va ad aggiungersi a;
- circa 180.000 mq di superficie agricola coltivabile destinata alle attività agricole in particolare culture erbaio-foraggiere, nello spazio interfilare tra i moduli fotovoltaici;
- circa 14.000 mq di area occupata dalle cabine elettriche di trasformazione, dalla cabina elettrica di smistamento e dalla viabilità di servizio interna ai campi;
- circa 400 mq di area occupata dalle cabine elettriche di trasformazione e dalla cabina elettrica di smistamento.

Nel dettaglio l'impianto sarà composto da:

- 22.176 moduli fv in silicio monocristallino bifacciali da 700 Wp UK SOL;
- 754 Strutture di sostegno per moduli fv ad inseguimento monoassiale (est-ovest) in configurazione 1px28;
- 76 Strutture di sostegno per moduli fv ad inseguimento monoassiale (est-ovest) in configurazione 1px14;
- n. 45 String Inverter Sungrow SG350HX;
- n.1 cabina di smistamento MT con cavidotto a 36kV;
- n.8 cabine elettriche di trasformazione MT/BT;
- cavidotti BT per collegamenti stringhe a String Inverter;
- cavidotti BT per collegamento String Inverter a cabine elettrica di trasformazione MT/BT;
- cavidotti MT a 36 kV interni ai campi per collegamento cabine elettrica di trasformazione MT/BT e sottocampi;
- cavidotti dati per il monitoraggio e controllo impiantistica;
- n.1 cavidotto MT 36 kV di connessione dell'impianto fotovoltaico ampliamento della SE "Oppido Lucano";

Opere civili quali:

- Recinzioni;
- Cancelli di ingresso;
- Viabilità di servizio interna ai campi;
- Piazzole di accesso alle cabine;
- Strutture di supporto dei moduli fv (Inseguitori monoassiali);
- Opere di mitigazione.

Opere agronomiche:

- Attività agricole tra le file e al disotto dei moduli fotovoltaici in particolare culture erbaio-foraggiere;
- Inerbimento negli spazi residui.

La scelta del sito è stata fatta sulla base di diversi parametri tra cui l'irradianza giornaliera media annua valutata in kWh/mq/giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4; tra gli altri parametri che hanno influenzato la scelta del sito ci sono:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche;
- la presenza/assenza di aree vincolate o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- la presenza di strade pubbliche, Stazioni elettriche e altre infrastrutture.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

Successivamente alla scelta del sito, è stata condotta un’analisi di mercato al fine di valutare la migliore componentistica per le opere elettriche e civili ed offrire la migliore efficienza ed affidabilità applicata alla tipologia di impianto in progetto.

Una volta definite le aree e la principale componentistica da impiegare, tra cui quella di utilizzare per le strutture di sostegno inseguitori monoassiali est-ovest, grazie all’applicativo PVSYST, è stato possibile determinare la producibilità attesa dall’impianto in progetto. Dai calcoli effettuati la produzione di energia elettrica in corrente alternata risulta essere pari a circa **28 GWh/anno**. Per il dettaglio dei calcoli si rimanda alla relazione **Rel-02-RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E DI CALCOLO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**.

Si riporta di seguito la configurazione schematica dell’impianto:

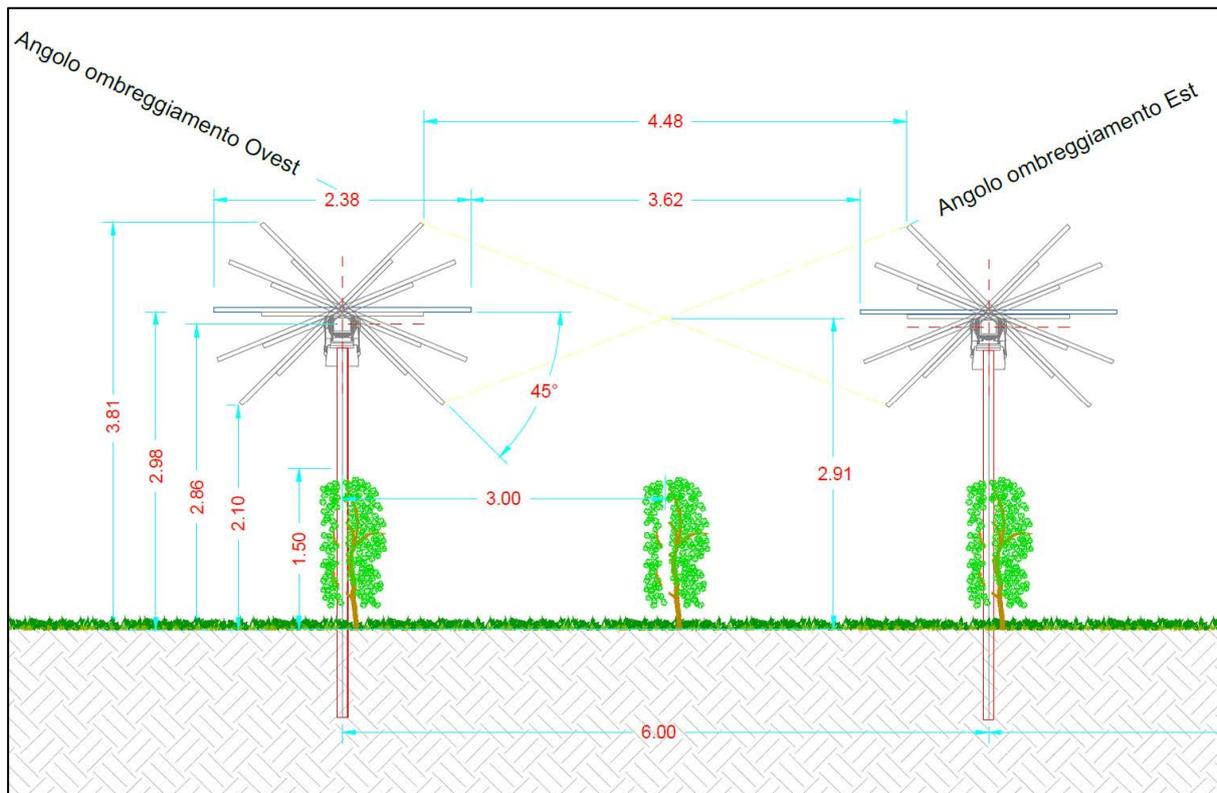


Figura 2 - Tipico configurazione agrivoltaica

### 3.2. CRITERI PROGETTUALI

La scelta del sito è stata fatta sulla base di diversi parametri tra cui l’irradianza giornaliera media annua valutata in KWh/mq/giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4; tra gli altri parametri che hanno influenzato la scelta del sito ci sono:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche;
- la presenza/assenza di aree vincolate o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- la presenza di strade pubbliche, Stazioni elettriche e altre infrastrutture.

Successivamente alla scelta del sito, è stata condotta un’analisi di mercato al fine di valutare la migliore componentistica per le opere elettriche e civili ed offrire la migliore efficienza ed affidabilità applicata alla tipologia di impianto in progetto.

Una volta definite le aree e la principale componentistica da impiegare, tra cui quella di utilizzare per le strutture di sostegno inseguitori monoassiali est-ovest, grazie all’applicativo PVSYST, è stato possibile determinare la producibilità attesa dall’impianto in progetto.

Per il dettaglio dei calcoli si rimanda alla relazione **Rel-02-RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA E DI CALCOLO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

#### 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comune di Oppido Lucano (PZ) è situato nell'area dell'Alto Bradano nella parte nord-est della Provincia di Potenza ha una superficie di 54,65 Km<sup>2</sup> e conta 3940 abitanti (dato al 31-05- 2009). Confina con i comuni Acerenza, Cancellara, Genzano di Lucania, Irsina, Tolve e fa parte della Comunità Montana Alto Bradano. Gran parte dell'abitato di Oppido Lucano sorge lungo le pendici meridionali di Monte Montrone (762 metri s.l.m) mentre una zona di recente espansione è stata edificata su uno stretto crinale che trova la sua massima culminazione topografica in corrispondenza di Monte Petrito (743 metri s.l.m). L'impianto è ubicato interamente nel Comune di Oppido Lucano in località "La Petrara", con accesso diretto dalla SS96 bis. Dista rispettivamente, in linea d'aria, circa 3 km dal centro abitato di Oppido Lucano, circa 7 km dal comune di Tolve, circa 8 km dal comune di Acerenza e circa 8 km da quello di Genzano di Lucania. Il contesto in cui si inserisce l'area d'impianto, è di tipo agricolo rurale, dove le culture maggiormente diffuse sono quelle foraggere, cerealicole ed uliveti sparsi.

Al fine di connettere l'impianto fotovoltaico alla RTN è prevista la realizzazione di un cavidotto a 36 kV di circa 8 km. Il cavidotto collega il nuovo impianto fotovoltaico sull'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) 150/36 kV della RTN denominata "Oppido Lucano", in un'area all'interno del territorio comunale. Il cavidotto di collegamento ricadrà interamente nel comune di Oppido, che a partire dalla cabina di raccolta posizionata a nord-est dell'area impianto, si estenderà per gran parte del suo percorso su strada pubblica "SS96 bis" ed in parte sulla "SP123", poi per circa 600 m su strada di accesso alla SE e al futuro ampliamento adiacente alla stessa. L'impianto sarà composto da quattro sottocampi così come mostrato nella figura sottostante:

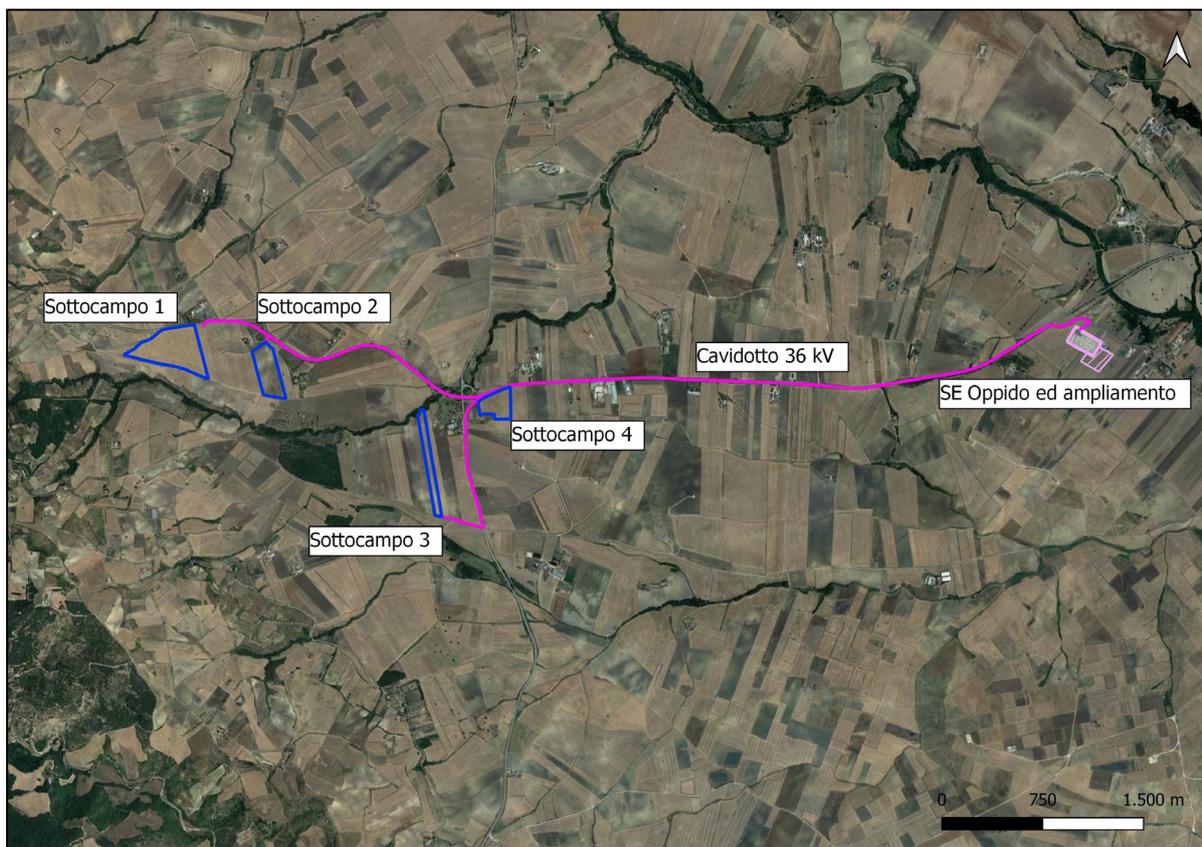


Figura 3 - Inquadramento generale

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

#### 4.1. INQUADRAMENTO CATASTALE

Il sito d'intervento e il percorso cavidotto sono censiti al N.C.T. del Comune di Oppido Lucano (PZ) con i seguenti riferimenti catastali:

##### Area Impianto fotovoltaico:

<b>Riferimenti Catastali</b> <i>Impianto agrivoltaico "Oppido AgriFTV"</i> <i>Comune di Oppido Lucano (PZ)</i>  L'impianto fotovoltaico si estenderà su di una superficie complessiva di circa 27 ha	<u>Foglio:</u> 14 Mappale: 130, 606, 608, 641 <u>Foglio:</u> 22 Mappale: 573, 178, 182, 175, 171
--	---

##### Percorso cavidotto:

<b>Riferimenti Catastali</b> <i>Impianto agrivoltaico "Oppido AgriFTV"</i> <i>Comune di Oppido Lucano (PZ)</i>  Il percorso del cavidotto ha una lunghezza complessiva di cui circa 6,2 km su strada pubblica SS96 bis, circa 1 km su strada pubblica SP123, circa 400 m su strada comunale in corrispondenza dell'accesso alla SE; circa 300 m su terreni agricoli, in corrispondenza del Sottocampo 2, e circa 100 m della strada di accesso al futuro ampliamento della SE Oppido Lucano	Catastalmente il percorso del cavidotto presenta i seguenti riferimenti:  <u>Foglio:</u> 14 Mappale: 578, 42, 193, 282, 265, 153 <u>Foglio:</u> 22 Mappale: 31, 206, 142, 457, 455, 453, 451, 448 <u>Foglio:</u> 23 Mappale: 73, 72, 251, 70, 128, 61, <u>Foglio:</u> 24 Mappale: 156, 2, 25, 4 <u>Foglio:</u> 16 Mappale: 264, 121, 118, 107 <u>Foglio:</u> 25 Mappale: 156, 213, 219
---	---

##### Futura ampliamento SE "Oppido Lucano":

<b>Riferimenti Catastali</b> <i>Impianto agrivoltaico "Oppido AgriFTV"</i> <i>Comune di Oppido Lucano (PZ)</i>  Il futuro ampliamento della SE di Oppido Lucano occuperà una superficie complessiva di circa 2 ha	<u>Foglio:</u> 25 Mappale: 607
---	-----------------------------------

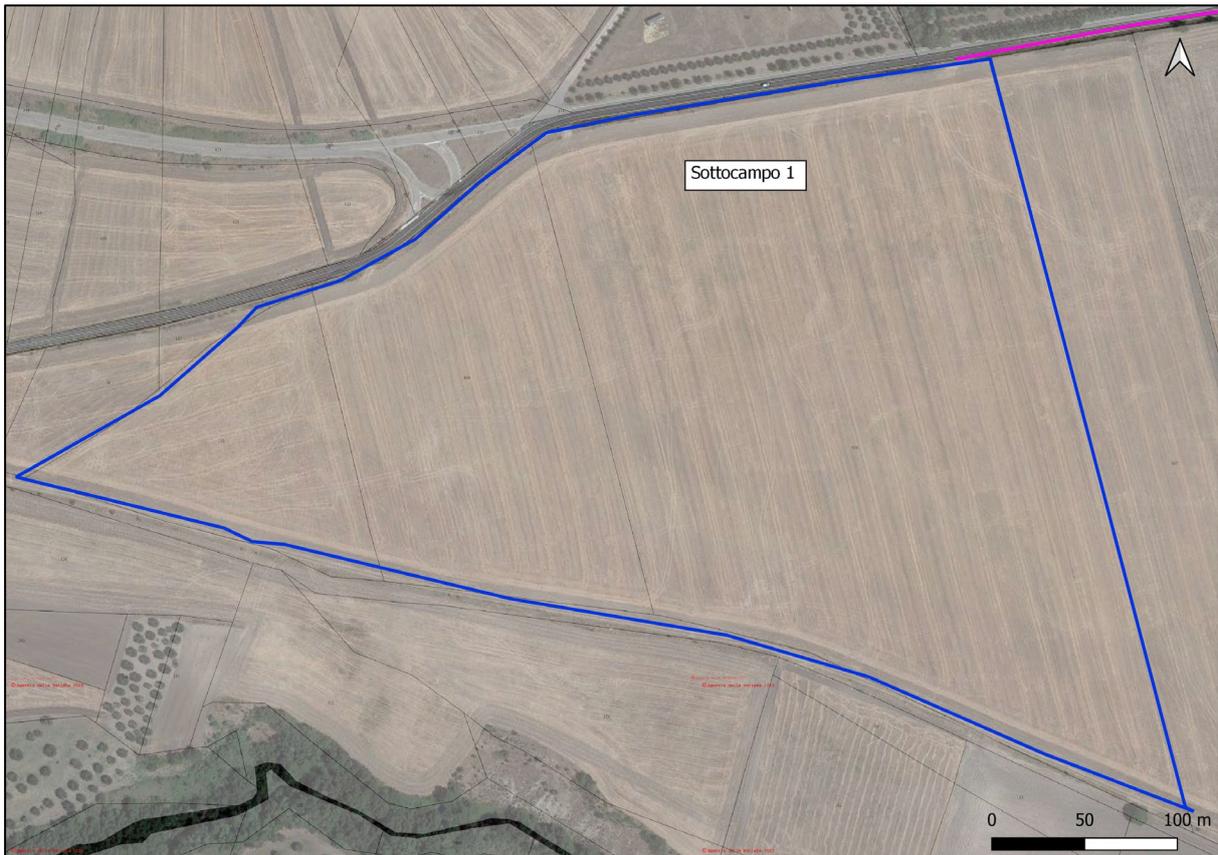


Figura 4 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 1

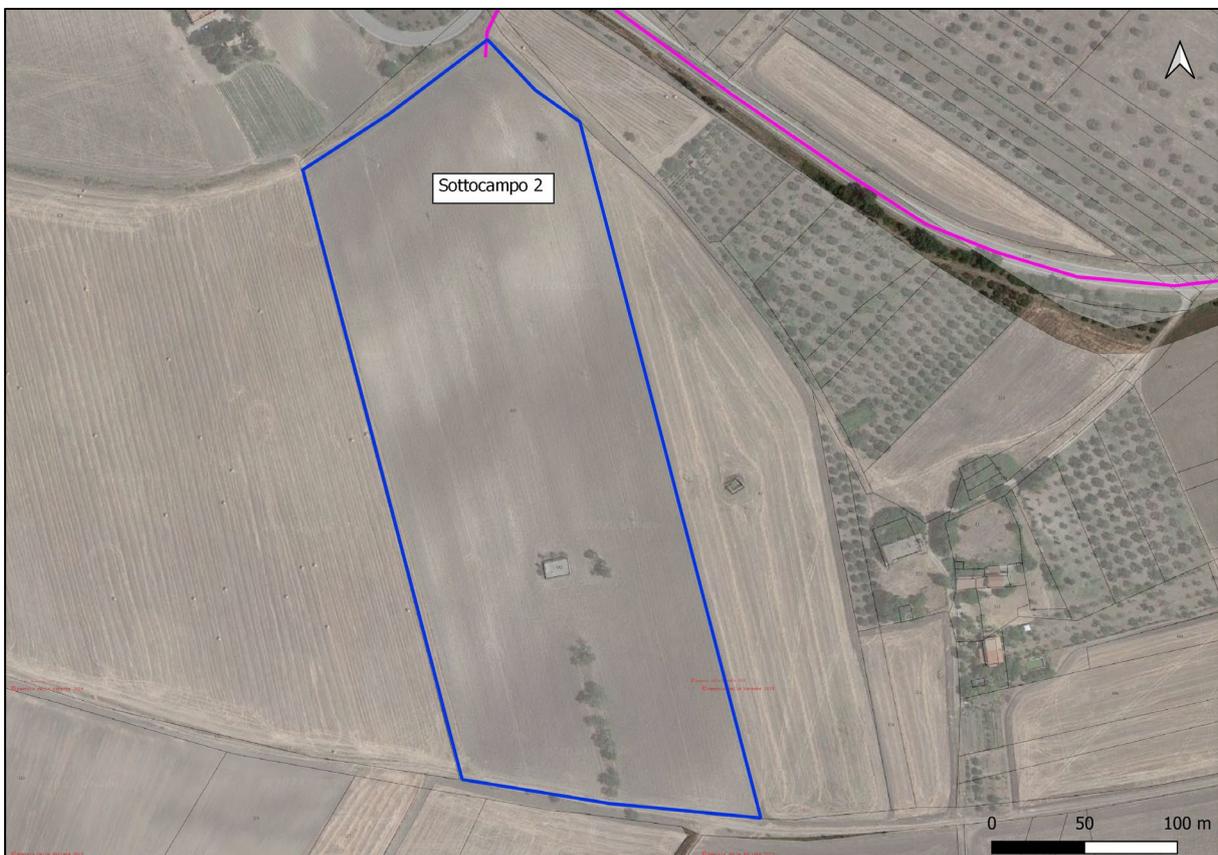


Figura 5 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 2

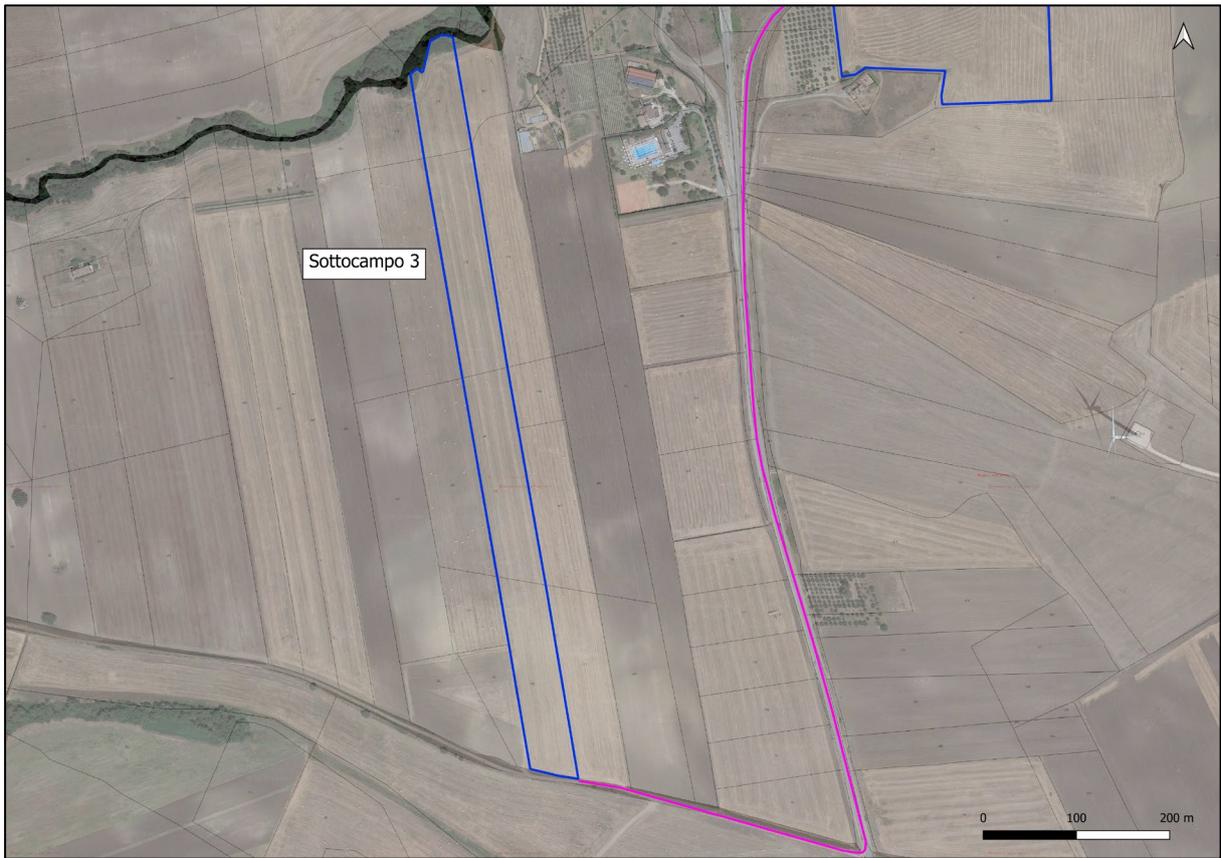


Figura 6 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 3

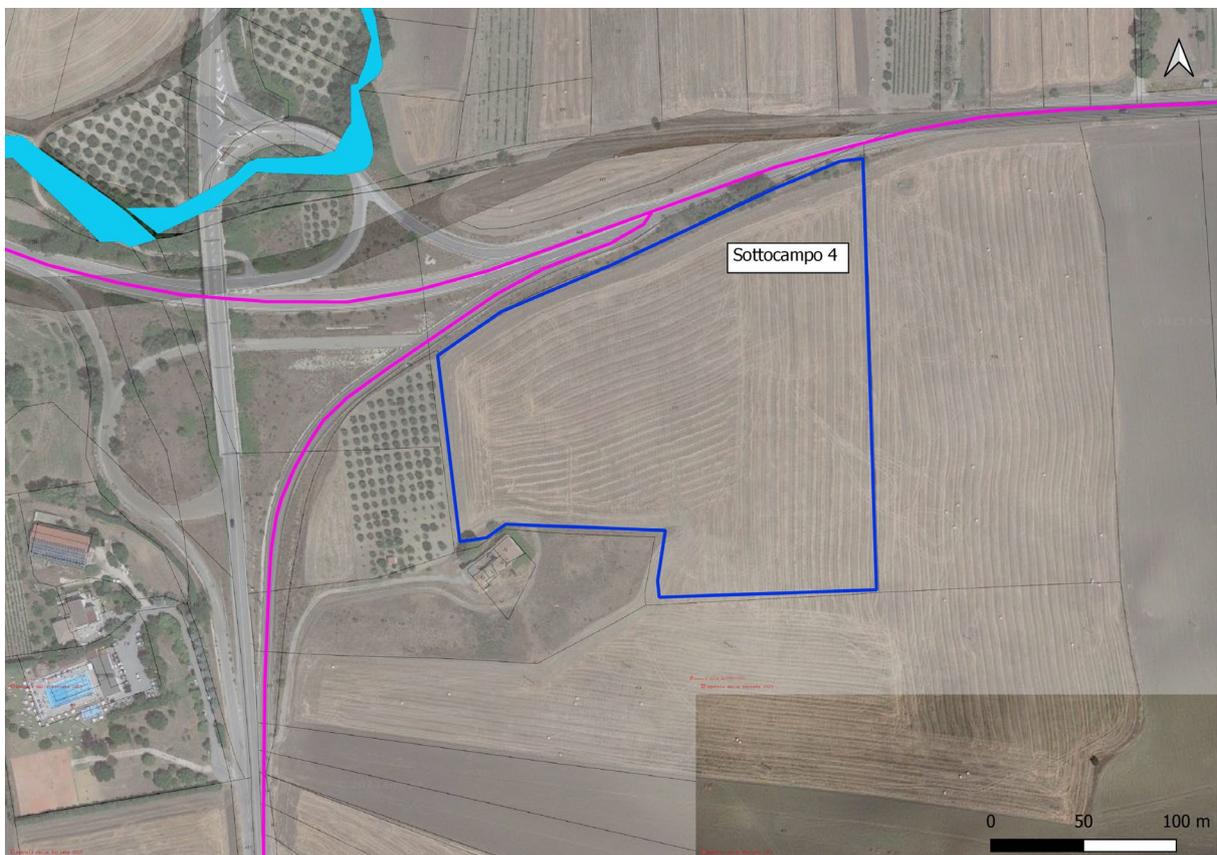


Figura 7 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 4

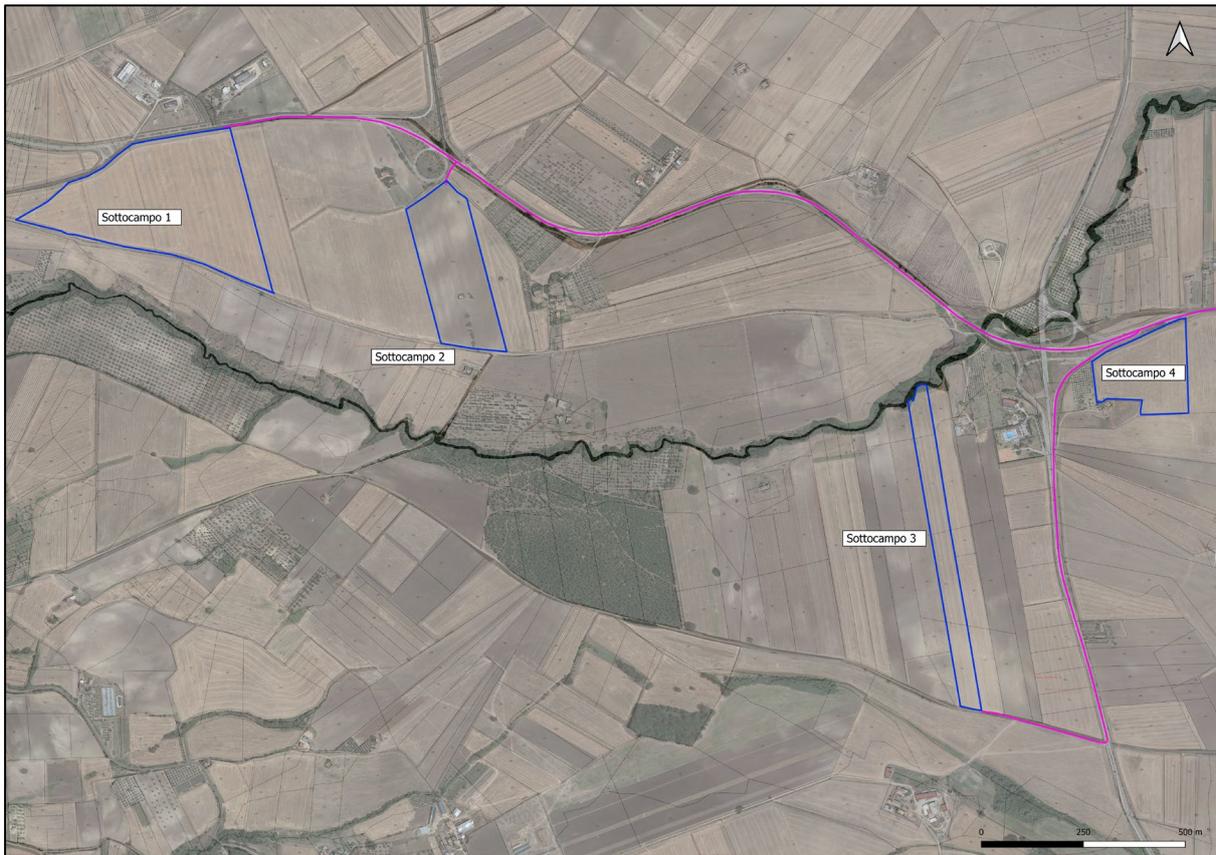


Figura 8 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico - quadro di insieme

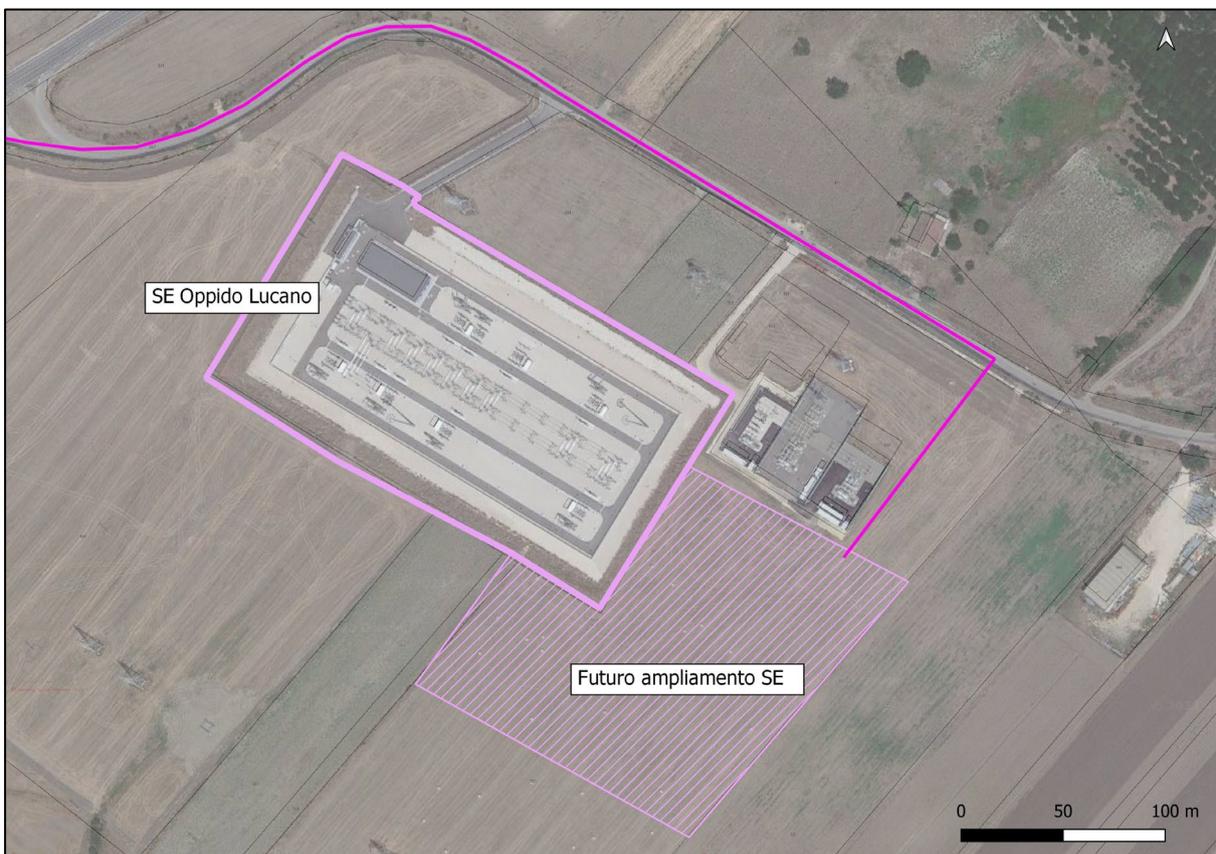


Figura 9 - Inquadramento catastale punto di connessione

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale  SINERGIA EGP Energy Green Power	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione  STUDIO MASC		

## 4.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

### 4.2.1. Geologia

L'abitato di Oppido Lucano è situato lungo il margine esterno dell'Appennino meridionale a ridosso del fronte che separa la Catena appenninica dalla Fossa Bradanica (Figura sottostante).



Figura 10 - Inquadramento schema geologico regionale

Nell'area di Oppido Lucano affiorano prevalentemente terreni Oligo-Miocenici e subordinatamente depositi pliocenici e quaternari.

I depositi Oligo-Miocenici sono rappresentati dalle unità stratigrafiche del Flysch Numidico, della Formazione di Serra Palazzo e dalle Marne argillose di Toppo Capuana.

I terreni del Pliocene, trasgressivi e discordanti sui depositi miocenici, affiorano nel centro storico e nella parte sud-orientale dell'abitato e sono costituiti da depositi sabbioso-conglomeratici conosciuti in letteratura con il nome informale di Arenarie e Conglomerati di Oppido Lucano.

I terreni del Quaternario, corrispondenti alle coperture detritiche superficiali, sono rappresentati da coltri eluvio-colluviali, alluvioni di fondo valle, corpi di frana, depositi di versante, e materiale antropico. Questi terreni ascrivibili più specificatamente al Pleistocene superiore-Olocene si sono originati in seguito all'azione di vari agenti morfogenetici quali acque incanalate e ruscellanti, gravità, agenti atmosferici, azione antropica.

La conformazione morfologica del territorio ha condizionato lo sviluppo edilizio del paese, sorto da un'antico borgo situato lungo il versante nord-orientale di Monte Montrone e sviluppatosi nel tempo lungo le pendici meridionali e di recente lungo uno stretto crinale delimitato da versanti ripidi ed accidentati.

#### 4.2.2. Idrogeologia

L'analisi della situazione dell'ambiente idrico è finalizzata alla descrizione dei caratteri principali dei corsi idrici superficiali e profondi presenti in ambito locale.

Il comune di Oppido ricade nel bacino idrografico del fiume Bradano. Nonostante l'ampiezza del bacino, che è il più esteso della Basilicata, questo fiume ha la più bassa portata media annua alla foce fra i suoi consimili (poco più di 7 mc/s); ciò a causa delle modeste precipitazioni che sono le più basse nella regione, della predominanza di terreni poco permeabili e della conseguente povertà di manifestazioni sorgentizie.

Il territorio di oppido Lucano é solcato da un reticolo idrografico a carattere torrentizio, con piene durante il periodo delle piogge e letti asciutti durante le altre stagioni. A nord, il reticolo idrografico confluisce nel Fiume Ofanto, attraverso la fiumara dell'Olivento, la Fiumara Arcidiaconata e di Venosa. A sud-est il reticolo idrografico é connotato dalle acque della Fiumarella (che attraversa l'Invaso di Genzano) e del Torrente Basentello nell'agro di Genzano (che genera e alimenta il Lago di Serra di Corvo) che appartengono al bacino del Fiume Bradano.

Le situazioni ambientali rispecchiano, naturalmente, l'andamento orografico del territorio.

L'idrografia superficiale dell'area di intervento mostra un reticolo caratterizzato da incisioni con un regime intermittente, dove il principale elemento idrico risulta essere il "Fosso Varco" che attraversa l'area in prossimità del sottocampo 3. La progettazione del campo agrivoltaico è stata approntata mantenendo le adeguate distanze dal suddetto corpo idrico.



Figura 11 - Inquadramento corpi idrici

#### 4.2.3. Dissesto idrogeologico

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico o PAI (Piano Assetto Idrogeologico), redatto ai sensi dell'art. 65 del D. Lgs. n. 152/2006 (che abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla L. n. 183/89 e s.m.i.), ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico - operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata (AdB).

Il primo PAI dell'Autorità di Bacino della Basilicata è stato approvato dal Comitato Istituzionale il 5/12/2001 con Delibera n. 26. A partire dal 2001 il PAI è stato aggiornato in genere con cadenza annuale. Ad oggi sono stati effettuati n. 21 aggiornamenti, di cui l'ultimo è stato approvato con Delibera n. 11 del Comitato Istituzionale del 21/12/2016. L'ultimo aggiornamento del 2019 è in corso di approvazione.

Il Piano Stralcio ha la funzione di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua) e costituisce uno stralcio tematico e funzionale del Piano di Bacino ai sensi dell'art.65, c.8 del D. Lgs. n. 152/2006. Si suddivide pertanto in: Piano Stralcio delle Aree di Versante, riguardante il rischio da frana, e Piano Stralcio per le Fasce Fluviali, riguardante il rischio idraulico.

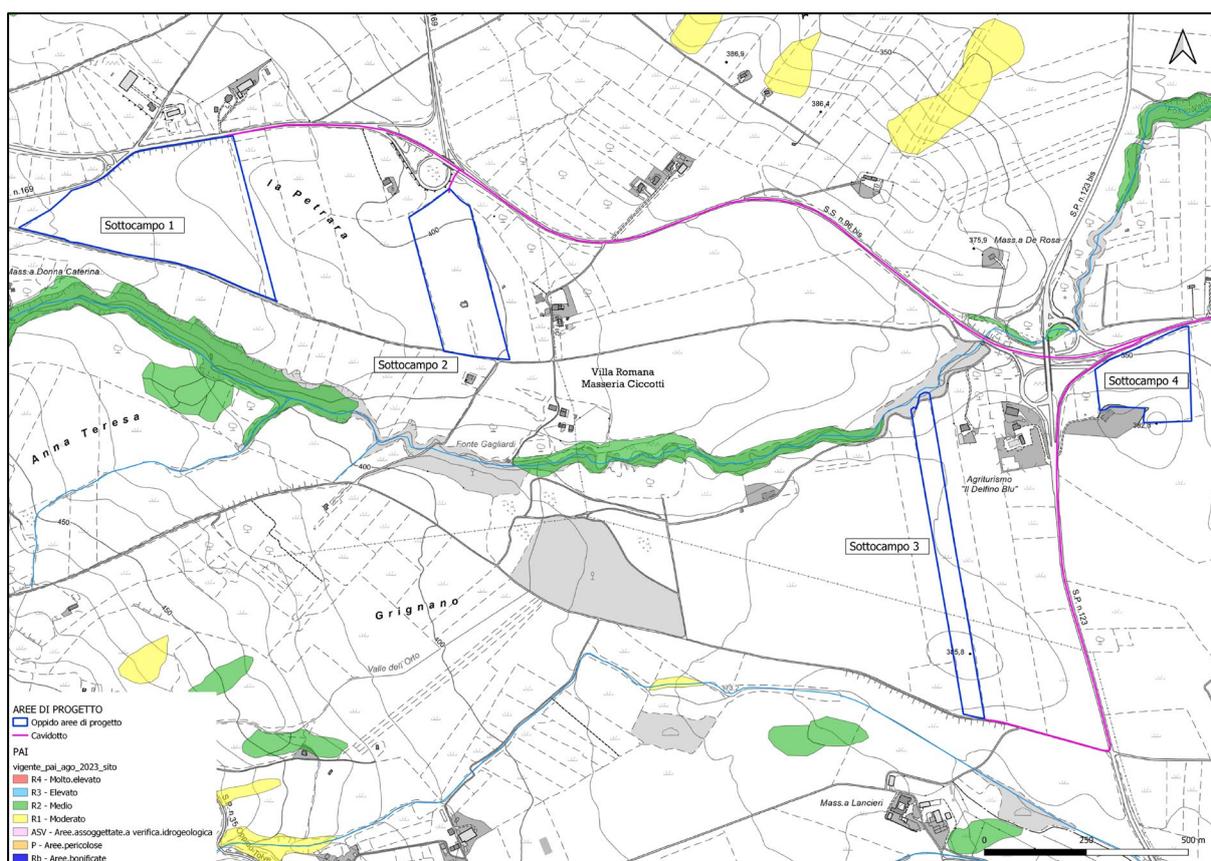


Figura 12 - Inquadramento PAI

Dalla consultazione delle cartografie risulta che il sito non interferisce con nessun'area individuata dal PAI come soggetta a rischio idrogeologico.

#### 4.3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

L’impianto fotovoltaico si colloca in agro del comune di Oppido Lucano, in località “La Petrara”, a quota 400 m c.a s.l.m. Il centro abitato di Oppido Lucano, come la maggior parte dei comuni dell’Alto Bradano, è ubicato su una sommità collinare del margine appenninico che affaccia sull’alta valle del fiume Bradano. L’immagine dell’abitato adagiato su uno sprone del monte Montrone, si impone nel paesaggio sia per la posizione strategica, sia per la compattezza dell’edificato. La sua connotazione è rafforzata dal ricco mosaico agricolo che disegna le pendici dell’altura e che, nell’immagine paesaggistica più ampia, si congiunge alle vaste coltivazioni cerealicole miste a pascoli arborati che circondano il Bradano.

L’ampio mosaico agricolo dei seminativi che si distende sulle colline tondeggianti della valle si infittisce in prossimità dell’abitato frammentandosi in uliveti, frutteti e vigneti che diventano sempre più piccoli fin a raggiungere i margini urbani. Questo disegno paesaggistico che esalta il ruolo e la posizione strategica dell’insediamento compatto, è rafforzato dalla trama delle percorrenze minori e dalla presenza di fossi, canali ed elementi di naturalità - siepi e piccole macchie.

Le recenti espansioni dell’abitato sono avvenute, prevalentemente, lungo la direttrice della viabilità statale che collega il centro al capoluogo di regione pertanto, non hanno alterato l’immagine paesaggistica che domina la valle: l’impianto agrivoltaico si colloca su quest’ultimo ambito, sviluppandosi lungo il percorso della SS96 bis.

Secondo la classificazione del territorio contenuta nel PPR della Regione Basilicata il comune di Oppido Lucano rientra nell’ambito di paesaggio “La Collina e i terrazzi del Bradano”, dove è situato il sito di progetto.

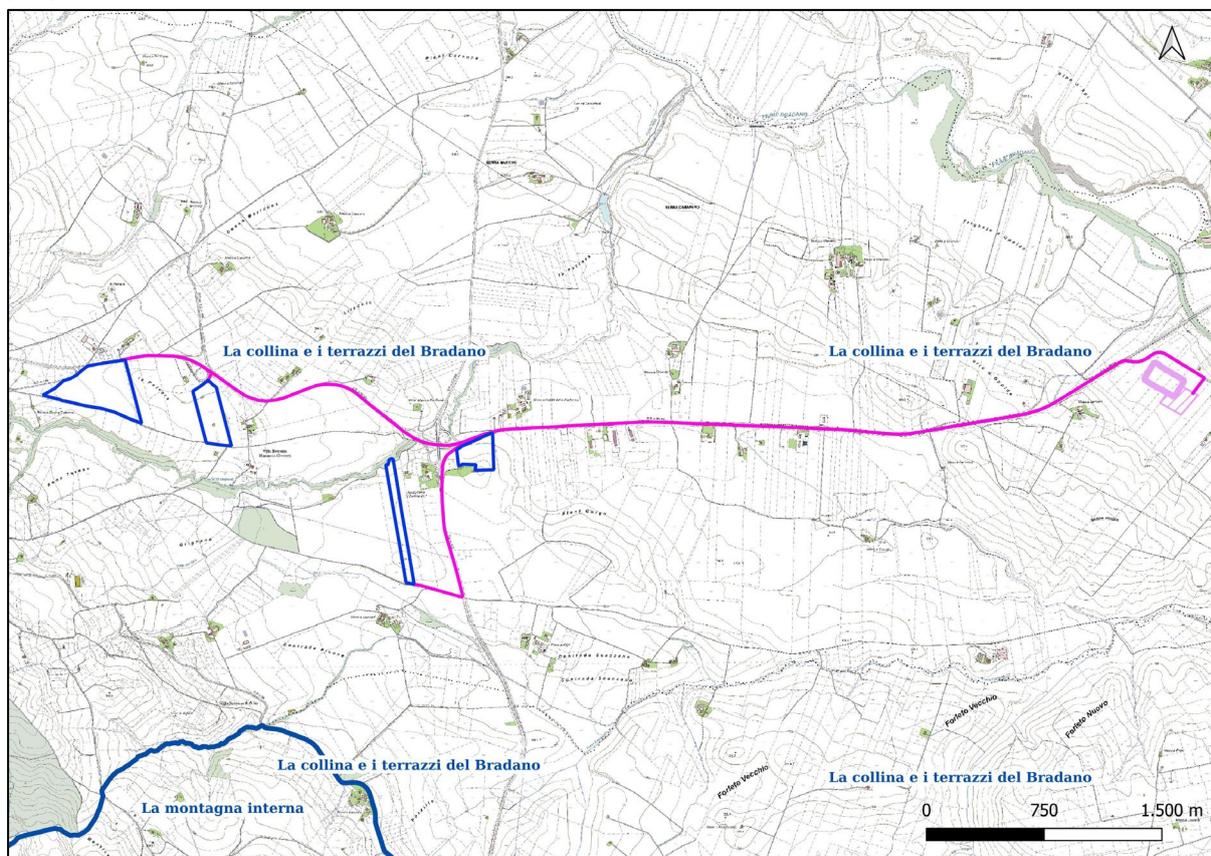


Figura 13 - Inquadramento area di progetto nel contesto territoriale

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

#### 4.4. RILIEVO FOTOGRAFICO

Il presente rilievo fotografico è stato effettuato nel mese di Agosto 2023 (per le aree occupate dai moduli fotovoltaici) e successivamente nel mese di Ottobre 2023 (percorso del cavidotto e interferenze).

Per maggiori dettagli ed indicazioni sui punti di scatto e visuale si rimanda all’elaborato **“SIA 5 - Rilievo Fotografico”**



*Figura 14 - Rilievo fotografico sottocampo 1*

 <p>Proponente  <b>ENGIE OPPIDO S.R.L.</b>  Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI)  PEC: engieoppido@legalmail.it</p>	<p>Consulenza generale  <b>SINERGIA EGP</b>  Energy Green Power</p> <p>Progettazione <b>STUDIO MASC</b></p>	<p><b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b>  REL-05 – Relazione  gestione terre e rocce  da scavo</p>	<p>Novembre 2023</p>
---	---	---	----------------------



*Figura 15 - Rilevo fotografico SP 169*



*Figura 16 - Rilevo fotografico sottocampo 1*



*Figura 17 - Rilievo fotografico sottocampo 2*



*Figura 18 - rilievo fotografico sottocampo 2*



*Figura 19 - Rilievo fotografico sottocampo 3 , area utilizzata*



*Figura 20 - Stazione Elettrica "Oppido Lucano", punto di connessione*

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

## 5. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La nuova disciplina, il D.P.R. 120/2017, in vigore dal 22 Agosto 2017, riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo sia come sottoprodotti sia come rifiuti con un ampliamento dei limiti quantitativi per il deposito temporaneo.

Al Titolo III sono riportate le indicazioni per le DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI

### **Art. 23. Disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti**

1. Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03\* il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

Al Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI, è previsto:

### **Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti**

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale  SINERGIA EGP Energy Green Power	<OPPIDO AGRIFV> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione  STUDIO MASC		

produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.

3. 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:

descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;

inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);

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:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4. 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:

- 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;
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
  - le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale  SINERGIA EGP Energy Green Power	<OPPIDO AGRIFV> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione  STUDIO MASC		

## 6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE E RELATIVI VOLUMI DI SCAVO PREVISTI

Per la sua realizzazione si prevedono, quindi, le seguenti opere ed infrastrutture:

- *Opere Civili: comprendenti la regolarizzazione dell'area di impianto, le recinzioni, la realizzazione della soletta in c.a. per le cabine, complete di piste di accesso, la posa in opera della stazione di trasformazione utente completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Unitamente alle opere di regimazione idraulica e consolidamento ove necessarie, la realizzazione delle vie cavo interrato.*
- *Opere impiantistiche: comprendenti l'installazione dei moduli fotovoltaici e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra le varie sezioni di impianto e la stazione di trasformazione utente dell'energia elettrica prodotta e la realizzazione delle opere elettromeccaniche BT/MT/AT in cabina e l'elettrodotto in alta tensione.*

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato (prefabbricate) e quelle a struttura metallica saranno progettate e realizzate secondo quanto prescritto dalle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e successive circolari esplicative.

Gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI vigenti.

Si evidenzia che l'installazione dei sistemi ad inseguimento non prevede l'esecuzione di opere di movimento terra consistenti in scavi di sbancamento finalizzata alla creazione di gradoni, rilevati, sterri, ma gli stessi saranno infissi nel terreno, senza la necessità di realizzazione di scavi ed opere in conglomerato cementizio.

Al fine di connettere l'impianto alla RTN è prevista la realizzazione di un cavidotto 36 kV di circa 3,5 km. Il cavidotto collega il nuovo impianto sul futuro ampliamento nella Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Oppido Lucano SE", come da soluzione di connessione indicata da Terna.

### 6.1. CALCOLO VOLUME DI SCAVO

Le opere da realizzare saranno le seguenti:

#### A. Fondazioni di cabine e piste di accesso

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per la fondazione di cabine di campo e di smistamento e piste di accesso

Volume per fondazione di cabine di campo e di trasformazione, comprese le piste di accesso: 8 cabine di campo aventi dimensioni (9,8 m x 3,9 m) e 1 cabina di smistamento avente dimensione (17,3 m x 3,9 m) per una profondità di 0,4 m: **149,29 mc**

#### B. Strade da realizzare e cunette

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per strade da realizzare

Volume per strade da realizzare comprensive di cunette: area strada da realizzare 153779,80 m, larghezza variabile per una profondità di 0,4 m: **6.311,92 mc**

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale  SINERGIA EGP Energy Green Power	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione  STUDIO MASC		

### C. Cavidotto interrato

Scavo a sezione obbligata

Caratteristiche dello scavo per la realizzazione di cavidotto interrato

Volume per cavidotto: **7.895,27**

#### Materiale proveniente da scavo

- A. Fondazioni di skid e piste di accesso  
**49,29 mc**
- B. Strade da realizzare e cunette  
**6.311,92 mc**
- C. Cavidotto interrato  
**7.895,27 mc**

**Totale materiale proveniente dagli scavi 14.356,48mc**

Relativamente ai suddetti volumi, qualora il campionamento fornisse dati conformi all'utilizzo del materiale in sito si stima il riutilizzo in sito del 100% del materiale scavato per rinterri e livellamenti.

La società si riserva di aggiornare il presente documento a seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni necessarie, in fase di progetto esecutivo.

#### 6.2. PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Allo stato attuale non sono state condotte caratterizzazioni ambientali dei materiali da scavo.

La società proponente si impegna a condurre e trasmettere tali caratterizzazioni unitamente all'aggiornamento del presente Piano, almeno novanta giorni prima dell'apertura del cantiere.

Di seguito vengono descritte le modalità operative mediante cui tale caratterizzazione ambientale verrà posta in opera.

#### 6.3. NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

Il numero e la posizione dei punti di indagine sono disciplinati dall'allegato 2 al DPR 120/2017 "Procedure di campionamento in fase di progettazione".

Risulta utile ribadire che la caratterizzazione ambientale verrà effettuata in corso d'opera a cura dell'esecutore (nel rispetto di quanto riportato nell'allegato 9 – parte A) e le procedure di campionamento saranno illustrate nel Piano di Utilizzo che sarà inviato 15 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Considerando la dimensione dell'area pari a 280.000 mq circa (moduli fotovoltaici, Skid, cavidotti, viabilità, S. E. di trasformazione) quindi superiore a 10.000 mq, i punti di indagine saranno pari a 61, come disciplinato dall'allegato 2 al DPR.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<b>&lt;OPPIDO AGRIFV&gt;</b> REL-05 – Relazione gestione terre e rocce da scavo	Novembre 2023
	Progettazione 		

#### 6.4. NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

La profondità di indagine sarà determinata in funzione della profondità di scavo. Si provvederà quindi a prelevare un numero di campioni rappresentativo del volume scavato e dei diversi orizzonti stratigrafici attraversati.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno:

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.

#### 6.5. PARAMETRI DA DETERMINARE

Il set analitico minimale da considerare sarà quello riportato in Tabella 4.1 riportata nell'Allegato 4 del DPR "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali":

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

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.