

Impianto Agrivoltaico "OPPIDO"

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

Titolo

Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei pianini di sicurezza

Scala	Formato Stampa	ID documento	Tipologia	Revisione
varie	varie	REL-06	R	00
	Foglio			

Proponente



ENGIE OPPIDO S.R.L.
VIA CHIESE n. 72,
20126 Milano - Italia
PEC: 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
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
Codice Fiscale e Partita IVA n° 10145081211
TEL. 081 18365653 - 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 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

INDICE GENERALE

1. PREMESSA	2
2. PROPONENTE	2
2.1. Gruppo di lavoro	2
3. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
4. SINTESI DEL PROGETTO	4
4.1. Componenti e lavorazioni principali.....	5
4.2. Criteri progettuali	6
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
5.1. Inquadramento catastale.....	8
6. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA D.....	12
7. AREA DEL CANTIERE	12
8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI ELIMINAZIONE E/O ATTUAZIONE DELLO STESSO.....	12
8.1. Preliminare individuazione dei rischi	13
8.2. Organizzazione del cantiere	14
8.3. Gestione delle emergenze.....	16
9. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	16
10. CONCLUSIONI	17

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	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 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	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

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli strumenti normativi da tenere in considerazione sono:

- leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di dispositivi di protezione individuale;
- D. Lgs. 81/08. Testo unico sulla sicurezza;
- D. Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

4. 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	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione  STUDIO MASC		

4.1. 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 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	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:

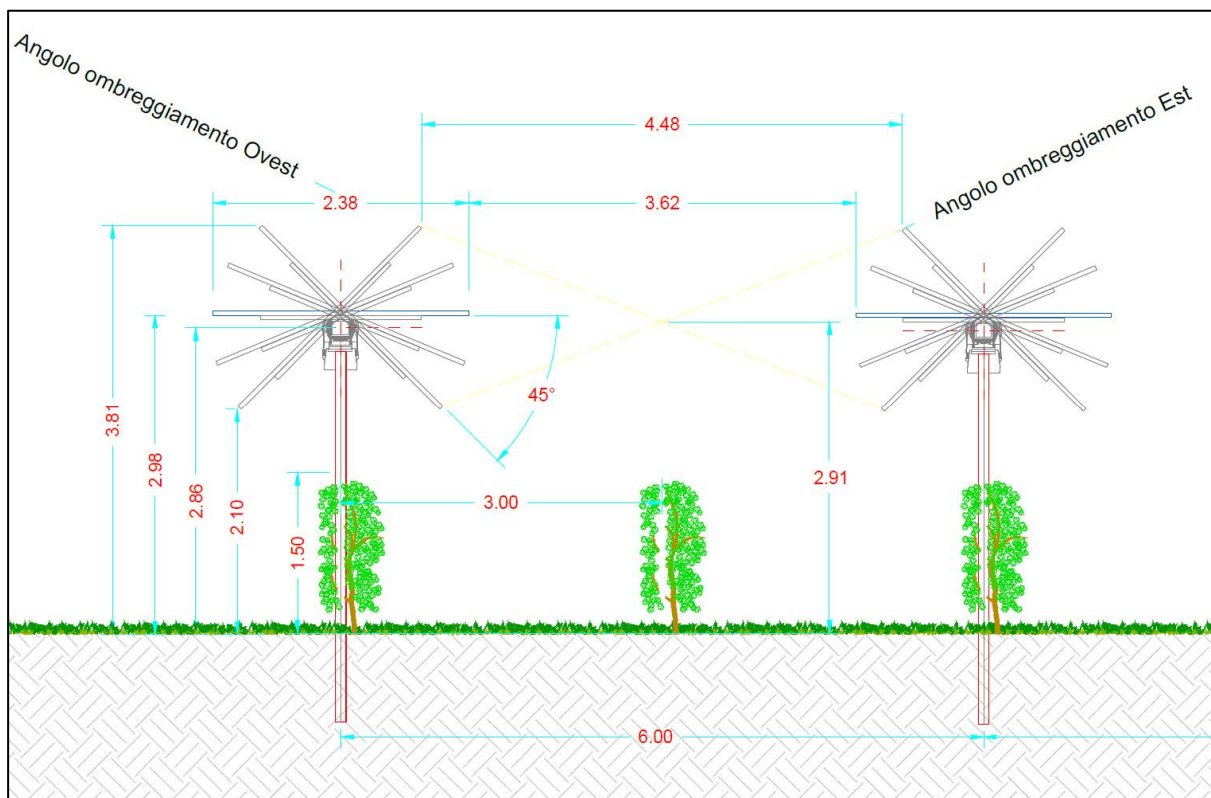


Figura 2 - Tipico configurazione agrivoltaica

4.2. 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.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

5. 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 Km² 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:

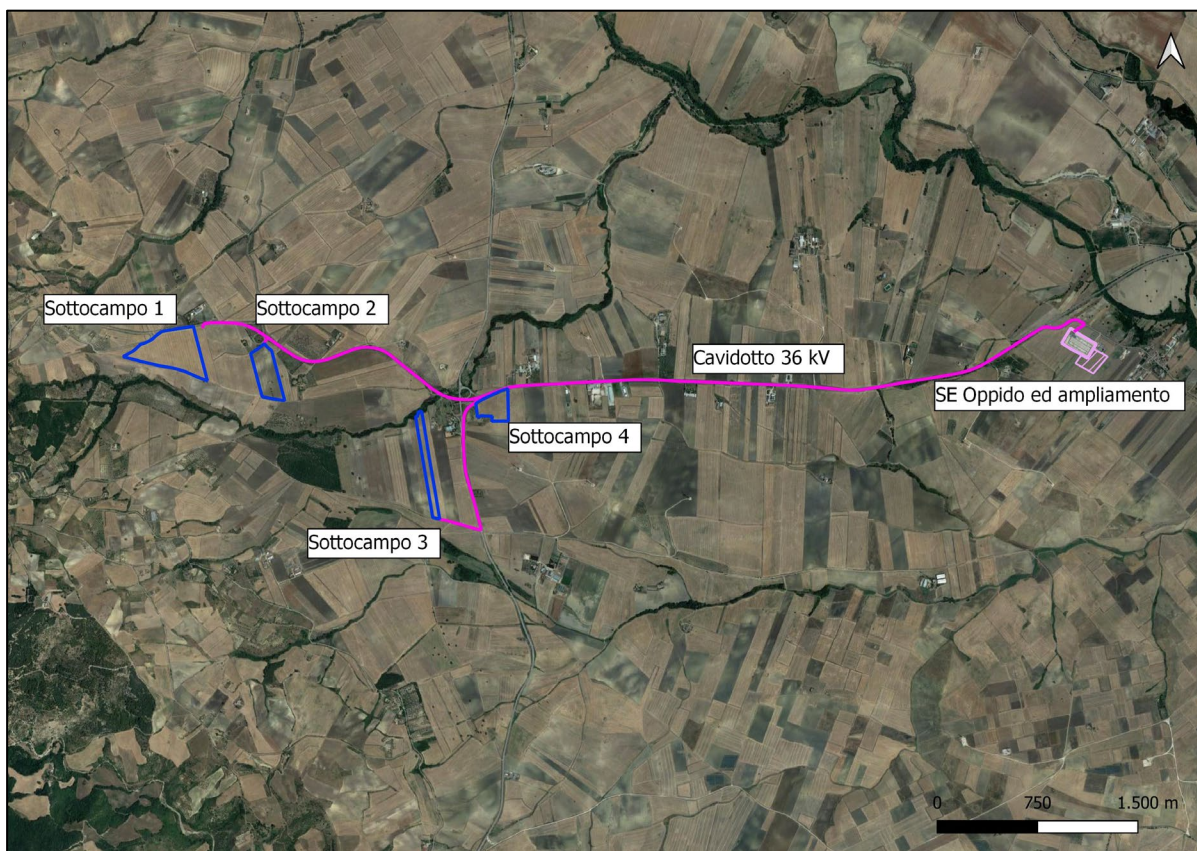


Figura 3 - Inquadramento generale

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

5.1. 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:

Riferimenti Catastali <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:

Riferimenti Catastali <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":

Riferimenti Catastali <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
---	-----------------------------------

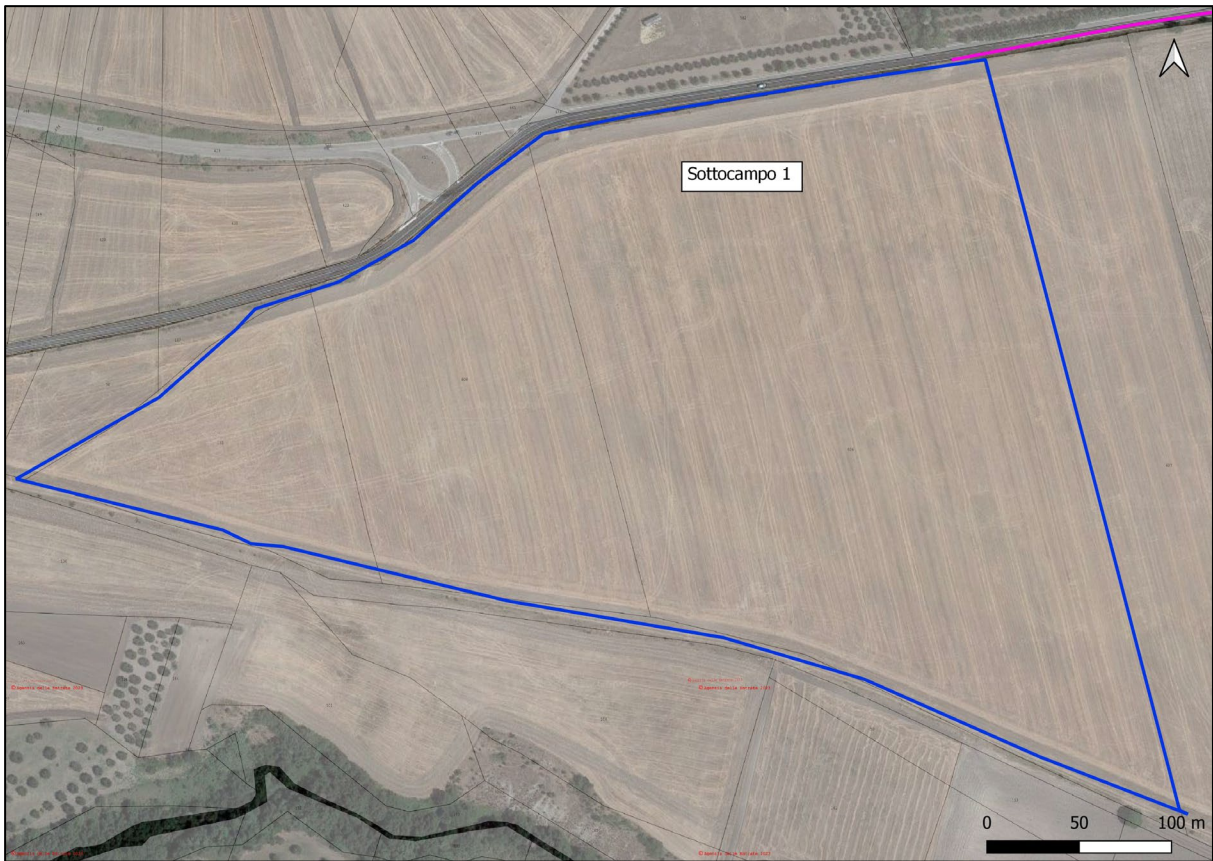


Figura 4 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 1

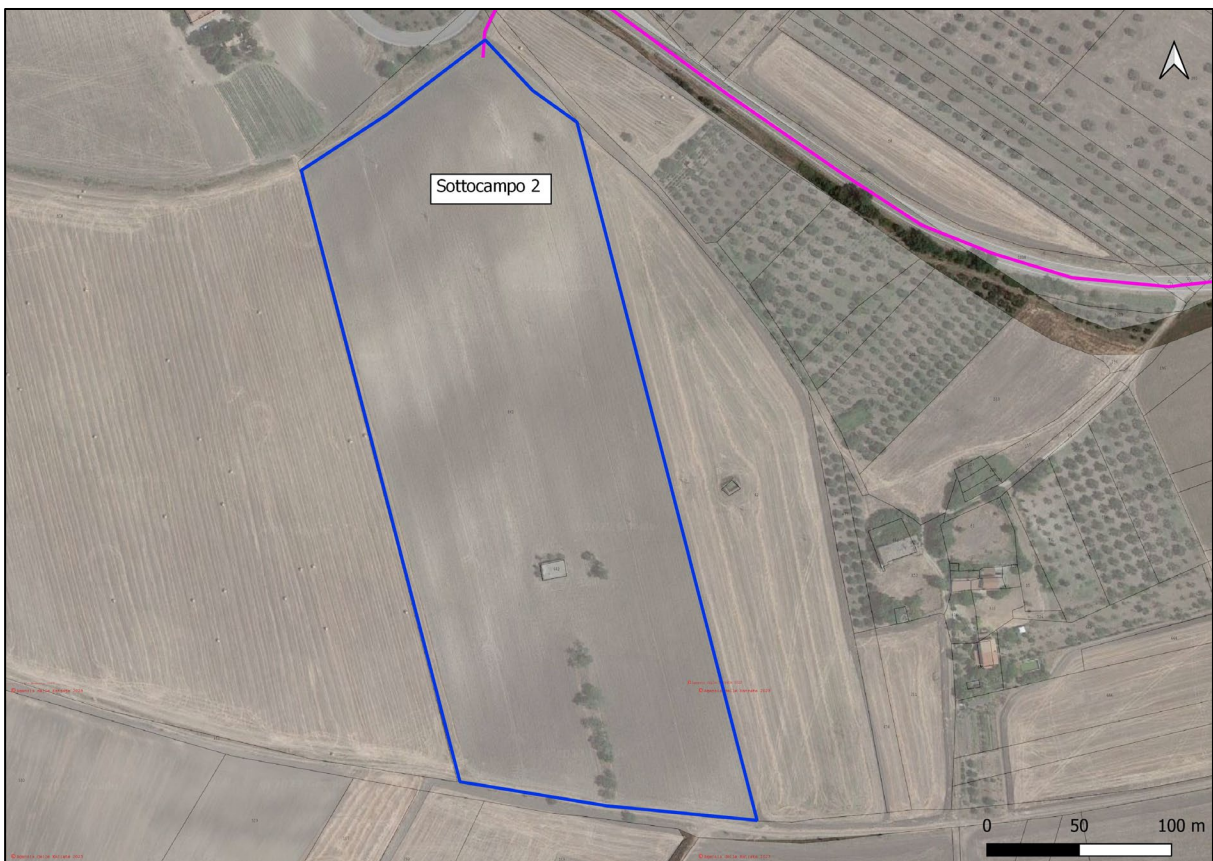


Figura 5 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 2

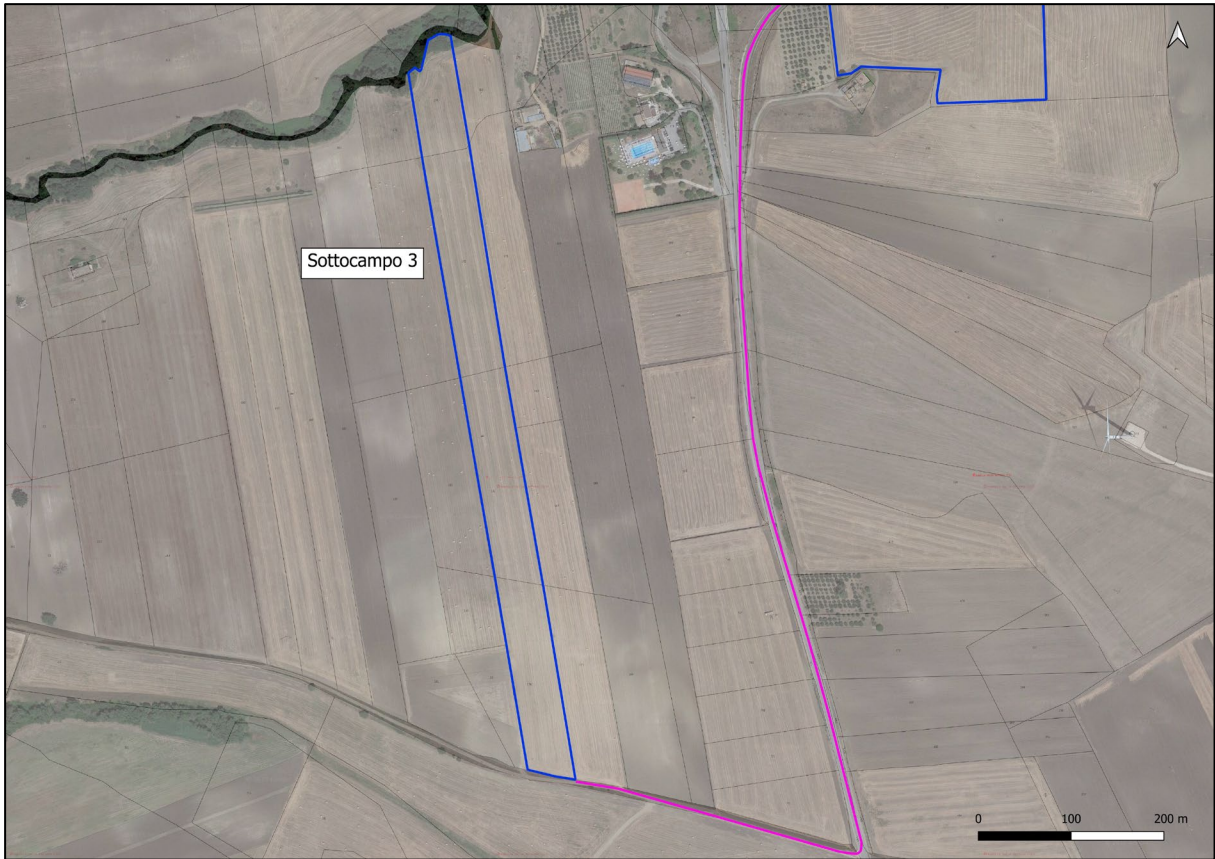


Figura 6 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 3

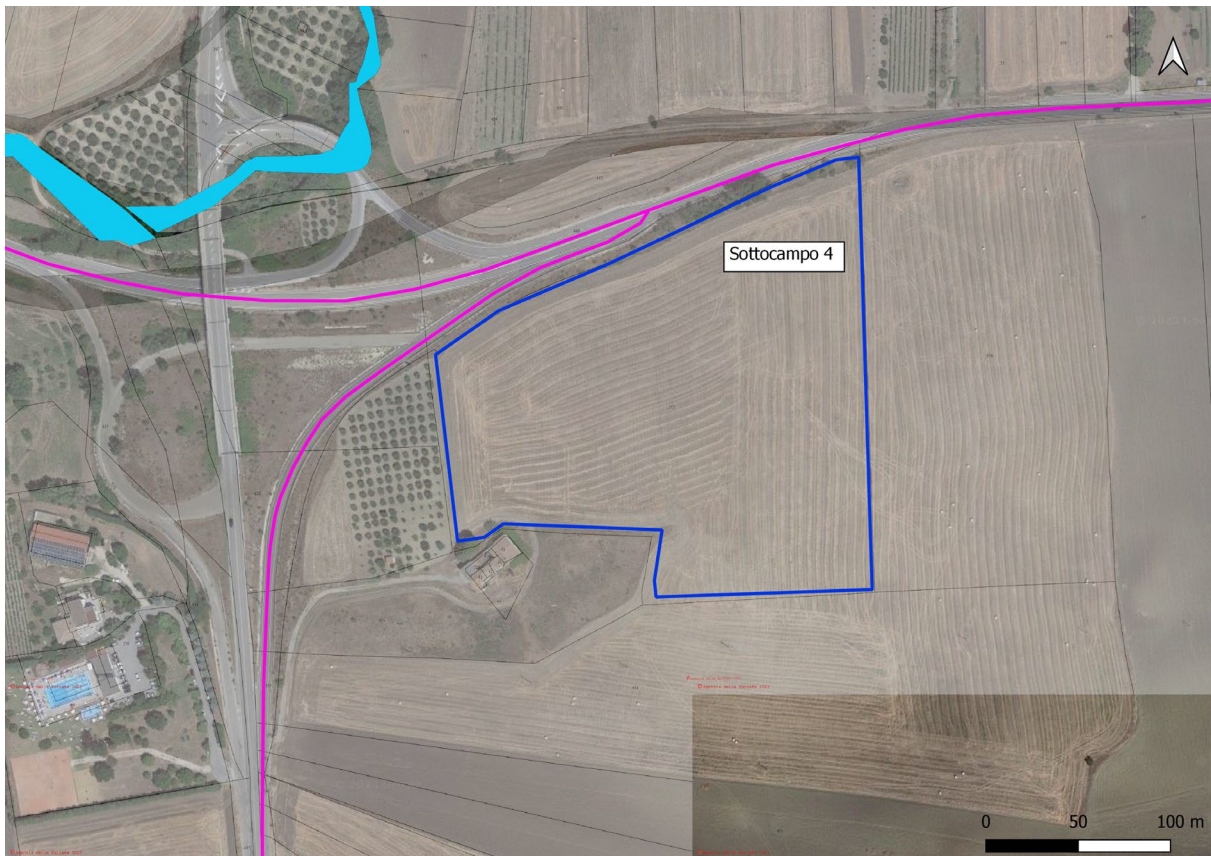


Figura 7 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico – sottocampo 4

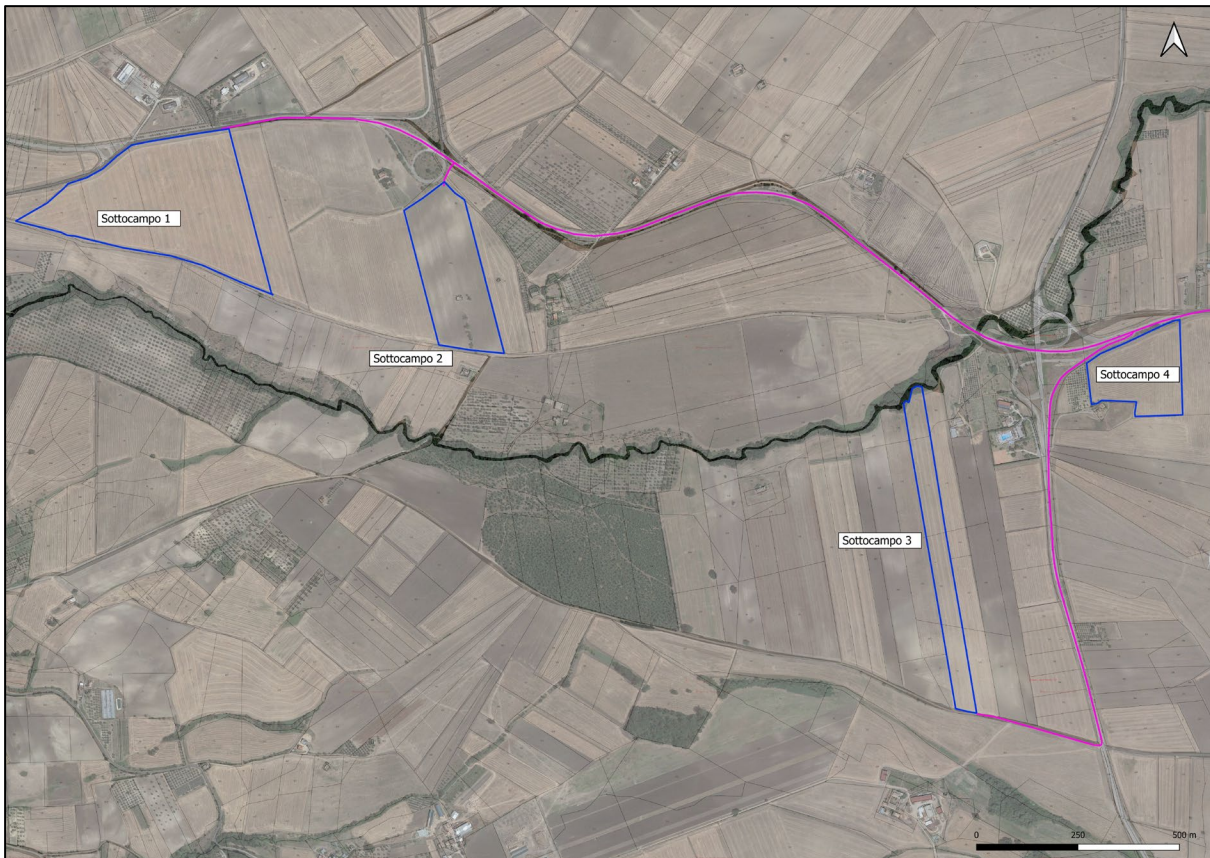


Figura 8 - Inquadramento catastale campo fotovoltaico - quadro di insieme



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 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

6. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA D

Il cantiere non dovrà in alcun modo interferire, rallentare o bloccare la viabilità pubblica e privata. L'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonda il perimetro esterno dell'area di intervento dell'impianto, all'interno della quale dovranno essere allestite le baracche destinate ai vari servizi igienico-assistenziali per le maestranze e gli uffici di cantiere, nonché le aree di deposito dei materiali. Sarà inoltre opportunamente perimetrato il tratto stradale lungo il quale verrà realizzato il cavidotto o l'allargamento stradale stesso. Nel caso di nuove strade, la perimetrazione sarà convenientemente estesa per includere l'area di movimentazione dei materiali e degli automezzi.

Tutti i materiali di scavo, di risulta o di imballaggio dovranno essere confinati e trasportati nelle apposite discariche non appena possibile, qualora non riutilizzabili in loco.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle piantumazioni esistenti nell'area di intervento.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo delle attrezzature affinché si venga a ridurre al minimo la propagazione dei rumori, in particolare durante le opere di scavo e demolizione.

Grande attenzione dovrà essere posta affinché le operazioni di realizzazione non rechino danno agli edifici confinanti e alle strade esistenti.

7. AREA DEL CANTIERE

Natura del sito

L'area del cantiere è collocata nel comune di Oppido Lucano (PZ), lungo le strade comunali indicate nei layout di progetto.

L'area del cantiere ove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico, si sviluppa in un'area prevalentemente agricola.

Rete stradale di accesso

La viabilità interna di servizio del cantiere è costituita da strade in misto stabilizzato. Le imprese esecutrici dovranno avere cura di mantenerla efficiente e provvedere ad eventuali ripristini e sistemazioni che durante l'attività di cantiere si renderanno necessarie.

8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI ELIMINAZIONE E/O ATTUAZIONE DELLO STESSO

Come considerazioni generali, nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi correlati alle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto.

L'organizzazione e le modalità operative saranno alla base della valutazione del Piano di Sicurezza.

A seguito dell'individuazione delle varie fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Tale trattazione preliminare evidenzia esclusivamente alcuni elementi di criticità che dovranno essere valutati durante la progettazione del cantiere. In linea di massima si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che potranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

Servizi a rete

Poiché nella realizzazione delle opere è prevista anche la realizzazione dei cavidotti interrati a margine della viabilità di servizio per il collegamento elettrico e di controllo degli impianti, ogni impresa dovrà avere cura di evitare interferenze nell'esecuzione di eventuali lavorazioni con queste linee interferenti. Per quanto riguarda il cavidotto, sarà realizzati in aree completamente agricole e strade pubbliche a bassissima densità di utilizzo di veicoli, per cui il rischio sarà realmente minimo se non nullo. In ogni caso saranno adottate tutte le precauzioni necessarie al fine di incappare sia con sottoservizi esistenti (rete elettrica, acqua, telecomunicazioni, gas) sia con attraversamenti idraulici, tombini o fossi, nonché con attraversamenti aerei di rete elettriche e/o telefoniche.

Sarà cura delle imprese provvedere ad una adeguata segnalazione ed individuazione dei sottoservizi contattando gli enti preposti, ed avendo cura nell'effettuare scavi in questi punti di interferenza.

Condizioni al contorno del cantiere

Poiché il cantiere dell'impianto si articola all'interno di un'area ad uso prevalentemente agricolo, le singole aree di lavoro non interferiscono in modo particolare con le aree circostanti. In ogni caso durante le fasi lavorative occorre delimitare tutte le aree interessate dalle lavorazioni, ed evitare possibili interferenze.

L'impresa esecutrice dovrà tener conto di tale situazione per lo svolgimento delle lavorazioni, attenendosi scrupolosamente alle disposizioni indicate nel presente Piano di sicurezza e a quelle che verranno impartite dal Coordinatore in fase di esecuzione.

Nel dettaglio sarà cura del coordinatore in fase di esecuzione e dell'impresa attuare quelle misure di sicurezza che di volta in volta, a seconda dell'avanzamento e della tipologia del lavoro, si renderanno necessarie.

8.1. PRELIMINARE INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

Nel seguito per ogni fase si individuano i possibili rischi cui è esposto il lavoratore occupato dall'attività in questione.

Allattamento e smobilizzo del cantiere

- investimento, ribaltamento;
- rumore;
- caduta di materiale dall'alto o a livello;
- elettrocuzione;
- vibrazioni.

Realizzazione strade

- caduta dall'alto;
- incendi, esplosioni;
- seppellimento, sprofondamento;
- investimento, ribaltamento;
- rumore;
- ustioni;
- movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione cavidotto interrato

- seppellimento, sprofondamento;
- scivolamenti, cadute a livello;
- investimento, ribaltamento;
- rumore;
- vibrazioni.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

Installazione pannelli fotovoltaici

- scivolamenti, cadute a livello;
- caduta di materiale;
- getti, schizzi;
- rumore;
- movimentazione manuale dei carichi;
- rischio chimico;

Tutti questi aspetti saranno specificati ed approfonditi in dettaglio nel Piano di Sicurezza e Coordinamento; in particolare per ciascuna delle citate macro-fasi, si individueranno singole fasi operative, suddivise a loro volta in sottofasi. Per ciascuna sottofase nel PSC verranno individuati e descritti i rischi e per ciascuno di essi verranno determinate le misure preventive e protettive.

8.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera dovranno essere rispettate le seguenti regole generali da parte di ciascuna Impresa:

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e salubri;
- la scelta dell'ubicazione delle postazioni di lavoro deve tener conto delle condizioni di accesso a tali posti;
- particolare attenzione deve essere dedicata alla movimentazione dei vari materiali;
- deve essere pianificata la manutenzione ed il controllo prima dell'entrata in servizio e successivamente il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare possibili rischi che possano pregiudicare la salute e l'integrità dei lavoratori;
- vanno attentamente delimitate e allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei materiali, in particolare di materie o sostanze pericolose;
- deve essere pianificata attentamente l'interazione con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.

La zona di stoccaggio e deposito materiale sarà delimitata dal resto del cantiere e sarà opportunamente delimitata da una recinzione.

Le aree su cui insistono i lavori devono essere opportunamente recintate onde evitare che gli estranei possano accedere nel cantiere ed essere coinvolti in eventuali incidenti. In ogni caso vanno delimitate le aree più pericolose o confinanti con strade. La recinzione avrà un'altezza di circa 2 metri.

Viabilità

La viabilità interna al cantiere viene realizzata al fine di evitare le interferenze con le attività lavorative. Le rampe di accesso degli scavi di sbancamento devono avere una carreggiata atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 cm/1m oltre la sagoma di ingombro del veicolo. I viottoli e le scale con gradoni ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri.

Le alzate dei gradoni realizzati in terreni friabili devono essere sostenute, ove occorre, con tavole e paletti robusti. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili, deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate. Bisogna inoltre assicurare sufficiente visibilità lungo la viabilità di cantiere.

Movimentazione mezzi

Le piste, le piazzole di sosta e di inversione di marcia devono, comunque, essere di larghezza appropriata ai mezzi che dovranno transitarvi e, ove necessario, delimitate con strisce bianco-rosse.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

Il fondo costituente la carreggiata delle strade di cantiere deve essere costituito da misto di cava opportunamente livellato e compattato. La carreggiata deve avere resistenza adeguata ai mezzi che vi devono circolare e va mantenuta sempre in buono stato di conservazione.

Nel caso in cui, per esigenze connesse con i lavori, si dovesse rendere necessario realizzare rampe di accesso al fondo degli scavi, le stesse dovranno avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto.

Valgono le norme previste dal Codice della strada per quanto riguarda la circolazione dei mezzi all'interno delle aree di cantiere.

Gestione rifiuti

Il materiale classificato come rifiuto pericoloso secondo la normativa vigente deve essere conferito dalle imprese ad una ditta autorizzata per essere smaltito presso un impianto idoneo ed autorizzato. Il materiale consegnato allo smaltitore per l'avvio a discarica deve essere accompagnato dall'apposito "Formulario di identificazione" compilato in ogni sua parte e annotato sul registro di carico-scarico (Art. 190- D. Lgs. 152/06 e s.m.i.).

La tenuta dei registri di carico-scarico e la compilazione del "Formulario" rientra fra le competenze e responsabilità del "produttore" e, quindi, dell'impresa esecutrice che dovrà provvedere ad attivare tutte le procedure ed i controlli previsti.

Annualmente (o a fine delle attività) la quantità e caratteristiche dei rifiuti classificati prodotti devono essere comunicati secondo le modalità della legge 25.01.1994, n. 70, Norme per la semplificazione e adempimenti ambientali, sanitari e di sicurezza pubblica.

Dotazioni di servizi igienico-assistenziali e sanitari

All'interno del cantiere si provvederà a scegliere i luoghi di lavoro fissi nonché il luogo di installazione delle attrezzature di cantiere e delle baracche (uffici, servizi e depositi), mirando alla ottimizzazione delle condizioni di sicurezza relative alla movimentazione orizzontale e verticale dei carichi.

Gli impianti interni alle baracche dovranno essere realizzati in conformità a quanto stabilito dal DPR 37/2008 e dalla normativa tecnica (CEI 64/8 e ss.mm.ii.). Nelle baracche dovranno realizzarsi i seguenti servizi:

servizi igienici, non comunicanti direttamente con i locali di lavoro, contenenti almeno una latrina ogni 30 lavoratori ed un lavandino ogni 5 lavoratori, dotato di acqua calda e mezzi per asciugarsi;

- spogliatoi di dimensioni adeguate;
- locale mensa;
- pacchetto di medicazione o cassetta di pronto soccorso, costituiti da quanto disposto dal DM 28 luglio 1958.

Prescrizioni Operative di Sicurezza

Le prescrizioni operative da seguire in cantiere al fine di assicurare un corretto svolgimento dei lavori in sicurezza, comprendono l'uso dei Dispositivi di Protezione Individuale che, ove applicabile, devono essere messi a disposizione dei lavoratori da ogni Datore di Lavoro d'Impresa, in numero adeguato e destinati ad uso personale. Se ne riporta di seguito un elenco non esaustivo:

- guanti;
- caschi;
- elmetti di protezione;
- dispositivi anticaduta;
- cuffie e tappi antirumore;
- attrezzature di emergenza;
- scarpe di sicurezza;
- maschere;
- filtri;

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

- tute anticalore;
- occhiali di sicurezza Tali dispositivi devono:
- essere mantenuti in efficienza, riparati e sostituiti;
- essere contrassegnati, in quanto previsto, marcati CE;
- essere accompagnati dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

Al fine di garantire la sicurezza in cantiere sarà cura dell'impresa esecutrice dei lavori approntare una corretta ed esaustiva Segnaletica. Tale segnaletica di sicurezza ha lo scopo di fornire, ove persiste una determinata situazione di pericolo per la sicurezza o salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, un'indicazione o una prescrizione ottenuta utilizzando, a seconda dei casi, un colore, un avviso luminoso o acustico, una comunicazione verbale od un segnale gestuale.

8.3. GESTIONE DELLE EMERGENZE

Primo soccorso

Nel caso di infortunio di una certa gravità, l'impresa dovrà provvedere a:

- prestare la prima assistenza, per quanto possibile;
- informare immediatamente il Delegato Lavori o un suo Assistente dell'accaduto;
- presidiare la zona in attesa dei soccorsi.

L'impresa, se lo reputa necessario, può fare intervenire anche direttamente il PRONTO SOCCORSO. Un problema da non sottovalutare è la distanza del luogo di lavoro dal più vicino centro medico. In caso di incidente grave, l'infortunato potrà essere trasferito a mezzo di ambulanza al PRONTOSOCCORSO.

Nel caso di infortuni di lieve entità bisogna comunque ricorrere alle cure mediche. Tutti i lavoratori sono tenuti a segnalare immediatamente al proprio responsabile gli infortuni loro accaduti durante il lavoro, anche se di lieve entità. L'impresa deve informare immediatamente il Delegato Lavori o un suo Assistente dell'accaduto.

Antincendio

Nel caso di incendio di una certa gravità, l'impresa dovrà provvedere a:

- prestare la prima assistenza, per quanto possibile;
- informare immediatamente il Delegato Lavori o un suo Assistente dell'accaduto;
- presidiare la zona in attesa dei soccorsi;
- l'intervento del personale presente addestrato in caso di evento di modeste proporzioni;
- nel caso di evento esteso e non gestibile localmente, qualora necessario, l'impresa deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

Evacuazione

L'emergenza potrebbe essere associata anche a situazioni esterne al cantiere (per esempio terremoti o incendi). Nel caso di evacuazione il personale deve allontanarsi dal cantiere stando nelle aree prospicienti. Ogni capo cantiere di impresa dovrà mettere in sicurezza la propria squadra.

9. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere il cronoprogramma al fine di definire ciascuna fase di lavoro, e per ciascuna di esse tutte le misure atte a provvedere alla messa in sicurezza del cantiere stesso. Ogni fase così definita sarà caratterizzata da un arco temporale. Per la redazione del Diagramma di Gantt saranno verificate le contemporaneità tra le fasi per individuare le necessarie azioni di coordinamento, tenendo anche presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.

 Proponente ENGIE OPPIDO S.R.L. Via Chiese, n.72 - 20126 Milano (MI) PEC: engieoppido@legalmail.it	Consulenza generale 	<OPPIDO AGRIFV> REL-06 – Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Novembre 2023
	Progettazione 		

10. CONCLUSIONI

Quanto descritto in questa relazione, che contiene le prime indicazioni in tema di sicurezza, verrà approfondito e specificato in dettaglio nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

Nel seguito si riportano tutti gli aspetti che nel PSC verranno affrontati in appositi capitoli:

- lavoro
- committenti
- responsabili
- imprese e lavoratori autonomi
- documentazione
- descrizione del contesto in cui si trova l'area del cantiere
- descrizione sintetica dell'opera
- area del cantiere
- caratteristiche area del cantiere
- fattori esterni che comportano rischi per il cantiere
- rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante
- descrizione caratteristiche idrogeologiche
- organizzazione del cantiere
- segnaletica
- lavorazioni e loro interferenze
- rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive
- attrezzature utilizzate nelle lavorazioni
- macchine utilizzate nelle lavorazioni
- emissione sonora attrezzature e macchine
- coordinamento delle lavorazioni e fasi
- coordinamento utilizzo parti comuni
- modalità della cooperazione fra le imprese
- organizzazione emergenze
- conclusioni generali

Al Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) verranno allegati il documento relativo all'analisi dei rischi e la stima dei costi della sicurezza, secondo quanto richiesto dalla normativa vigente (Allegato XV e art.100 del D. Lgs. 81/2008 e D. Lgs. 106/2009).