

# Impianto fotovoltaico con agricoltura integrata “La Cipollona” Comune di Pozzolo Formigaro (AL)

**Proponente**



**Renantis Italia S.r.l.**

c/o Copernico Milano Martesana  
Viale Monza, 259, 20126 Milano  
www.renantis.com – tel. 0224331  
Cap. Soc. € 10.000 int.vers. .  
Sede legale: Corso Italia, 3, 20122 Milano



## PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

**Progettista**



**Tiemes Srl**

Via Riccardo Galli, 9 – 20148 Milano  
tel. 024983104/ fax. 0249631510  
[www.tiemes.it](http://www.tiemes.it)

0	29/09/2023	Prima emissione	LB	VDA		
Rev.	Data emiss	Descrizione	Preparato	Approvato		
Origine File: “21042.PZZ.PD.R.09.00 – Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza.docx”		<b>CODICE ELABORATO</b>				
		Commessa	Proc.	Tipo doc	Num	Rev
		<b>21042</b> <b>PZZ</b>	<b>PD</b>	<b>R</b>	<b>09</b>	<b>00</b>
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden						

## INDICE

<b>1</b>	<b>Premessa</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Scopo</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Proponente</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Localizzazione del cantiere</b> .....	<b>6</b>
4.1	Accesso all’area di impianto.....	9
4.2	Vicinanza ai centri urbani.....	13
<b>5</b>	<b>Descrizione sintetica dell’opera</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Individuazione delle lavorazioni</b> .....	<b>15</b>
6.1	Fase 1: allestimento area di cantiere .....	15
6.2	Fase 2: preparazione aree di lavoro .....	15
6.3	Fase 3: realizzazione del parco fotovoltaico con agricoltura integrata .....	15
6.4	Fase 4: Realizzazione delle opere di connessione .....	16
6.5	Fase 5: Sgombero area di cantiere.....	16
6.6	Fase 6: Finiture .....	16
<b>7</b>	<b>Analisi e valutazione dei rischi</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Scelte progettuali</b> .....	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Misure di protezione</b> .....	<b>20</b>
9.1	Attrezzi manuali .....	20
9.2	Mezzi meccanici.....	21
9.3	Misure di protezione e prevenzione generiche.....	22
<b>10</b>	<b>Stima sommaria costi per la sicurezza</b> .....	<b>23</b>

## 1 Premessa

La società Renantis Italia Srl, d'ora in avanti il proponente, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica in area agricola all'interno del comune di Pozzolo Formigaro (AL), che si configura come area idonea ai sensi del D. Lgs. dell'8 novembre 2021, n. 199, art. 20, comma 8, lettera c-ter punto 1 e 3, in quanto ricade in parte entro i 500 metri da zona di cava e in parte entro i 300 metri dalla sede autostradale, come evidenziato alle tavole “21042.PZZ.SA.T.06.00 - Inquadramento su aree idonee let.c-ter”.

L'impianto fotovoltaico con agricoltura integrata denominato “La Cipollona” avrà una potenza elettrica di picco pari a 46'845,00 kW e sarà installato sui seguenti terreni agricoli, individuati al N.C.T. del comune di Pozzolo Formigaro:

- Foglio 2, particelle 27, 28, 43, 45, 46, 47, 52, 53, 60, 74, 78, 81, 120, 176, 181, 183 per circa 29,1 ha;
- Foglio 4, particelle 40, 49, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 162, 180, 194, 196, 198, 199, 202, 203, 206, 207, 208, 239, per circa 27 ha;
- Foglio 6, particelle 3, 38, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 259, 261, 263, 71, 199, 73, 74, 75, 196, per circa 11,9 ha.

La componente fotovoltaica verrà integrata da un progetto agricolo che prevede la piantumazione di un nocciolo intensivo multi-varietale unitamente alla costituzione di un prato stabile impiegato come cover crops durante tutto l'anno.

Data la potenza dell'impianto, superiore ai 10'000 kW, il servizio di connessione sarà erogato in alta tensione (AT), ai sensi della Deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 23 luglio 2008 n.99 e s.m.i.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata dal gestore della rete di trasmissione Terna prevede che la centrale fotovoltaica venga collegata in antenna a 36 kV su nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 220/132/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 220 kV “Casanova – Vignole Borbera”, alla linea RTN a 220 kV “Italsider Novi – Vignole Borbera”; alla linea RTN a 132 kV “Aulara – Frugarolo”; alla linea RTN a 132 kV “Sezzadio – Spinetta Centrale”

Le opere progettuali sono sintetizzate nel seguente elenco:

- Impianto fotovoltaico composto da 74'952 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, 1'653 inseguitori solari monoassiali del tipo “double-portrait”, 12 power station (unità di conversione c.c./c.a. e trasformazione BT/36 kV), cabine di smistamento, cabine ausiliari, distribuzione dei cavidotti interrati in c.c. (fino a 1'500 V) e c.a. (a 36 kV);
- impianto di rete, consistente in una nuova SE a 220 kV della RTN da inserire in entra-esce alle linee RTN “Casanova – Vignole Borbera” a 220 kV, “Italsider Novi – Vignole Borbera” a 220 kV, “Aulara – Frugarolo” a 132 kV e “Sezzadio – Spinetta” a 132 kV.
- impianto di utenza per la connessione alla RTN, consistente nella rete di terra, nella rete di comunicazione in fibra ottica, nel cavidotto a 36 kV interamente interrato e sviluppato

principalmente sotto strade esistenti in antenna per il collegamento della centrale sulla nuova Stazione Elettrica.

I progetti del tipo in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) ed in quanto tali sono indifferibili ed urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120, concernente “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l’11 dicembre 1997” e dal D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità” e s.m.i..

L'utilizzo di fonti rinnovabili comporta infatti beneficio a livello ambientale, in termini di tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) risparmiate e mancate emissioni di gas serra, polveri e inquinanti.

## **2 Scopo**

Il presente elaborato, in conformità al D.P.R. n. 207/2010 art. 24 comma 2 lettera n), individua le prime indicazioni e disposizioni utili alla futura stesura dei Piani di Sicurezza.

Si rammenta che tale documento NON costituisce il Piano di sicurezza e di Coordinamento (PSC) relativo all’opera in oggetto e pertanto le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane infatti piena responsabilità della Stazione appaltante e delle Imprese esecutrici di rispettare tutti gli obblighi previsti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, ai sensi del D.lgs 81/08 e s.m.i., dovrà essere redatto il PSC in fase di progettazione esecutiva e le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS).

Il presente documento riguarda i lavori di realizzazione dell’impianto fotovoltaico con agricoltura integrata denominato “La Cipollona” situato in comune di Pozzolo Formigaro (AL).

Con riferimento al D.P.R., n. 207/2010 art. 17 comma 1 lettera f il documento reca le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza in accordo ai previsti contenuti minimi:

1. L’identificazione e la descrizione dell’opera, esplicitata con:
  - 1.1. La localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l’area di cantiere
  - 1.2. Una descrizione sintetica dell’opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nel progetto preliminare
2. Una relazione sintetica concernente l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi nonché l’individuazione delle fasi lavorative dello specifico cantiere in riferimento ad:
  - 2.1. Area di cantiere
  - 2.2. Organizzazione delle lavorazioni
  - 2.3. Lavorazioni interferenti

3. Descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni
4. La stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui ai punti precedenti.

### **3 Proponente**

Il soggetto proponente del progetto in esame è Renantis Italia S.r.l., operatore internazionale nel campo delle energie rinnovabili, attivo nello sviluppo, nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di produzione di energia pulita. Fornisce, inoltre, servizi altamente specializzati di gestione energetica, sia a produttori sia a consumatori di energia, sfruttando la propria esperienza anche per la gestione tecnico-amministrativa di impianti di terzi.

Renantis nasce nel 2002 come Actelios SpA, la cui missione principale è la produzione di energia pulita. La società decide di investire in modo pionieristico nelle rinnovabili, specialmente nel Regno Unito. Fin dagli esordi il modello di investimento è virtuoso e le comunità locali partecipano in minima parte all'investimento, beneficiando degli utili dell'impianto. Oggi la crescita della Società è sostenuta da fondi infrastrutturali di cui JP Morgan è advisor, che assicurano prospettive di stabilità e una visione a lungo termine.

Il Gruppo Renantis è presente in Italia, Regno Unito, Francia, Spagna, Norvegia, Svezia e Stati Uniti, per un totale di 1420 MW installati principalmente da fonte eolica e fotovoltaica. In Italia ha una capacità installata di 354 MW con numerosi impianti in diverse Regioni italiane, tra cui vanno ricordati l'impianto eolico più grande del nostro Paese a Buddusò in Sardegna (138 MW) e l'impianto di San Sostene in Calabria (79,5 MW).

La sostenibilità permea ogni decisione della Società e del processo aziendale e ricalca l'impegno verso un futuro decarbonizzato e l'attenzione al contesto in costante evoluzione. Tutto lo sviluppo ruota intorno al concetto di partnership con i proprietari dei terreni, con le comunità locali che vivono vicino agli impianti, con le aziende del territorio e con gli amministratori pubblici, garantendo a ciascuna di queste controparti rispetto, ascolto ed impegno.

## 4 Localizzazione del cantiere

Il sito è localizzato all'interno del comune di Pozzolo Formigaro (AL), a nord del centro abitato di Pozzolo Formigaro e al confine con il comune di Tortona (AL). L'area si divide in due macrolotti, compresi all'interno del perimetro alle seguenti coordinate geografiche:

- Lotto Ovest – Lat. 44°49'45.97"N; Long. 8°47'13.56"E;
- Lotto Est – Lat. 44°49'48.60"N; Long. 8°48'54.68"E.

Il primo, situato in località “C.ne Zinzini”, ha una estensione di circa 40,95 ha mentre il secondo, situato nei pressi della frazione “Bettole di Tortona”, si estende per circa 26,98 ha.

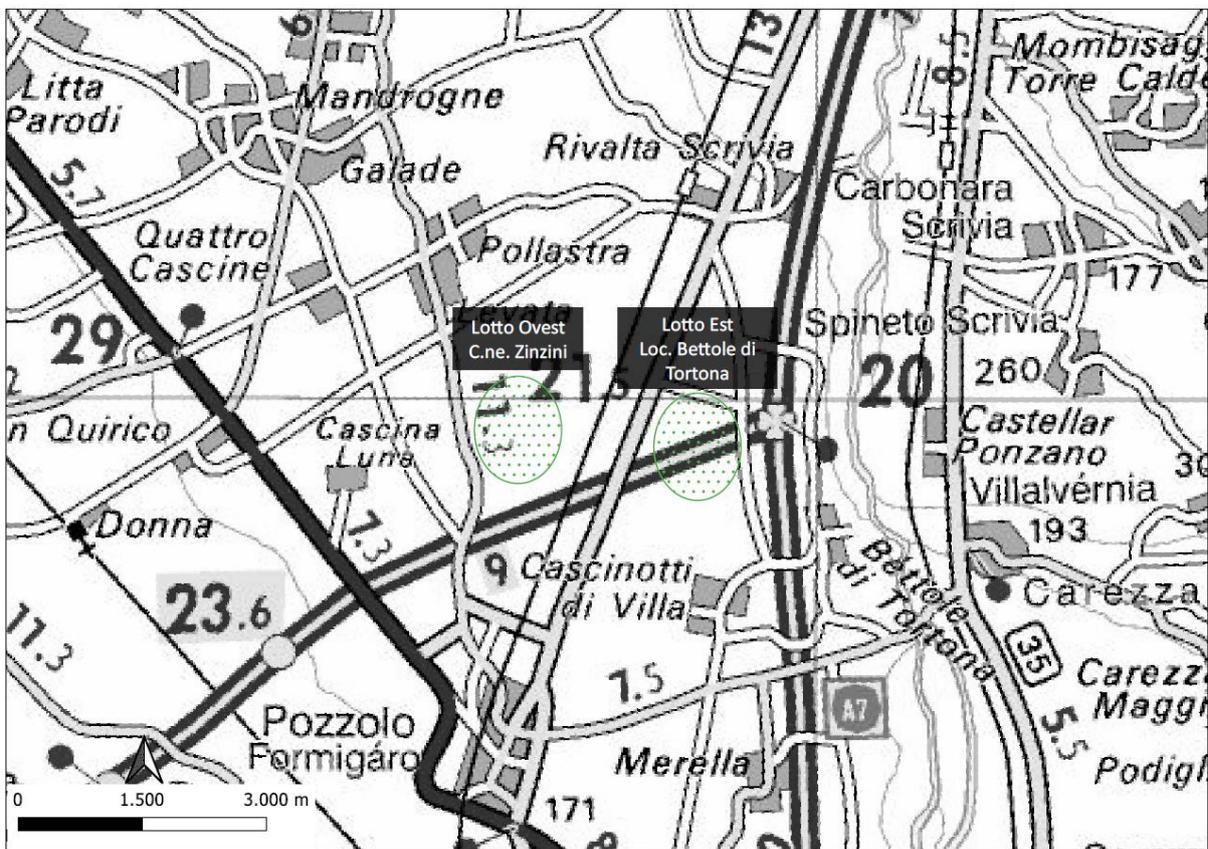
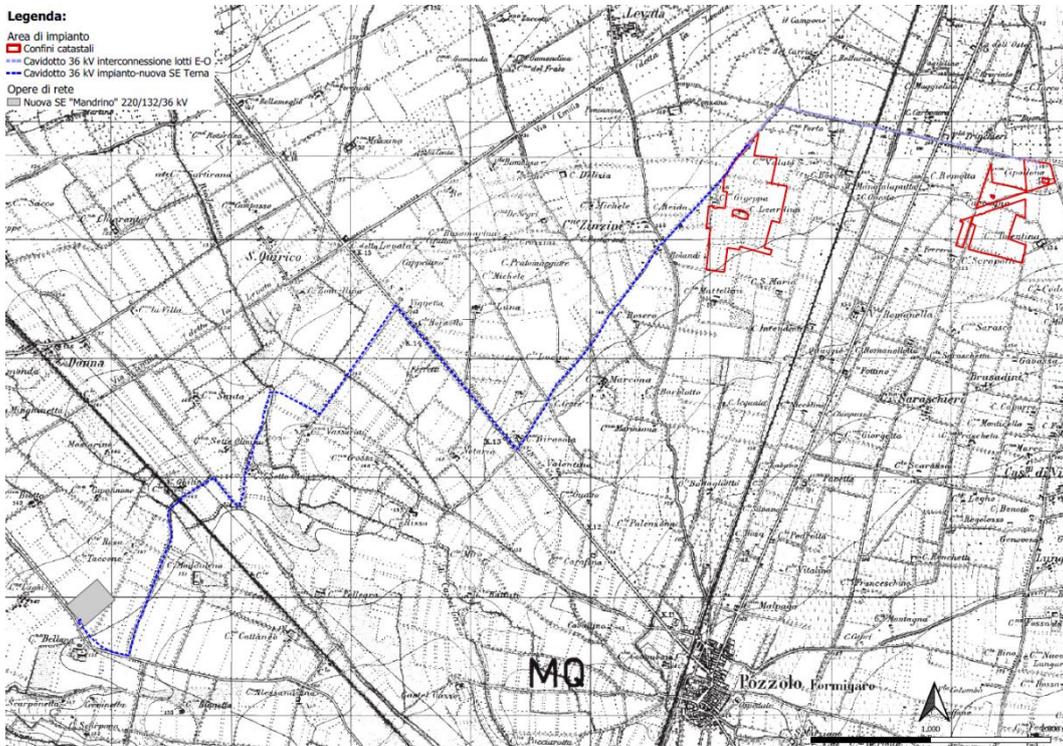


Figura 4-1 – Inquadramento area impianto su carta De Agostini

L'area oggetto di intervento risulta prevalentemente pianeggiante. Il macro lotto situato più a Ovest si trova ad una quota variabile tra i 144 e 148 m s.l.m. mentre quello situato più a Est, situato in corrispondenza del raccordo autostradale A26 dei Trafori, è variabile tra 148 e 153 m s.l.m..



**Figura 4-2 – Inquadramento impianto fotovoltaico e opere di utenza su ortofoto**



**Figura 4-3 – Inquadramento impianto fotovoltaico e opere di utenza su IGM**

I terreni sui quali sorgerà l'impianto fotovoltaico con agricoltura integrata risultano classificati dal P.R.G. (Piano Regolatore Generale) di Pozzolo Formigaro (AL) come zona “E” ovvero attività agricole o connesse con l'agricoltura.

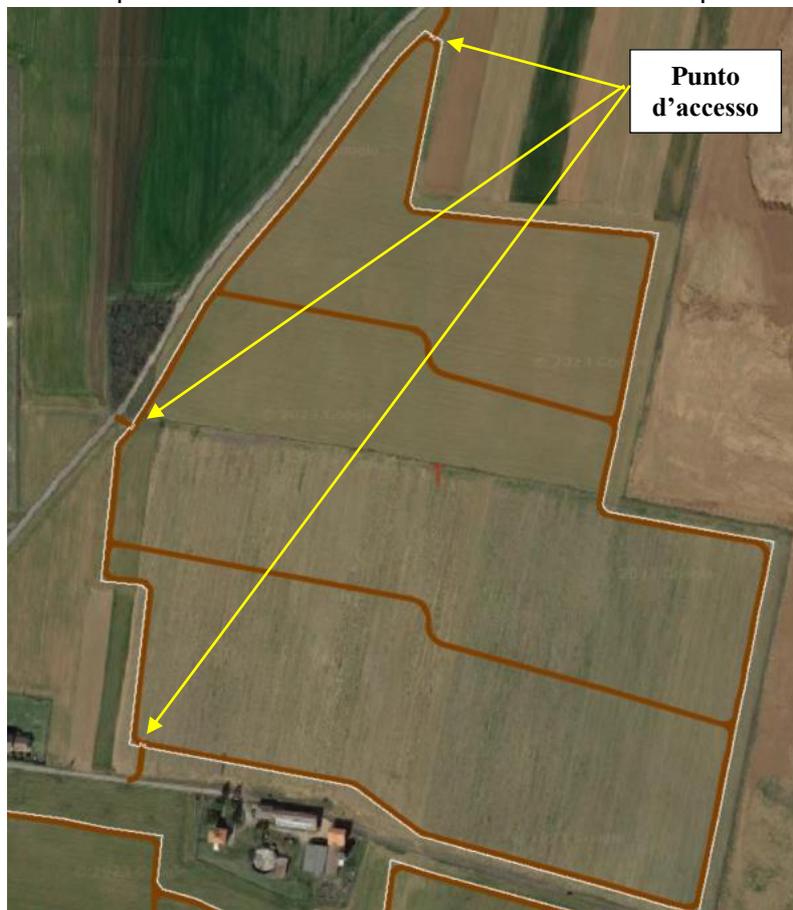


**Figura 4-4 – Inquadramento area impianto su PRG Pozzolo Formigaro**

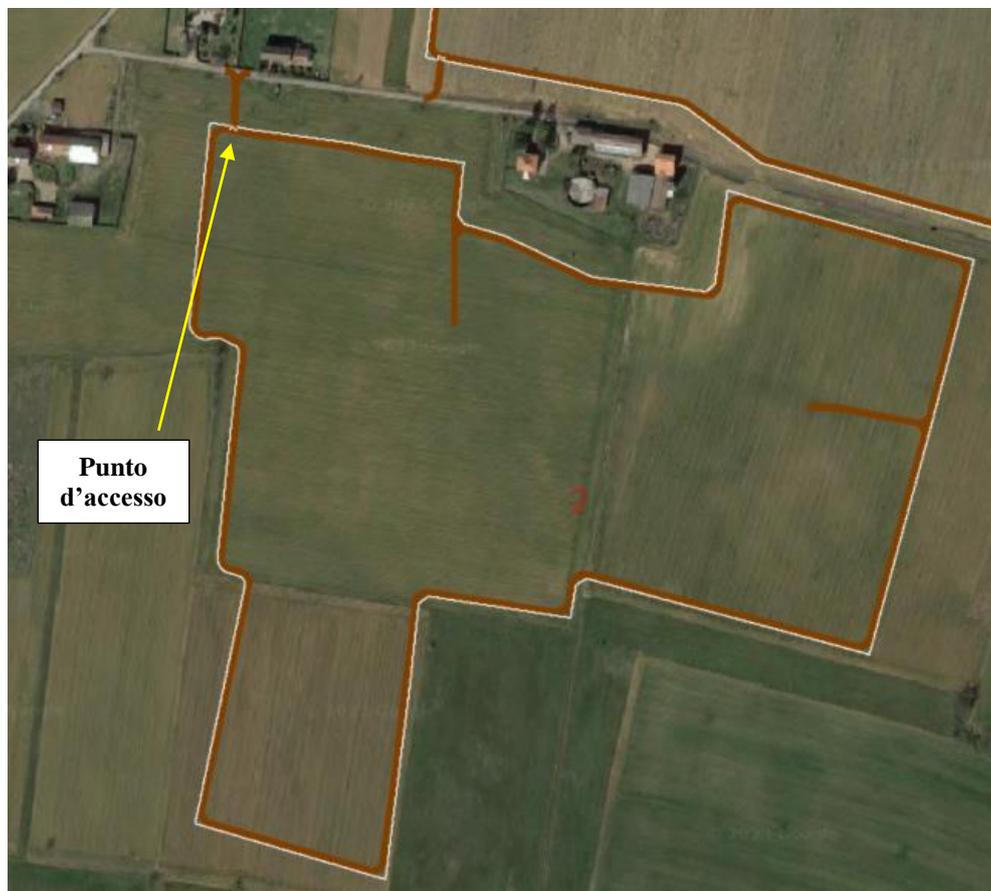
## 4.1 Accesso all'area di impianto

L'accesso al sito risulta nel suo complesso camionabile e di facile portata per il trasporto delle componenti costituenti l'impianto, essendo la sua ubicazione immediatamente vicina al tratto autostradale A7 MI-GE, nei pressi della diramazione A26-A7 Predosa Bettole compreso tra le uscite di Tortona e Novi Ligure.

Il lotto dell'impianto a nord del raccordo autostradale A26-A7 è raggiungibile per mezzo della Strada comunale dei Bandetti servendosi SS211 dall'uscita autostradale di Tortona e per mezzo della SP149 dall'uscita autostradale di Novi Ligure. Invece, il lotto a sud del medesimo raccordo autostradale è accessibile per mezzo della Strada vicinale dei Molini dopo aver lasciato la SS211.



**Figura 4-5 – Accessi al sito per il sottocampo 1 dell'impianto fotovoltaico da Strada dei Bandetti. In bianco la recinzione, in marrone la viabilità interna e d'accesso al sito**



**Figura 4-6 – Accessi al sito per il sottocampo 2 dell’impianto fotovoltaico da Strada dei Bandetti. In bianco la recinzione, in marrone la viabilità interna e d’accesso al sito**



**Figura 4-7 – Svincolo dalla Strada dei Brandetti per l’accesso ai lotti 1 e 2**



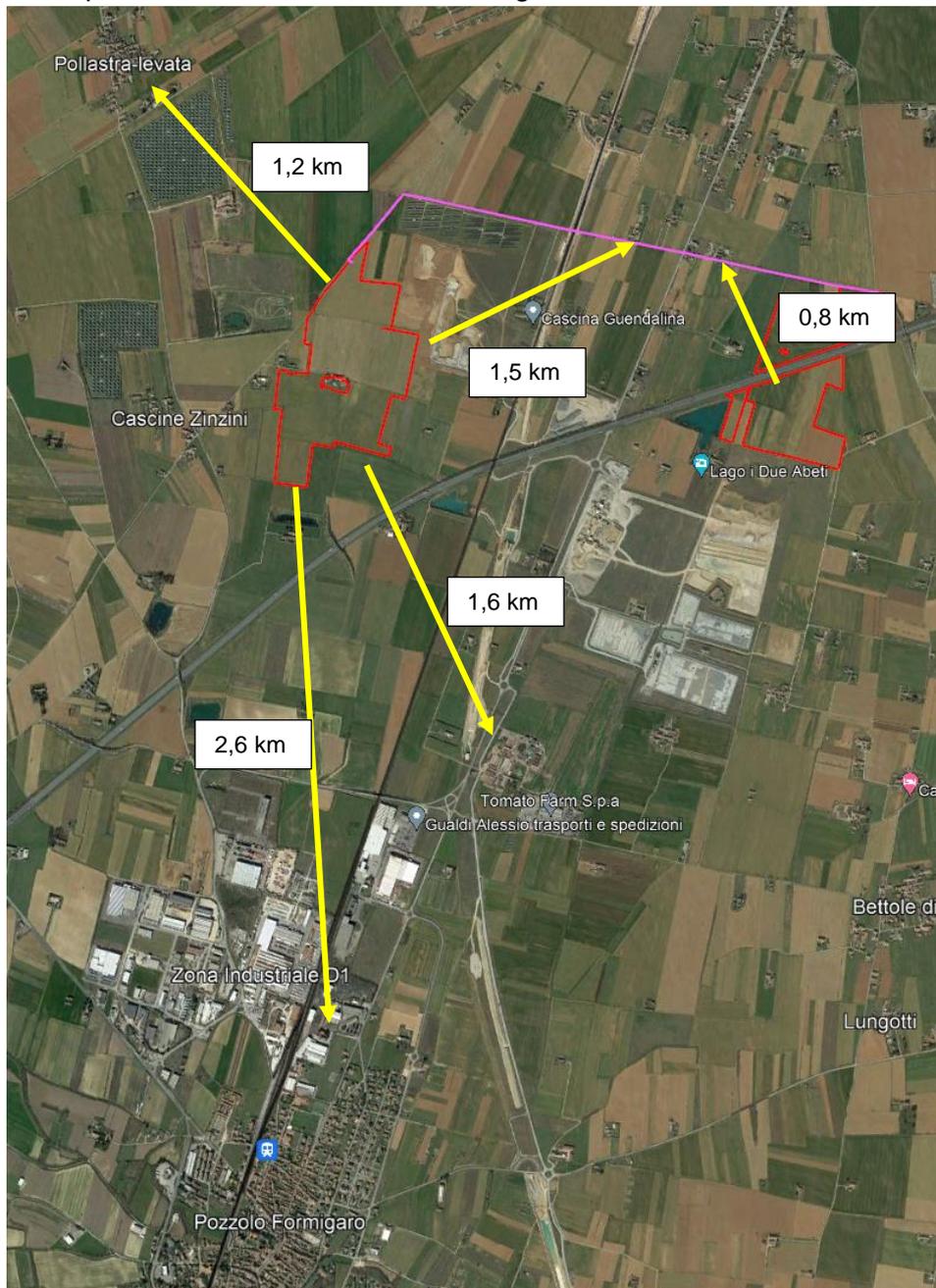
**Figura 4-8 – Accessi al sito per il sottocampo 3 e 4 dell’impianto fotovoltaico. In bianco la recinzione, in marrone la viabilità interna e d’accesso al sito e in giallo la viabilità di accesso al sottocampo 3**



Figura 4-9 – Accessi al sito per i lotti 5, 6, 7 e 8 dell’impianto fotovoltaico. In bianco la recinzione, in marrone la viabilità interna e d’accesso al sito

## 4.2 Vicinanza ai centri urbani

La fase di cantierizzazione per la realizzazione dell’impianto fotovoltaico con agricoltura integrata interesserà sia la viabilità autostradale A7 e A7-A26 che le strade statali SS211, SS35; inoltre, interesserà anche la strada provinciale SP149 e le strade comunali appartenenti ai comuni di Rivalta Scrivia, Pozzolo Formigaro. Inoltre, il sito del cantiere sorgerà ad una distanza di circa 0,8-1,5 km dalle prime aree abitate di Rivalta Scrivia, circa 1,2 km dalla frazione di Pollastra-Levata e circa 2,6 km dalle prime residenze di Pozzolo Formigaro.



**Figura 4-10 – Area di impianto e futura area di cantiere con le relative distanze dai principali percettori interessati dal cantiere**

## **5 Descrizione sintetica dell’opera**

L’intervento oggetto della presente relazione è costituito da:

- Impianto fotovoltaico, con montaggio dei moduli su strutture ad inseguimento solare di tipo monoassiale opportunamente rialzate da terra in modo da consentire la produzione di energia elettrica pur mantenendo la continuità delle attività agricole e pastorali sui terreni;
- Power station, dotate di inverter centralizzato per la conversione della corrente dal regime continuo a quello alternato, di trasformatore BT/36 kV per l’innalzamento della tensione dal valore nominale in uscita dall’inverter pari a 600/660 V fino a 36 kV e quadro a 36 kV;
- Cabine di smistamento a 36 kV per il collegamento in parallelo dei vari sottocampi e cabina ausiliari;
- Distribuzione interna in c.c. e c.a. realizzata con cavidotti interrati in BT e 36 kV;
- Cavidotto a 36 kV interamente interrato prevalentemente al di sotto della viabilità esistente per il collegamento della centrale fotovoltaica allo stallo a 36 kV della nuova SE di Terna;
- Viabilità interna al sito;
- Fascia esterna di mitigazione perimetrale;
- Recinzione;
- Impianti di illuminazione per la viabilità e videosorveglianza

Per ogni altro chiarimento si faccia riferimento agli elaborati di progetto.

## **6 Individuazione delle lavorazioni**

### **6.1 Fase 1: allestimento area di cantiere**

In tale fase sono previste tutte le attività necessarie all'allestimento dell'area di cantiere. In particolare, si prevede:

- Realizzazione della recinzione dell'area destinata ai baraccamenti ed al deposito dei materiali in pannelli metallici;
- Preparazione delle aree per baracche di cantiere e posa delle stesse;
- Realizzazione aree per lo stoccaggio dei materiali e per la sosta dei mezzi operativi;
- Realizzazione della viabilità di cantiere;
- Realizzazione impianti di cantiere.

Si prevede inoltre la realizzazione di una guardiania per il controllo degli accessi all'area di cantiere oltre alla predisposizione di un servizio di vigilanza notturna e nei giorni di non operatività del cantiere.

### **6.2 Fase 2: preparazione aree di lavoro**

In tale fase sono previste tutte le attività relative alla preparazione delle aree per le successive lavorazioni di realizzazione del parco agro-fotovoltaico. Nel dettaglio si prevede:

- realizzazione della recinzione definitiva prevista a progetto di cantiere;
- livellamento e preparazione dei piani campagna per le successive installazioni dei pannelli fotovoltaici;
- tracciamento topografico.

### **6.3 Fase 3: realizzazione del parco fotovoltaico con agricoltura integrata**

In tale fase sono previste tutte le attività relative alla realizzazione del parco agri-fotovoltaico. Nel dettaglio si prevede:

- Trasporto in sito delle strutture metalliche di sostegno dei pannelli fotovoltaici;
- Infissione dei pali di sostegno delle strutture metalliche di supporto;
- Trasporto in sito dei moduli fotovoltaici;
- Montaggio dei moduli fotovoltaici sulle strutture;
- Realizzazione fondazioni unità di trasformazione;
- Realizzazione viabilità interna
- Trasporto in sito cabine e di tutte le componenti di gestione, controllo e cablaggio dell'impianto;

- Montaggio unità di trasformazione;
- Installazione in cabina di tutte le apparecchiature di controllo e gestione dell’impianto e di tutte le apparecchiature di trasformazione e consegna della corrente elettrica;
- Realizzazione cablaggi;
- Collaudi.

#### **6.4 Fase 4: Realizzazione delle opere di connessione**

In tale fase sono previste tutte le attività relative alla connessione della centrale fotovoltaica alla rete elettrica nazionale. Nel dettaglio si prevede:

- Realizzazione scavi a sezione obbligata;
- Posa del cavidotto interrato a 36 kV all’interno dei scavi e ripristino degli stessi;
- Realizzazione cablaggi e collegamenti;
- Collaudo in capo a Terna.

#### **6.5 Fase 5: Sgombero area di cantiere**

In tale fase sono previste tutte le attività necessarie alla rimozione dell’area di cantiere ed alla restituzione delle aree eventualmente occupate allo stabilimento. Si prevede quindi la rimozione delle baracche di cantiere, delle macchine e di tutti gli apprestamenti utilizzati durante lo svolgimento delle lavorazioni.

#### **6.6 Fase 6: Finiture**

In tale fase sono previste le ultime attività necessarie

- Realizzazione recinzione perimetrale;
- Realizzazione fascia mitigativa perimetrale;
- Sistemazione del terreno.

## **7 Analisi e valutazione dei rischi**

I rischi per la sicurezza degli operai e del personale che verranno impegnati nella realizzazione dell'impianto in oggetto possono essere così riassunti:

- **UTILIZZO DI ATTREZZI MANUALI**
  - a) Tagli, abrasioni, lacerazioni, schiacciamenti e contusioni
  - b) Danni all'apparato spino/dorsale
  - c) Rumori e vibrazioni
  
- **UTILIZZO DI MEZZI MECCANICI**
  - a) Investimenti nel cantiere
  - b) Rumori e vibrazioni
  - c) Caduta di materiali dai mezzi
  - d) Incendi dei mezzi
  - e) Inalazione di polveri e gas di scarico
  - f) Incidenti nel cantiere con altri mezzi
  - g) Ribaltamento del mezzo
  - h) Intercettazione di linee elettriche interrate o aeree
  
- **MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI**
  - a) Tagli, abrasioni, lacerazioni, schiacciamenti e contusioni
  - b) Danni all'apparato spino/dorsale
  
- **LAVORI DI SCAVO**
  - a) Danni agli arti inferiori per caduta entro buche o piccoli scavi
  - b) Inalazione di polveri
  - c) Caduta all'interno di scavi a sezione obbligata
  - d) Seppellimento per crollo delle pareti di scavo
  - e) Contatto con microorganismi dannosi
  
- **LAVORI STRADALI**
  - a) Investimento da parte del traffico veicolare (durante la realizzazione dei cavidotti interrati)

- **LAVORI SU PARTI IN TENSIONE** (presenza di linee elettriche aeree e interrate, prove e collaudi degli impianti elettrici di alimentazione degli apparati in campo)
  - a) Elettrocuzione (contatti diretti ed indiretti)
  
- **LAVORI IN QUOTA** (montaggio delle strutture prefabbricate)
  - a) Caduta dall'alto
  
- **RISCHI GENERICI**
  - a) Danni da condizioni climatiche avverse

## 8 Scelte progettuali

In linea di principio, in relazione alle lavorazioni indicate nel paragrafo 6, il coordinatore per la Sicurezza, allo scopo di eliminare o ridurre i rischi presenti in cantiere dovrà:

- Concordare con le imprese in via preliminare il programma dei lavori e lo schema delle lavorazioni previste per l'intervento ai fini dell'organizzazione del cantiere;
- Individuare le interferenze ovvero le lavorazioni che presentano sovrapposizioni temporali, parziali o totali. Per ogni interferenza il coordinatore valuterà la compatibilità delle lavorazioni e le misure integrative rispetto a quelle presenti nelle singole fasi;
- Redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento e assicurare, tramite le opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni ivi contenute e delle relative procedure di lavoro che riterrà di attuare;
- Coordinare le lavorazioni, specialmente quelle con rischi particolari, tra le imprese;
- Verificare che per ciascuna fase di lavoro programmata sia assicurato lo svolgimento del flusso stradale lungo l'asse viario principale, lungo le strade minori e in corrispondenza degli accessi privati (questa condizione dovrebbe risultare possibile mediante una accurata pianificazione della sequenza delle attività lavorative);
- Prescrivere l'utilizzo di barriere amovibili durante la realizzazione delle opere previste a ridosso della viabilità principale, in calcestruzzo oppure in polietilene a seconda della tipologia del tratto stradale e prediligere lo svolgimento delle lavorazioni, ove possibile, dal lato campagna. A tale riguardo, inoltre, si utilizzeranno dei semafori per lo svolgimento della viabilità a senso unico alternato;
- Individuare le vie di fuga;
- Individuare e attuare specifiche precauzioni in relazione alle interferenze ed ai disturbi da e verso il cantiere. L'accesso alle proprietà private dovrà essere garantito;
- Tenere in considerazione la presenza dei sottoservizi esistenti ed evidenziare le linee elettriche aeree esistenti. Prima dell'inizio dei lavori si dovrà pianificare ed effettuare una verifica accurata congiuntamente ai gestori dei servizi;
- Valutare l'eventuale presenza di cantieri limitrofi e le eventuali interferenze.

In base al numero di imprese che saranno presenti in cantiere, il programma lavori sarà studiato in modo da ridurre il minimo la sovrapposizione di attività e le interferenze tra imprese.

## **9 Misure di protezione**

Di seguito, si riporta un elenco degli attrezzi manuali e dei mezzi meccanici che verranno utilizzati e una prima indicazione sulle misure di prevenzione e protezione idonee da adottare per far fronte ai principali rischi esposti al paragrafo 7.

### **9.1 Attrezzi manuali**

Gli attrezzi manuali più comuni che verranno utilizzati sono i seguenti:

- Martello manuale
- Sega manuale a lame intercambiabili
- Flessibile o smerigliatrice
- Utensili vari
- Badile
- Cazzuola
- Trapano elettrico
- Saldatrice
- Scala doppia
- Carriola
- Avvitatore

#### **PROTEZIONI DPI:**

- Utilizzo di appositi guanti
- Utilizzo di occhiali o maschere per occhi
- Utilizzo di mascherine
- Utilizzo di scarpe isolanti
- Utilizzo di tuta da lavoro
- Utilizzo di tappi auricolari
- Utilizzo dell'elmetto
- Utilizzo del gilet catarifrangente

#### **MISURE PREVENTIVE:**

- Affidare l'attrezzo solo a personale autorizzato e qualificato all'uso dello stesso.
- Divieto di fumo in caso di utilizzo di combustibile (ad es. per motosega)

- Verifica dell'attrezzo prima dell'utilizzo
- Mantenimento di distanze di sicurezza
- Sospensione delle operazioni in caso di surriscaldamento dell'attrezzo
- Controllo dei dispositivi di arresto e accensione
- Spegnimento degli attrezzi a fine lavoro
- Controllo dei cavi di alimentazione
- Segnalazione della viabilità interna di cantiere
- Sostituzione di attrezzi in caso di deterioramento
- l'utensile non deve essere utilizzato in maniera impropria
- l'utensile deve essere ben impugnato
- non lasciare depositi di materiale a bordo strada
- gli utensili di piccola taglia devono essere riposti in appositi contenitori
- i lavori in quota se necessari dovranno essere svolti con opportune protezioni collettive (ponteggi, parapetti, ecc.) o individuali (imbracatura e ancoraggi).

## **9.2 Mezzi meccanici**

I mezzi meccanici più comuni che verranno utilizzati sono i seguenti:

- Autogrù
- Autocarro
- Pala meccanica
- Escavatore
- Macchina battipalo
- Miniescavatore
- Autobetoniera
- Fresa per taglio manto stradale
- Rullo compressore
- Rifinitrice stradale

### **PROTEZIONI DPI**

- Utilizzo di appositi guanti
- Utilizzo di occhiali o maschere per occhi

- Utilizzo di mascherine
- Utilizzo di scarpe isolanti
- Utilizzo di tuta da lavoro
- Utilizzo di tappi auricolari
- Utilizzo dell'elmetto
- Utilizzo del gilet catarifrangente

### **MISURE PREVENTIVE**

- Affidare il mezzo solo a personale autorizzato e qualificato all'uso dello stesso, mettere fuori servizio i mezzi con anomalie nei dispositivi che possono compromettere la sicurezza.
- Rispettare i limiti di velocità stabiliti in cantiere
- Divieto di fumo in caso di utilizzo di combustibile (ad es. per motosega)
- Controllo della funzionalità dei comandi e della zona di manovra
- Controllo delle condizioni del terreno
- Non lasciare carichi sospesi (es: gru)
- Non superare le portate indicate nei cartelli
- Evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo
- In caso di necessità, segnalare in anticipo le manovre di sollevamento/trasporto carichi
- Dopo l'utilizzo segnalare eventuali anomalie
- Dopo l'utilizzo cura del mezzo con pulizia accurata, degli organi di scarico e degli organi di comando

### **9.3 Misure di protezione e prevenzione generiche**

In caso di piogge intense le lavorazioni dovranno essere sospese in quanto ci si troverà ad operare su terreni incolti e la presenza di fango risulterebbe un impedimento ed un pericolo per l'esecuzione delle lavorazioni, in quanto aumenterebbe il rischio di scivolamento, oltre che creare una condizione di disagio per gli addetti alle lavorazioni.

Le imprese dovranno tenere conto della presenza di vento forte soprattutto per i lavori che prevedono la movimentazione di carichi sospesi, ad esempio i componenti delle cabine prefabbricate, fino a sospendere le lavorazioni.

In ultimo occorre tenere presente il rischio per la salute dei lavoratori legato alle alte temperature. In caso di alte temperature le lavorazioni dovranno essere sospese. In tali casi l'impresa potrà presentare un piano di lavoro con orari di lavoro differenti e con una maggiore turnazione delle squadre di lavoro al fine di garantire la salute di tutti gli addetti.

## **10 Stima sommaria costi per la sicurezza**

Una valutazione sommaria dei costi della sicurezza relativa alle opere da realizzare, effettuata secondo le modalità di cui all'art. 22 comma 1 secondo periodo del DPR 207/2010, consente di stimare i costi per la sicurezza nel 2% dell'importo totale dei lavori.

In fase di progettazione esecutiva e dettagliata definizione delle lavorazioni, verranno fornite precise indicazioni al Committente sui costi della sicurezza che saranno evidenziati nel PSC.