

# Impianto agro-fotovoltaico "Polmone" Comune di Ramacca (CT)

## Proponente



**SORGENIA ACQUARIUS S.r.l**  
Via Algardi, 4 – 20148 Milano  
tel. 02 671941 – fax 02 67194210  
<http://www.sorgenia.it>  
[sorgeniaacquarius@sorgenia.it](mailto:sorgeniaacquarius@sorgenia.it)  
PEC [sorgenia.acquarius@legalmail.it](mailto:sorgenia.acquarius@legalmail.it)



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

## PROGETTISTA



**Tiemes Srl**  
Via Sangiorgio 15- 20145 Milano  
tel. 024983104/ fax. 0249631510  
pec: [info@pec.tiemes.it](mailto:info@pec.tiemes.it)  
[www.tiemes.it](http://www.tiemes.it)

0	23/12/2022	Prima emissione	LB	VDA			
Rev.	Data emissione	Descrizione	Preparato	Approvato			
Origine File: 21047RMC.PD.R.18.00 – Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza		<b>CODICE</b>					
		Commessa		Proc	Tipo doc	Num	Rev
		<b>21047</b>	<b>RMC</b>	<b>PD</b>	<b>R</b>	<b>18</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 E SCOPO .....</b>	<b>3</b>
1.1	GENERALITA' .....	4
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>8</b>
4.1	FASE 0: VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO.....	8
4.2	FASE 1: ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE .....	9
4.3	FASE 2: PREPARAZIONE AREE DI LAVORO.....	11
4.4	FASE 3: REALIZZAZIONE DEL PARCO FOTOVOLTAICO .....	11
4.5	FASE 4: REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CONNESSIONE .....	12
4.6	FASE 5: SGOMBERO AREA DI CANTIERE.....	12
4.7	FASE 6: FINITURE .....	12
<b>5</b>	<b>ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>SCELTE PROGETTUALI.....</b>	<b>14</b>
6.1	UTILIZZO DI ATTREZZI MANUALI.....	15
6.2	UTILIZZO DI MEZZI MECCANICI.....	15
6.3	MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI.....	16
6.3.1	<i>Movimentazione a mano.....</i>	<i>16</i>
6.3.2	<i>Movimentazione dei materiali con autogrù .....</i>	<i>17</i>
6.4	LAVORI DI SCAVO E STRADALI.....	17
6.5	LAVORI SU PARTI IN TENSIONE .....	17
6.6	LAVORI IN QUOTA.....	18
6.7	RISCHI GENERICI .....	18
6.7.1	<i>Rischio biologico epidemia COVID-19.....</i>	<i>19</i>
<b>7</b>	<b>STIMA SOMMARIA COSTI PER LA SICUREZZA .....</b>	<b>20</b>

## 1 PREMESSA E SCOPO

Il presente documento intende fornire alcune 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 elaborato, in conformità al D.P.R. n. 207/2010 art. 24 comma 2 lettera n), individua le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza.

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.

## **1.1 GENERALITA'**

Il presente documento riguarda i lavori di realizzazione del parco agro-fotovoltaico "Polmone" situato nel Comune di Ramacca. Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società Sorgenia Acquarius Srl, interamente parte del gruppo Sorgenia, uno dei maggiori operatori energetici italiani.

Il parco agro-fotovoltaico che si intende realizzare avrà una potenza elettrica di picco pari a 18.683,52 MW e verrà installato su un terreno di estensione pari a circa 41 ha individuato ai fogli catastali 61 p.lle 24, 50, 242 e 62 p.lle 6, 93, 94, 95, 122, 118 e 165 del Comune di Ramacca. L'impianto sarà dotato di un sistema di accumulo per lo stoccaggio dell'energia elettrica con potenza di immissione e prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) pari a 14 MW.

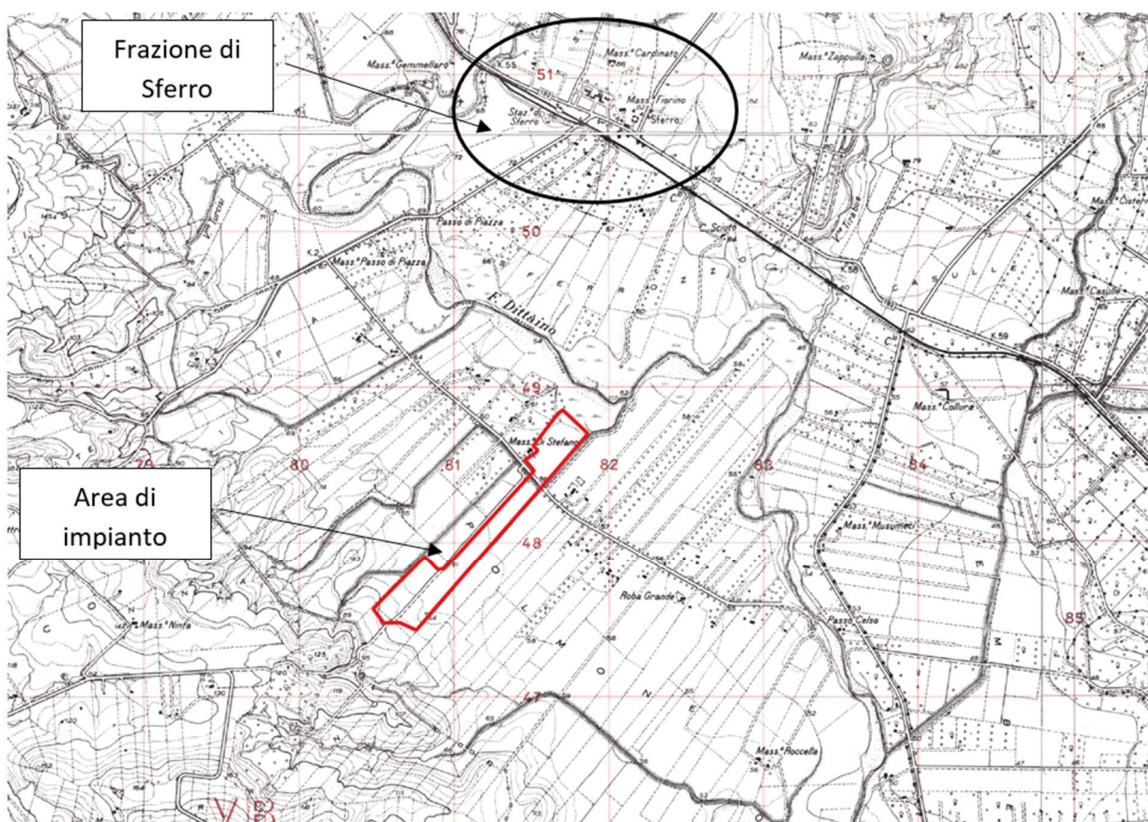
Il progetto sarà connesso alla RTN appartenente a Terna, e prevede la costruzione di una nuova linea elettrica interrata in alta tensione (AT) a 36 kV, che permetterà di allacciare l'impianto tramite un collegamento alla sezione a 36 kV di una futura Stazione Elettrica (SE) di Terna 36/150/380 kV denominata "Ramacca 380" situata nel Comune di Belpasso.

La componente fotovoltaica verrà integrata da un progetto agricolo che prevede l'insediamento di un gregge di circa 300 capi ovini da latte e la coltivazione del terreno libero dalle strutture a prato-pascolo (seminato con specie erbacee generalmente polifite di durata 5-7 anni) che verrà dunque utilizzato sia per il pascolamento che per la produzione di foraggi conservati. Verrà inoltre adottato un sistema di agro-zootecnia 4.0 che consentirà di monitorare in tempo reale gli animali al pascolo.

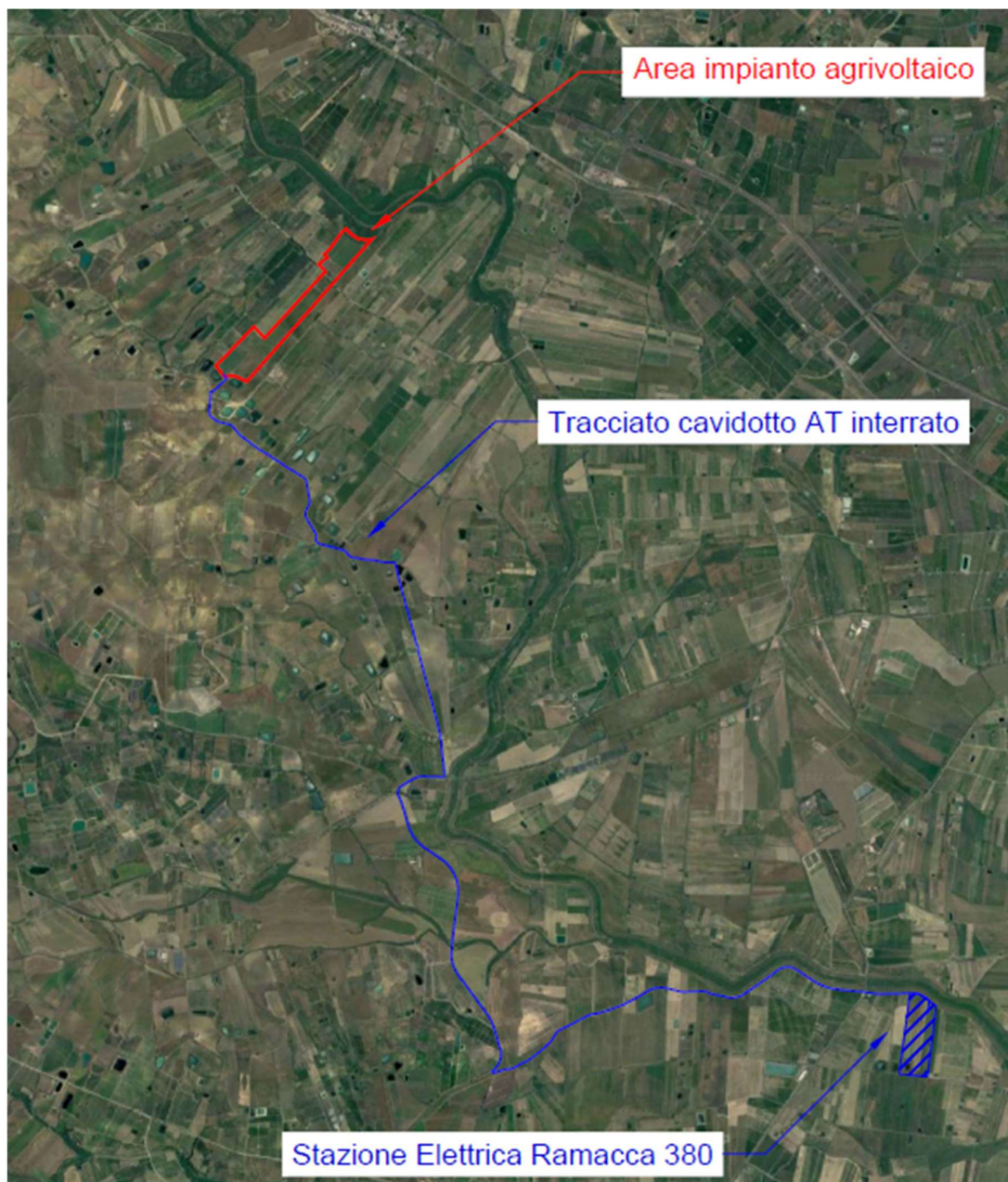
## 2 LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'impianto agro-fotovoltaico è situato nel Comune di Ramacca (CT) a nord est dal centro abitato di Ramacca e a circa 2 km a sud della più vicina frazione di Sferro, appartenente al comune di Paternò (CT). Il terreno si sviluppa tra i 57 e 70 s.l.m. alle seguenti coordinate geografiche: 37°28'38.59"N 14°47'13.39"E.

Nelle immagini seguenti vengono riportati due inquadramenti delle opere in progetto su Carta Tecnica Regionale (CTR) e su ortofoto.



**Figura 2-1 – Inquadramento area di impianto su CTR**



**Figura 2-2 – Inquadramento opere in progetto su ortofoto**

### 3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intervento oggetto della presente relazione è costituito da:

- Installazione di impianto agro-fotovoltaico caratterizzato da una potenza di picco pari a 18.683,52 kW suddiviso in 4 sottocampi dotati di power skid per la conversione e la trasformazione dell'energia elettrica posti su apposite fondazioni e posa dei cavidotti in corrente continua;
- Installazione sistemi di accumulo BESS dotati di unità di conversione bi-direzionale della potenza elettrica e pacchi batteria per lo stoccaggio dell'energia elettrica posti su apposite fondazioni;
- Posa cavidotto in MT, installazione cabina di smistamento su apposita fondazione per il collegamento in parallelo delle linee provenienti dai sottocampi e dal sistema di accumulo;
- Installazione trasformatore MT/AT per elevazione della tensione da 30 a 36 kV;
- Posa del cavidotto interrato in AT a 36 kV di collegamento tra l'area di impianto e lo stallo di arrivo dei produttori a 36 kV all'interno della futura SE Ramacca 380;
- Opere civili.

Principali caratteristiche dell'impianto	
Nome impianto	Polmone
Comune (provincia)	Ramacca (CT)
Località	Polmone
Coordinate	Lat: 37°28'38.59"N Long: 14°47'13.39"E
Sup. Catastale (lorda di impianto)	circa 41 ha
Sup. Area di impianto al netto di fasce di rispetto	circa 31 ha
Sup. Area di impianto netta recintata	circa 26 ha
Potenza nominale (CC)	18.683,52 kWp
Potenza nominale (CA)	16.360 kWp
Tensione di sistema (CC)	≤ 1500 Vdc
Potenza in immissione/prelievo sistema di accumulo	14.000 kW
Capacità sistema di accumulo	28 MWh
Punto di connessione	Nuova SE 36/150/380 kV – Ramacca 380
Regime di esercizio	Cessione totale
Potenza in immissione richiesta	29.500 kWp

Tipologia impianto	Strutture ad inseguimento solare monoassiale
Moduli	33.664 moduli in silicio monocristallino 555 Wp
Inverter/Unità di trasformazione	N. 4 inverter centralizzati da 4000 kVA (n.3) e da 4360 kVA (n.1)
Tilt	0°
Tipologia tracker	n. 477 strutture da 2 x 32 moduli n. 98 strutture da 2 x 16 moduli configurazione " 2 Portrait"
Massima inclinazione tracker	(+55°/-55°)
Azimuth	(Est/ovest -90°/90°)
Cabine	n.1 cabina di smistamento n.1 cabina ausiliari n.8 cabine per sistema di accumulo (3,5 MWh ciascuna)

**Tabella 3-1 – Principali caratteristiche impianto agro-fotovoltaico**

In Tabella 3-1 vengono riportate le caratteristiche e le componenti principali del parco agro-fotovoltaico. In aggiunta, verranno realizzate:

- viabilità interna al sito;
- impianti ausiliari per le opere di illuminazione e videosorveglianza;
- recinzione metallica perimetrale alle porzioni del terreno ove sono installate le varie componenti elettriche;
- fascia esterna alberata di mitigazione.

Per approfondimenti si rimanda alle altre relazioni ed elaborati allegati al progetto.

## 4 INDIVIDUAZIONE DELLE LAVORAZIONI

### 4.1 FASE 0: VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO

In fase preliminare è stata effettuata una valutazione del rischio bellico sui terreni oggetto dello studio. In particolare, l'analisi si pone l'obiettivo di eseguire una corretta valutazione preliminare del rischio bellico residuale ascrivibile all'area di progetto, al fine di permettere l'esecuzione dei lavori in sicurezza, e di determinare la necessità o meno di procedere in fase successiva con un intervento di messa in sicurezza convenzionale, definito da normativa tecnica vigente.



La compenetrazione tra i dati documentali (analisi storiografica), lo stato di fatto sovrapposto allo stato di progetto (analisi stato di fatto) ed i dati empirici raccolti su campo (analisi strumentale) hanno permesso la definizione di massima del grado di rischio bellico residuo dell'area progettuale.

L'analisi documentale è stata eseguita mediante la raccolta, integrazione, armonizzazione e valutazione complessiva dei dati messi a disposizione dalla committente, a proposito dei diversi interventi di antropizzazione che hanno interessato o modificato il piano campagna esistente del sito nel corso degli anni. L'analisi strumentale eseguita su area progettuale, vista l'incidenza poco invasiva su piano campagna delle opere primarie di progetto, è stata limitata all'esplorazione superficiale del piano campagna attuale esistente con analisi magnetica.

L'analisi storiografica del sito conferma un'attività bellica documentata svoltasi nel territorio circostante le aree interessate dal presente progetto, ascrivibile prevalentemente ad attività campale (direttrice di avanzata anglo-americana – rischio: potenziali rinvenimento proietti piccolo/medio calibro) ed attività aerea alleata (bombardamenti aerei alleati – rischio: potenziale rinvenimento bomba d'aereo inesplosa – massa tipo: bomba d'aereo di peso medio variabile, prevalentemente da 500 o 1000 Lbs).

In sede di rilievo geofisico e successiva elaborazione dati, è stato possibile associare la quasi totalità delle anomalie di campo magnetico rilevate nel sottosuolo a strutture, materiali od interventi antropici lineari individuabili e classificabili come non assimilabili ad ordigni di medie o grosse dimensioni, su tutta l'area oggetto di monitoraggio alle quote massime di penetrazione stimate per ordigni di tale dimensione.

L'esito del monitoraggio geofisico su campo ha documentato per quasi la totalità dell'area analizzata, l'assenza di anomalie magnetiche singolari, eterogenee, a potenziale rischio bellico, consentendo di orientare nel merito la Valutazione del Rischio Bellico residuo ascrivibile al sito progettuale, prevista a carico del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione, verso un livello di accettabilità generale. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione "21047RMC.PD.R.16.00 – Documento di valutazione del rischio bellico".

## 4.2 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.

### **4.3 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.

### **4.4 FASE 3: REALIZZAZIONE DEL PARCO FOTOVOLTAICO**

In tale fase sono previste tutte le attività relative alla realizzazione del parco 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;
- trasporto in sito cabine e di tutte le componenti di gestione, controllo e cablaggio dell'impianto;
- montaggio unità di trasformazione;
- montaggio e cablaggio sistemi di accumulo BESS;
- 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.

#### **4.5 FASE 4: REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CONNESSIONE**

In tale fase sono previste tutte le attività relative alla connessione del campo fotovoltaico alla rete elettrica nazionale. Nel dettaglio si prevede:

- realizzazione scavi a sezione obbligata;
- posa del cavidotto interrato in AT all'interno degli scavi e ripristino degli stessi;
- realizzazioni fondazioni per cabina di consegna;
- trasporto in sito e montaggio della cabina di consegna e di tutte le apparecchiature elettriche in essa previste;
- realizzazione cablaggi;
- collaudo in capo a Terna.

#### **4.6 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.

#### **4.7 FASE 6: FINITURE**

In tale fase sono previste le ultime attività necessarie

- realizzazione recinzione perimetrale;
- realizzazione fascia mitigativa perimetrale;
- sistemazione del terreno.

## 5 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
  - tagli, abrasioni, lacerazioni, schiacciamenti e contusioni;
  - danni all'apparato spino/dorsale;
  - rumori e vibrazioni;
- Utilizzo di mezzi meccanici
  - investimenti nel cantiere;
  - rumori e vibrazioni;
  - caduta di materiali dai mezzi;
  - incendi dei mezzi;
  - inalazione di polveri e gas di scarico;
- Movimentazione dei carichi
  - tagli, abrasioni, lacerazioni, schiacciamenti e contusioni;
  - danni all'apparato spino/dorsale;
- Lavori di scavo
  - danni agli arti inferiori per caduta entro buche o piccoli scavi;
  - danni da caduta all'interno di scavi a sezione obbligata (cavidotti BT, MT e AT);
- Lavori stradali
  - investimento da parte del traffico veicolare (durante la realizzazione dei cavidotti interrati);

- Lavori su parti in tensione (realizzazione dell'impianto fotovoltaico, prove e collaudi degli impianti elettrici di alimentazione degli apparati in campo)
  - elettrocuzione (contatti diretti ed indiretti);
- Lavori in quota (montaggio delle strutture prefabbricate)
  - caduta dall'alto;
- Rischi generici
  - danni da condizioni climatiche avverse;
  - eventuale presenza di ordigni bellici;
  - rischio biologico (epidemia COVID-19).

## 6 SCELTE PROGETTUALI

In linea di principio, in relazione alle lavorazioni indicate nel capitolo 4, 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.

Di seguito, nello specifico, si riportano le prime indicazioni delle misure di prevenzione e protezione idonee da adottare per far fronte ai principali rischi esposto al paragrafo 5.

## 6.1 UTILIZZO DI ATTREZZI MANUALI

Affidare il mezzo solo a personale autorizzato e qualificato all'uso dello stesso.

Uso di opportuni DPI al fine di proteggere tutti coloro che saranno presenti all'interno dell'area di cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere poi posta al fine di contenere le emissioni di rumore e vibrazioni dal momento che le lavorazioni prevedono l'utilizzo di mezzi con elevato impatto sonoro.

## 6.2 UTILIZZO DI MEZZI MECCANICI

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. Sistemare il cestello su terreno pianeggiante e non cedevole. Prima di salire occorre verificare che il mezzo sia in posizione orizzontale.

Il cestello non deve essere appoggiato a strutture, siano esse fissi o mobili.

Tutte le manovre, di norma, devono essere effettuate dall'operatore a bordo del cestello. L'uso dei comandi installati sull'autocarro è limitato ai casi di emergenza o quando non sia prevista la presenza dell'operatore a bordo.

È vietato salire o scendere dal cestello quando lo stesso non è in posizione di riposo.

Non caricare oltre le portate consentite in rapporto agli sbracci ed agli angoli di inclinazione, l'accesso al cestello a due persone deve essere espressamente previsto. L'uso del cestello per sollevare carichi deve essere previsto dal costruttore. Non usare l'autogrù con cestello in presenza di forte vento. Non spostare il mezzo con il cestello se questi non è in posizione di riposo o con l'operatore a bordo. Durante le manovre porre la massima attenzione per evitare che il cestello ed operatore urtino contro ostacoli. In prossimità di linee elettriche aeree rispettare la distanza di sicurezza dai conduttori, salvo che la linea non sia adeguatamente protetta. La distanza di sicurezza deve essere sempre rispettata, anche durante gli spostamenti del cestello.

L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata e segnalata. Avvertire il responsabile o l'addetto alla manutenzione di ogni anomalia riscontrata nel mezzo.

## **6.3 MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI**

### **6.3.1 Movimentazione a mano**

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio dorso-lombare nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante (peso complessivo superiore a 25 kg);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per i lavoratori, in particolare in caso di urto.



### **6.3.2 Movimentazione dei materiali con autogrù**

Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo.

Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunziate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.

Il campo di azione degli apparecchi di sollevamento e di sollevamento-trasporto, provvisti di elettromagneti per la presa del carico, deve essere delimitato con barriere e ove ciò, per ragioni di spazio non sia possibile, devono essere utilizzate apposite segnalazioni.

### **6.4 LAVORI DI SCAVO E STRADALI**

Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Nel caso in cui tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

Evitare l'eccessivo avvicinamento del mezzo a bordo scavo (lasciare almeno 1 metro di distanza) e salire e scendere dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento.

Regolare il traffico durante gli attraversamenti delle sedi stradali ed impiegare gomme e/o idonee protezioni atte ad evitare il danneggiamento del manto stradale. Nelle ore notturne la zona deve essere convenientemente indicata da segnalazioni luminose.

### **6.5 LAVORI SU PARTI IN TENSIONE**

Tutti gli impianti devono essere realizzati secondo le norme CEI (art. 1,2 – L. 186/68).

Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo. Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con  $P > 1000$  W provviste di interruttore unipolare; i conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti; i conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica.

L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni. Utilizzare quadri di cantiere con indicazione dei circuiti comandati.

L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato utilizzando quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), minuti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4).

Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP44 ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti) che avranno che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.

Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con  $I_{dn}$  non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471).

Le lampade portatili saranno alimentate a 220V direttamente dalla rete, oppure a 24V tramite trasformatore di sicurezza (SELV). In alternativa saranno utilizzate lampade a sorgente autonoma.

## 6.6 LAVORI IN QUOTA

I lavori in quota dovranno essere svolti con opportune protezioni collettive (ponteggi, parapetti, ecc.) o individuali (imbracatura e ancoraggi).

Si privilegerà sempre l'utilizzo di dispositivi di protezione collettivi.

## 6.7 RISCHI GENERICI

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.

L'impresa dovrà tenere conto anche della presenza di vento forte soprattutto per i lavori che prevedono la movimentazione di carichi sospesi come i componenti delle cabine prefabbricate. In tale occasione le lavorazioni di movimentazione delle cabine dovranno essere sospese.

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.

### **6.7.1 Rischio biologico epidemia COVID-19**

In caso permanga lo stato di emergenza si applicheranno tutte le misure utili a contrastare la diffusione de virus all'interno del cantiere.

A titolo di esempio:

- utilizzo di DPI;
- possesso di certificazione verde;
- procedure di disinfezione e igienizzazione.

---

## 7 STIMA SOMMARIA COSTI PER LA SICUREZZA

Una stima sommaria dei costi della sicurezza relativa alle opere da realizzare è determinata secondo le modalità di cui all'art. 22 comma 1 secondo periodo del DPR 207/2010.

Si stima il 2% dell'importo totale dei lavori.

In fase di progettazione esecutiva verranno fornite più precise indicazioni al Committente sui costi della sicurezza che saranno evidenziati nel PSC.

---

## **INDICE DELLE FIGURE**

Figura 2-1 – Inquadramento area di impianto su CTR .....	5
Figura 2-2 – Inquadramento opere in progetto su ortofoto.....	6

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella 3-1 – Principali caratteristiche impianto agro-fotovoltaico .....	8
---	---