



Impianto agrivoltaico avanzato denominato “Portomaggiore Fossa” di potenza pari a 24,97 MWp e relative opere di connessione ricadenti nei Comuni di Portomaggiore e Argenta (FE)


Preliminare Piano di Sicurezza e Coordinamento




20 Novembre 2025	00	Emissione per autorizzazione	arch. Flora. D.	Marabeti L.; D'Amico G.	Boni Castagnetti F.
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale 			ID Documento Committente <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">CoD_098_FV_00078_BGR</p>		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale 			ID Documento Appaltatore <p style="text-align: center;">-</p>		

Sommario

Preambolo	4
1 Inquadramento dell'opera	6
2 Il progetto	7
3 Descrizione attività di cantiere.....	9
3.1 Fase 1 – Predisposizione dell'area di cantiere	9
3.1.1 Accesso, logistica di cantiere e organizzazione delle aree operative.....	9
3.2 Fase 2 – Preparazione aree di lavoro	10
3.3 Fase 3 – Preparazione per realizzazione impianto agrivoltaico	11
3.4 Fase 4 – Sgombero area di cantiere	11
4 Preliminare di Piano di Sicurezza	12
4.1 Identificazione dei Principali rischi di lavorazione e Definizione delle azioni da intraprendere	12
4.1.1 Rischi generali e misure di sicurezza	12
4.2 Organizzazione del cantiere	12
4.2.1 Servizi sanitari e Pronto intervento	12
4.2.2 Installazione dei depositi.....	13
4.2.3 Installazione degli impianti ed esercizio delle macchine.....	13
4.2.4 Visite mediche obbligatorie	14
4.2.5 Mezzi personali di protezione	15
4.2.6 Direzione cantiere, sorveglianza lavori, verifiche e controlli	15
4.2.7 Formazione degli addetti.....	16
4.2.8 Informazioni e segnalazioni	16
4.2.9 Sorveglianza, verifiche e controlli	16
5 Prescrizioni operative.....	17
5.1 Rischio emissione di polveri	17
5.2 Rischio incendio/esplosione.....	17
5.3 Rischio movimentazione manuale de carichi.....	18
5.4 Rischio cadute dall'alto.....	19
5.5 Rischio caduta materiali dall'alto	19
5.6 Rischio di investimento.....	20
5.7 Rischio di seppellimento/sprofondamento.....	21
5.8 Rischio rumore.....	21

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 3 / 26
		Numero Revisione
		00

5.9	Rischio elettrico	22
6	Valutazione Preliminare per la Stima dei costi della sicurezza	23

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 4 / 26
		Numero Revisione
		00


Preambolo

La presente relazione viene redatta su incarico conferito dalla società **EnviCons S.r.l.** – sede legale in lungo Po Antonelli n° 21, Torino, P.I. 10189620015, incaricata dalla società IREN GREEN GENERATION TECH S.r.l. - tramite la società PESCO S.P.A. - per la **redazione di un Piano di Sicurezza e Coordinamento preliminare**, inerente a un progetto di produzione agro-energetica sostenibile (**c.d. Agrivoltaico**) e opere connesse (**cavidotto 36 kV, nuova sottostazione utente SSU 36/132 kV e relativo cavidotto AT 132 kV**)¹, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale complessiva: 24,97 MWp.
- Superficie catastale delle particelle interessate dalla recinzione di impianto: ~ 48,85 ha.
- Superficie di impianto recintata: 42,33 ha.
- Classificazione architettonica: impianto a terra.
- Ubicazione area di impianto e opere di rete: Regione Emilia-Romagna | Provincia di Ferrara (FE)
 - Comune di Argenta →
 - Area di impianto.
 - Opere di rete:
 - Raccordo AT 380 kV SE 380/132/36 kV “Portomaggiore” alla linea esistente AT 380 kV “Ferrara Focomorto-Ravenna Canala” (Proponente società EG Dante S.r.l.).
 - Comune di Portomaggiore →
 - Area di impianto.
 - Opere di rete:
 - Cavidotto di connessione 36 kV.
 - SSU 36/132 kV e relativo cavidotto AT 132 kV.
 - SSU 30/132 kV (Proponente società Alfi Energy S.r.l.).
 - Cavo interrato AT 132 kV alla SE 36/132/380 kV “Portomaggiore” (Proponente società Alfi Energy S.r.l.).
 - Raccordo AT 380 kV SE 380/132/36 kV “Portomaggiore” alla linea esistente AT 380 kV “Ferrara Focomorto-Ravenna Canala” (Proponente società EG Dante S.r.l.).
 - Raccordi AT 132 kV SE 380/132/36 kV “Portomaggiore” alla linea AT esistente

¹ Le suddette opere dovranno essere integrate, ai fini della connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), con ulteriori infrastrutture di rete di competenza di altri produttori e, in particolare:

- SSU 30/132 kV e relativo cavidotto di connessione a 132 kV → società Alfi Energy S.r.l., titolare di un progetto BESS in corso di procedimento di Autorizzazione Unica di competenza ministeriale;
- SE 380/132/36 kV “Portomaggiore” e relative opere connesse → società EG Dante S.r.l., titolare di Autorizzazione Unica n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 e di benessere TERNA protocollo n. 65511 del 22/06/2023.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 5 / 26
		Numero Revisione
		00

132 kV “CP Portomaggiore-CP Bando”
(Proponente società EG Dante S.r.l.).

- Dati catastali opere in progetto:

- Superficie di impianto recintata:

Comune di Argenta

F. **36** - P.lle 1, 2, 47, 48, 49, 93, 94, 95, 134, 135, 142, 143, 173, 174, 175, 176, 177, 178.

Comune di Portomaggiore

F. **131** - P.lle 11, 15, 17, 18, 19, 23, 42, 49, 53, 54, 55, 74, 75, 81, 82, 83, 84, 89, 95, 102, 103, 106, 107, 124, 146, 149.

- Cavidotto di connessione 36 kV

Comune di Portomaggiore

F. **131, 136, 132, 122, 134, 122A, 135, 141, 153, 157**

- SSU 36/132 kV e cavidotto AT 132 kV:

Comune di Portomaggiore

F. **157** - P.lle 50 e 57.

Ditta committente: Società IREN GREEN GENERATION TECH S.r.l.

La seguente relazione ha lo scopo di illustrare le prime indicazioni di sicurezza considerando che le opere previste in progetto, sinteticamente, consistono in:

- preparazione/predisposizione delle aree destinate alla costruzione dell’impianto fotovoltaico mediante pulizia e livellamento del terreno, ove necessario;
- delimitazione delle aree di cantiere e delle aree destinate alla costruzione dell’impianto oggetto di intervento;
- allestimento aree di cantiere.
- Costruzione e messa in esercizio dell’impianto fotovoltaico;
- realizzazione della linea di connessione alla stazione elettrica.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento [PSC] definitivo, dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall’art. 100 del DLgs 81/08 e s.m.ii e quindi dall’Allegato XV” Contenuti minimi dei Piani di Sicurezza nei cantieri temporanei e mobili” e dall’Allegato XVI allo stesso decreto “Fascicolo con le caratteristiche dell’opera” dall’incaricato Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progetto [CSP].

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, successivamente in fase esecutiva, dovrà essere adattato/aggiornato dall’incaricato Coordinatore per la Sicurezza in fase Esecutiva [CSE] alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell’utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e protezione collettiva e soprattutto tenendo conto dell’effettiva evoluzione del cantiere stesso.

1 Inquadramento dell'opera

L'area identificata per l'installazione dell'impianto agrivoltaico "Portomaggiore-Fossa" si trova in un ambito territoriale localizzato tra i comuni di Argenta e Portomaggiore, con relative opere connesse (i.e. cavidotto 36 kV, nuova sottostazione utente SSU 36/132 kV e relativo cavidotto AT 132 kV) localizzate nel comune di Portomaggiore, in provincia di Ferrara (FE).



Figura 1. Localizzazione delle opere in progetto su foto satellitare. Proponente **IGGT S.r.l.**: polilinee magenta= area di impianto; polilinea rossa= cavidotto di connessione 36 kV; poligono azzurro= SSU 36/132 kV; polilinea azzurra: cavidotto 132 kV a SSU 30/132 kV. Infrastrutture connesse – Altri Produttori → **ALFI ENERGY S.r.l.**: Poligono verde= SSU 30/132 kV, polilinea arancione= cavidotto di connessione 132kV; **EG DANTE S.r.l.**: poligono rosso=SE 380/132/36 kV "PORTOMAGGIORE"; polilinee ciano= raccordi AT alla linea 132 kV CP PORTOMAGGIORE – CP BANDO; polilinee blu= raccordi AT alla linea 380 kV FERRARA FOCOMORTO – RAVENNA CANALA (Fonte cartografica di base: Google Earth).

2 Il progetto

Il progetto “Portomaggiore-Fossa” prevede la realizzazione di un **impianto fotovoltaico installato a terra, con una potenza nominale pari a 24,97 MWp e contestuale utilizzo agricolo delle superfici (agrivoltaico avanzato), al fine di coniugare il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili e la valorizzazione del territorio e delle sue risorse.**

La componente energetica prevede la costruzione di un impianto agrivoltaico a inseguimento monoassiale costituito da generatori ubicati a terra, per un totale di n° 37.848 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino (e n° 82 inverter) fissati su strutture di sostegno in acciaio zincato opportunamente dimensionate, per resistere alle raffiche di vento e infisse nel suolo tramite ordinari sistemi a pressione (senza l'utilizzo di materiali cementizi). La superficie delimitata dalla recinzione di progetto è di circa 42,33 ha.

L'impianto, in base a quanto previsto dalle STMG di Terna (codice pratica 202502251) sarà connesso in antenna a 132 kV alla futura Stazione Elettrica di trasformazione SE 380/132/36 kV “Portomaggiore”. In particolare, l'impianto sarà collegato tramite cavidotto di connessione interrato 36 kV su una futura Sottostazione Utente SSU 30/132 kV (Proponente ALFI ENERGY S.r.l.), tramite la realizzazione di una nuova SSU di elevazione 36/132 kV e la posa di un cavidotto interrato 132 kV. La SSU 30/132 kV sarà collegata tramite cavidotto interrato 132 kV sulla nuova Stazione Elettrica (SE) 380/132/36 kV “Portomaggiore” (Proponente EG Dante S.r.l.), già autorizzata, da inserire in entra-esce sulla linea della RTN a 380 kV “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” e sulla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando”.

Per quanto compete gli aspetti tecnico-progettuali legati all'impianto agrivoltaico “Portomaggiore-Fossa” sono state svolte delle specifiche relazioni tecniche e tavole grafiche a firma di tecnici abilitati, a cui si rimanda per ogni ulteriore specifica.


In Tabella 1 si riportano i principali dati caratteristici dell'impianto agrivoltaico.

Tabella 1. Principali caratteristiche tecniche dell'impianto agrivoltaico.

Impianto agrivoltaico “Portomaggiore-Fossa”	
<u>Descrizione</u>	<u>Dato di progetto</u>
Potenza di picco CC (MWp)	24,97
Potenza nominale (di immissione) CA (MWac)	24,6
Tecnologia del modulo fotovoltaico	Bifacciale
Tipologia di materiale semiconduttore del modulo	Silicio Monocristallino
Tipologia di inverter	Inverter di stringa
Tipologia di struttura di montaggio	Tracker monoassiali a singola vela
Potenza del modulo (Wp)	660
Numero di moduli per stringa	1x24 – 1x12
Potenza nominale di ciascun inverter (kWac)	300
Numero di Trasformatori 0,8/36 kV e relativa potenza (kVA)	8x3.150 1x4.000
Tensione del trasformatore lato bt (V)	800
Configurazione delle strutture di supporto	1xN portrait

Impianto agrivoltaico “Portomaggiore-Fossa”

<u>Descrizione</u>	<u>Dato di progetto</u>
Inclinazione strutture (°deg)	±50°
DC/AC Ratio dell’impianto	1,015
Distanza netta tra strutture vela/vela (m)	3,12
Distanza asse-asse tra strutture – pitch (m)	6,0
Numero complessivo degli inverter	82
Numero complessivo dei moduli	37.848
Numero complessivo delle stringhe	1.577
Totale area recintata (ha)	42,33

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 9 / 26
		Numero Revisione
		00

3 Descrizione attività di cantiere

Le lavorazioni saranno sviluppate secondo le fasi operative indicate nel cronoprogramma di progetto (cfr. elaborato “CoD_098_FV_00036_BGL”), in conformità con le normative in materia di sicurezza sui cantieri (D.Lgs. 81/2008 e s.m.ii) e nel rispetto delle prescrizioni ambientali.

Quanto segue, è una descrizione sintetica, delle fasi di lavoro che si succederanno, necessaria al fine dell’individuazione delle macro-lavorazioni e delle prescrizioni di sicurezza che dovranno essere prese in considerazione e analizzate dal CSP in futuro incaricato al fine di redigere un PSC puntuale e congruo con le lavorazioni descritte sia nella Relazione Generale Illustrativa che nella Relazione Tecnica di progetto (cfr. elaborati “CoD_098_FV_00002_BGR” e “CoD_098_FV_00003_BGR”). Sulla base di tali prescrizioni le ditte appaltatrici dovranno definire la Valutazione dei Rischi specifica per loro competenza attraverso la stesura dei POS.

3.1 Fase 1 – Predisposizione dell’area di cantiere

3.1.1 Accesso, logistica di cantiere e organizzazione delle aree operative

Il cantiere si configura diviso in 4 aree di intervento specifiche; per ciascuna delle aree di intervento sarà essere garantito un accesso pedonale/carrabile. Gli accessi saranno realizzati in modo tale da permettere in modo agevole ai mezzi e al personale in accesso da vie pubbliche e vie interne.

Tutte le aree di cantiere saranno preventivamente perimetrate con rete plastificata rossa sostenuta da semplici elementi metallici.

Ogni area di cantiere saranno organizzate da zone logistiche, intese quali aree ove presenti i “baraccamenti” ad uso ufficio, spogliatoi, servizi (bagni/docce), infermeria e mensa nel pieno rispetto di quanto prescritto dalla norma di Legge in vigore (All. XIII logistica di cantiere_ D.Lgs 81/2008 e s.m.ii).

All’interno delle aree nelle zone limitrofe alla viabilità interna saranno collocati, in modo logico bagni chimici a servizio dei vari addetti impiegati al fine di ridurre i tempi di percorrenza dalle zone logistiche di cui sopra.

La viabilità interna sarà organizzata con percorsi per mezzi e pedoni, segnalati e protetti, per quanto possibile. Aree di parcheggio e di stoccaggio completeranno l’organizzazione del cantiere al fine della realizzazione delle opere secondo il cronoprogramma di intervento.

La logistica si completerà con l’inserimento, ove programmato di depositi per materiali e attrezzature.


Il tutto come meglio descritto negli elaborati:

“CoD 098 FV 00080 BGR Relazione di cantierizzazione”

“CoD 098 FV 00081 BGR Planimetria area di cantiere”.

In questa fase sono previste tutte le attività necessarie all’allestimento delle aree di cantiere, quali:

- rimozione vegetazione esistente;

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 10 / 26
		Numero Revisione
		00

- realizzazione della recinzione delle aree destinate ai baraccamenti ed al deposito dei materiali con rete plastificata;
- realizzazione delle aree per i “baraccamenti” sopraccitati;
- realizzazione aree per lo stoccaggio dei materiali e la sosta dei mezzi operativi;
- realizzazione della viabilità di cantiere.

Internamente la viabilità di cantiere dovrà essere realizzata per quanto possibile a ripercorrere per la viabilità definitiva dell’impianto. Per il trasporto dei materiali e delle attrezzature all’interno dell’area si prevede l’utilizzo di mezzi tipo furgonati/cassonati/altro.

All’interno del lotto di intervento, sia per le dimensioni delle strade che per la caratteristica del fondo sarà fissato, per la sicurezza e per ridurre il rischio di investimento, un limite di velocità massimo di 10 km/h.

Nella viabilità all’interno del lotto, e in generale nelle vie di transito, si prevederà un’umidificazione costante al fine di prevedere lo svilupparsi di polveri al passaggio dei mezzi.

3.2 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 dei campi fotovoltaici.

Nel dettaglio si prevede:


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

Preliminarmente alla realizzazione di tali interventi sarà di fondamentale importanza procedere con le seguenti attività:

- valutazione del rischio bellico residuo: non vi sono informazioni circa bombardamenti accaduti nel sito in oggetto. Inoltre, gli scavi previsti in progetto sono di modesta profondità (massimo di 1,5 mt dal piano di campagna). Tuttavia, si prescrive la necessità di un’analisi strumentale del sito per verificare la presenza di ordigni bellici inesplosi secondo le metodologie e le procedure descritte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento che sarà redatto dal CSP incaricato.

Reti di servizi tecnici:

Quando elementi delle reti di distribuzione d’elettricità, gas o vapori d’acqua calda e simili o della rete fognaria possono costituire pericolo per i lavori in essere e viceversa, devono essere presi immediati accordi con le società, aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza prima dell’inizio dei lavori.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 11 / 26
		Numero Revisione
		00


3.3 Fase 3 – Preparazione per realizzazione impianto agrivoltaico

La costruzione dell’impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica prevede le fasi e la realizzazione delle opere di seguito sinteticamente descritte:

- delimitazione delle aree oggetto di intervento e cantierizzazione delle stesse;
- realizzazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, costituite da pali ad infissione su cui saranno installati inseguitori monoassiali;
- montaggio dei moduli fotovoltaici sugli inseguitori e relativo cablaggio degli stessi;
- montaggio, in corrispondenza delle strutture di supporto, ma indipendenti dalle stesse, degli inverter di campo;
- realizzazione delle platee di fondazione delle cabine di trasformazione AT/BT;
- installazione e cablaggio delle cabine prefabbricate per la trasformazione dell’energia prodotta dai moduli fotovoltaici;
- realizzazione dell’impianto di messa a terra secondo quanto riportato sugli elaborati di progetto;
- realizzazioni di scavi e cavidotti finalizzati alla posa delle condutture DC, AC sia di Alta che di Bassa tensione e delle condutture degli impianti di servizio (trasmissione dati, videosorveglianza, ecc.);
- posa delle apparecchiature e cablaggio della cabina di raccolta;
- realizzazione degli impianti di videosorveglianza, monitoraggio;
- realizzazione dell’impianto di connessione di utenza dalla cabina di raccolta dell’impianto fotovoltaico con la SSE di inserimento sulla rete elettrica;
- realizzazione della recinzione e degli accessi definitivi alle aree di impianto.

3.4 Fase 4 – Sgombero area di cantiere

In questa fase finale sono previste tutte le attività necessarie alla rimozione dell’area di cantiere ed alla restituzione delle aree eventualmente occupate per necessità intercorse. Si prevede quindi la rimozione dei “baraccamenti” individuati al Par. 3.1.1 e di tutti gli apprestamenti utilizzati durante lo svolgimento delle lavorazioni.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 12 / 26
		Numero Revisione
		00

4 Preliminare di Piano di Sicurezza

4.1 Identificazione dei Principali rischi di lavorazione e Definizione delle azioni da intraprendere

4.1.1 Rischi generali e misure di sicurezza

Nella disposizione complessiva del cantiere e nell'approntamento dei singoli luoghi di lavoro devono essere adottate tutte le misure occorrenti alla realizzazione della sicurezza degli addetti ai lavori e delle persone presenti occasionalmente, nonché ad evitare che i lavori ledano altre persone nelle vicinanze del cantiere stesso.

- Nell'esecuzione dei lavori devono essere adottati metodi e mezzi di lavoro che tengano conto della forza di gravità e delle altre forze che intervengono nell'equilibrio delle masse e che, in particolare:
 - **non compromettano** la stabilità dell'equilibrio del terreno, delle opere e delle masse materiali preesistenti nella zona d'influenza dei lavori.
 - **Non comportino** fasi o posizioni d'equilibrio instabile per le persone.
 - **Non comportino** fasi o posizioni d'equilibrio statico o dinamico instabile per masse materiali costituite da opere fisse o provvisorie, impianti, macchine, mezzi fissi e mobili o semoventi, materiali, attrezzi e ogni altra massa materiale capace di apportare direttamente o indirettamente danni a persone.
- Quando qualcuna delle condizioni di cui sopra non fosse in pratica realizzabile nelle fasi di progettazione, d'esecuzione dei lavori, dei metodi, dei mezzi di lavoro, dovranno essere adottate misure proporzionate all'entità dei rischi e delle loro prevedibili conseguenze al fine di:
 - **impedire** la perdita di stabilità d'equilibrio del terreno, delle opere e delle masse materiali preesistenti, e se necessario rafforzare fino al grado necessario in relazione al prevedibile mutare delle circostanze dall'inizio alla fine dei lavori.
 - **Impedire** l'insorgere delle condizioni che provochino a persone o a masse materiali delle insufficienze o delle perdite di stabilità pericolose; ridurre gli effetti delle perdite di stabilità eventualmente occorse a persone o masse materiali.


Tutte le misure eventualmente da adottare dovranno essere conformi a quelle previste dalle norme in vigore.

4.2 Organizzazione del cantiere

4.2.1 Servizi sanitari e Pronto intervento

In cantiere è fatto obbligo di tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso; detti presidi dovranno essere tenuti o in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto intervento.

L'ubicazione, dei suddetti servizi per il pronto soccorso, deve essere reso noto ai lavoratori e segnalato con appositi cartelli.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 13 / 26
		Numero Revisione
		00

Informazioni utili dovranno essere espone in avvisi riportanti i nominativi degli incaricati/responsabili e gli indirizzi/numeri telefonici di posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza. La cassetta di pronto soccorso, presente in cantiere, dovrà contenere tutti i presidi sanitari previsti nell'allegato 1 del D.M. 388/03.

4.2.2 Installazione dei depositi


Trasporto e deposito di materiali:

- Per la movimentazione di carichi, devono essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sulle persone.
- Al manovratore del mezzo di sollevamento e/o di trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche con l'ausilio di eventuale aiutante. I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Diversamente la movimentazione dei carichi sarà opportunamente segnalata al fine di consentire lo spostamento delle persone.
- I depositi di materiale in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo razionale e tali da evitare crolli o cedimenti.
- I depositi e/o la lavorazione di materiale che possono costituire pericolo devono essere allestiti in zona appartata del cantiere e convenientemente delimitati.
- Nei luoghi di lavoro e negli ambienti con rischio d'incendio devono essere sempre disposti i prescritti mezzi di prevenzione e d'estinzione.
- In aggiunta alle altre misure già applicate direttamente sugli impianti e sui macchinari, per ridurre la diffusione eccessiva di polvere o di vibrazioni e rumori, questi devono essere, per quanto più possibile, disposti in zone appartate/protette del cantiere/cortile.
- Tutti i materiali di risulta delle lavorazioni dovranno essere allontanati dall'area di cantiere in tempi brevi, a fine delle specifiche lavorazioni, in modo tale da non generare accumulo o deposito. La movimentazione dei materiali di risulta, dovrà avvenire con l'impiego d'idonei mezzi di trasporto, facendo accurata attenzione a non superare i livelli di carico consentiti dal mezzo impiegato, coprendo, in caso di materiale minuto e leggero, il carico stesso con teli atti ad evitare la dispersione del materiale trasportato nell'ambiente esterno al cantiere (strada pubblica).

4.2.3 Installazione degli impianti ed esercizio delle macchine

Macchine, Impianti, Utensili, Attrezzi

Le macchine, gli utensili e gli attrezzi per i lavori devono essere scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego; a tale fine nella scelta e nell'installazione devono essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale d'istruzione e dell'omologazione di sicurezza, quando prevista.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 14 / 26
		Numero Revisione
		00

Le macchine e quant'altro citato devono essere installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

Impianti elettrici e di messa a terra

Gli impianti elettrici e di messa a terra di cantiere devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e le norme di buona tecnica riconosciute.

Gli impianti devono essere eseguiti, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. Deve essere tenuta in cantiere la dichiarazione di conformità degli impianti secondo quanto disposto dal DPR 37/2008 e s.m.i.

Tale dichiarazione è sottoscritta dall'impresa installatrice qualificata e deve essere integrata dalla relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati.

Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

Protezione contro le scariche atmosferiche

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

Tali collegamenti devono essere realizzati nell'ambito generale di messa a terra.

Collaudi e verifiche periodiche

Per macchine fisse, mobili o semoventi, nonché attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari collaudi e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, si deve provvedere ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste, alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché effettuare, tramite personale qualificato, le prescritte verifiche di competenza.


Esercizio delle macchine e impianti

Le modalità di esercizio delle macchine e degli impianti devono essere oggetto di specifiche istruzioni, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

4.2.4 Visite mediche obbligatorie

Idoneità fisica dei lavoratori

- Alle singole mansioni/lavorazioni dovrà essere adibito solo esclusivamente personale in buone condizioni fisiche e di salute.
- Nel qual caso le attività svolte comportino la sorveglianza sanitaria dovrà essere indicato dall'Impresa esecutrice il nominativo del medico competente.
- In presenza di agenti fisici, chimici e biologici che comportino l'obbligo di valutazione specifica del rischio, si dovrà fare riferimento alla relativa documentazione.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 15 / 26
		Numero Revisione
		00

4.2.5 Mezzi personali di protezione

Idoneità fisica dei lavoratori

- A tutti gli operai dovranno essere forniti in dotazione personale tute da lavoro, scarpe di sicurezza, guanti ed elmetti per la protezione del capo.
- Inoltre, devono essere disponibili in cantiere occhiali, maschere, tappi auricolari o cuffie contro il rumore, cinture di sicurezza ed attrezzature specifiche di trattenuta e quant'altro in relazione ad eventuali rischi specifici attinenti la particolarità del lavoro.

4.2.6 Direzione cantiere, sorveglianza lavori, verifiche e controlli


L'organizzazione del lavoro e della sicurezza deve essere articolata in diversi momenti di responsabilità e di formazione dei vari soggetti interessati al processo produttivo così che a fianco di chi esercisce l'attività (datore di lavoro), in ogni unità produttiva, vi sono anche le figure di coloro che dirigono le attività (dirigenti) e di coloro che le sorvegliano (preposti).

La politica messa in atto da chi esercisce l'attività deve essere innanzitutto:

- disporre affinché siano attuate le misure di sicurezza relative all'igiene ed ambiente di lavoro che assicurino i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i mezzi necessari;
- rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti e gli stessi lavoratori, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, sulle esigenze di sicurezza aziendale e sulle normative di attuazione con riferimento alle disposizioni di legge e tecniche in materia.

I soggetti che dirigono le attività nelle singole unità produttive hanno il compito di:

- programmare le misure di sicurezza relative all'igiene ed all'ambiente di lavoro che assicurino i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni tecniche di legge in materia e mettere a disposizione i mezzi necessari allo scopo;
- illustrare ai preposti i contenuti di quanto programmato rendendoli adottati dei sistemi di protezione previsti sia collettivi che individuali in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;
- rendere edotte le ditte appaltatrici partecipanti e/o subappaltatrici sui contenuti di quanto programmato e sui sistemi di protezione previsti in relazione ai rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui sono chiamate a prestare la loro attività;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione con i mezzi a disposizione, tenuto conto dell'organizzazione aziendale del lavoro;
- mettere a disposizione dei lavori i mezzi di protezione e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza;
- verificare ed esigere che siano rispettate le disposizioni di legge e le misure programmate ai fini della sicurezza collettiva ed individuale;

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 16 / 26
		Numero Revisione
		00

- predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona ed efficiente condizione, provvedendo altresì a fare effettuare le verifiche ed i controlli previsti.

I soggetti che sovrintendono le attività nelle singole unità produttive hanno il compito di:

- attuare le misure previste dal piano di sicurezza;
- esigere che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano uso dei mezzi personali di protezione messi a loro disposizione;
- aggiornare i lavoratori sulle norme essenziali di sicurezza in relazione ai rischi specifici cui sono esposti.

4.2.7 Formazione degli addetti

Alle singole mansioni/lavorazione dovrà essere adibito solo personale qualificato/specializzato; a fine di poter sopperire, con la professionalità, al rischio residuo di cantiere, l'impresa appaltatrice dovrà produrre certificazione comprovante lo svolgimento dell'attività di formazione e d'addestramento prevista dal DLgs 81/08 e s.m.ii.

4.2.8 Informazioni e segnalazioni

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro devono essere fornite secondo la necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato sia stato chiarito agli addetti ai lavori.


Le modalità d'impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamate mediante avvisi chiaramente leggibili.

Eventuali punti di particolare pericolo devono essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi d'avvertimento, divieto, prescrizione, salvataggio.

4.2.9 Sorveglianza, verifiche e controlli

Durante lo svolgimento dei lavori deve essere disposta ed effettuata la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno con valutazione dei diversi fattori ambientali: delle recinzioni, delle vie di transito e dei trasporti, delle opere preesistenti e di quelle costruende, fisse o provvisorie, delle reti di servizi tecnici, di macchinari, impianti, attrezzature, dei diversi luoghi e posti di lavoro, dei servizi igienico - assistenziali e, di quant'altro può influire sulla sicurezza del lavoro degli addetti ai lavori e di terzi.

Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche notevoli e dopo le interruzioni prolungate dei lavori, la ripresa dei lavori deve essere preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa la sicurezza.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 17 / 26
		Numero Revisione
		00

5 Prescrizioni operative

5.1 Rischio emissione di polveri

In sede di operazioni previste sui terreni a destinazione agricola: il passaggio dei mezzi su tali terreni e le operazioni di movimento terra, seppur di modesta entità, comporteranno l'emissione di polveri nell'ambiente circostante.

In sede di operazioni di scavo siano per l'interramento di cavidotti o altro, per la realizzazione dei piani di realizzazione dei basamenti per le attrezzature diverse da installarvi siano esse temporanee o permanenti.

In sede di installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici e in sede di realizzazione/installazione della recinzione definitiva.

➤ **PRESCRIZIONI:**

- In fase di cantiere e di esercizio dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori e marmitte con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione alle emissioni inquinanti nell'ambiente esterno.
- In fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni per ridurre la produzione e la propagazione delle polveri soprattutto durante la stagione estiva ed in condizioni di forte vento, in particolare dovranno essere bagnate le aree di movimento terra, i cumuli di materiale nelle aree di cantiere e la viabilità sterrata all'interno dei singoli lotti. Le macchine utilizzate per il movimento terra dovranno possedere idonei sistemi di abbattimento polveri.
- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- In caso di necessità tutti gli operatori a terra dovranno essere dotati e pronti all'uso di maschere antipolvere aventi classi di filtrazione almeno FFP2.


Particolare attenzione in caso di vento (media e forte intensità), soprattutto in occasione delle operazioni di movimento terra per spianamenti e livellamenti, le lavorazioni dovranno essere sospese al fine di evitare il trasporto di polveri nelle aree esterne al cantiere. Inoltre, qualora il ricorrere di tali eventi meteorologici dovesse essere previsto dalle previsioni meteo, dovranno essere portati via eventuali cumuli di terra smossa o, in alternativa, coperti.

5.2 Rischio incendio/esplosione

Il presente cantiere non prevede particolare rischio di incendio e/o esplosione ma, tenendo conto che le attività si andranno a svolgere prettamente in area agricola, si dovrà sempre tener conto dell'ambiente circostante e, in caso di situazioni al contorno particolarmente a rischio quali ad esempio una vegetazione arbustiva particolarmente secca tale rischio anche indiretto cioè proveniente dall'esterno dell'area di cantiere in esame, le valutazioni di sicurezza dovranno sempre essere valutate dal CSP e dall'impresa appaltatrice nei loro documenti di valutazione dei rischi.

➤ **PRESCRIZIONI:**

- Vietato fumare in tutte le aree di lavoro.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 18 / 26
		Numero Revisione
		00

- Dovranno essere posizionati estintori carrellati in corrispondenza delle aree di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, nei pressi degli impianti, dei quadri elettrici e dei generatori.
- Tutti i mezzi operativi dovranno essere dotati di estintori da utilizzare per le emergenze.
- All'interno di tutta l'area di lavoro, in luoghi facilmente raggiungibili da tutto il personale presente e soprattutto nei pressi degli impianti, dei quadri elettrici e dei generatori, la dislocazione di estintori a polvere e a CO₂.
- L'impresa appaltatrice dovrà descrivere nel proprio Piano Operativo di Sicurezza le misure di dettaglio da adottare per il contenimento del rischio incendio, misure derivanti da un'attenta analisi dei fattori di rischio, e dovrà definire la composizione della squadra antincendio.

Dovrà essere prevista la presenza tra le maestranze di addetti adeguatamente formati sulla prevenzione incendi e sulle procedure di evacuazione.


5.3 Rischio movimentazione manuale de carichi

Tutte le operazioni di scarico di materiali in fase di allestimento di cantiere; tutte le operazioni di predisposizione dei piani di fondazione, cassature eventuali e armature dei basamenti da realizzarsi in calcestruzzo armato; tutte le operazioni di carico di materiali di risulta da lavorazioni e in sede di smobilizzo del cantiere.

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).

➤ PRESCRIZIONI:

- **ATTENZIONE!!!** movimentazione manuale dei carichi – **max 25Kg!!**
- Le operazioni dovranno essere eseguite da personale pratico ed idoneo, addetti formati ed informati, che si trovi in condizioni fisiche soddisfacenti al momento dell'effettuazione dei lavori.
- La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
- In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico.
- Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.
- In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 19 / 26
		Numero Revisione
		00

5.4 Rischio cadute dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Alla luce delle specifiche lavorazioni il rischio di caduta dall'alto risulta di ridotta probabilità.

Tale rischio potrebbe verificarsi nella fase di installazione dei moduli fotovoltaici.


➤ PRESCRIZIONI:

- le operazioni dovranno essere eseguite da personale pratico ed idoneo, addetti formati ed informati, che si trovi in condizioni fisiche soddisfacenti al momento dell'effettuazione dei lavori.
- impiego di mezzi meccanici (es. piattaforme aeree) _ dovrà essere preventivamente valutata la sussistenza del certificato di conformità (Direttiva Macchine);
- controllare accuratamente prima dell'avviamento l'esistenza, l'integrità, la funzionalità di tutti i dispositivi di sicurezza segnalandone eventuali mancanze o difetti;
- adoperare l'attrezzatura solo per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato.
- Indossare l'imbracatura e agganciarsi all'apposito anello segnalato sul cestello, con il cordino fisso.
- Indossare elmetto di sicurezza.
- Non rimuovere, disattivare o modificare in alcun modo i dispositivi di sicurezza.

5.5 Rischio caduta materiali dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 20 / 26
		Numero Revisione
		00

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo.

Alla luce delle specifiche lavorazioni il rischio di caduta di materiale dall'alto risulta di ridotta probabilità.

➤ **PRESCRIZIONI:**


- Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.
- Obbligo di perimetrazione delle aree interessate da tale rischio.
- Divieto di accesso alle aree al personale non addetto alla fase diretta, ad esempio in sede di installazione dei supporti dei moduli fotovoltaici e in sede di installazione degli stessi.
- Tutte le attrezzature impiegabili in quota dovranno essere sempre assicurate contro la caduta accidentale.

5.6 Rischio di investimento

Situazioni di pericolo sussistono sia internamente che esternamente al cantiere.

➤ **PRESCRIZIONI:**

- Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
- All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
- Opportuna segnalazione stradale di avviso e sicurezza dovrà sempre essere mantenuta in efficienza per tutta la durata del cantiere.
- In sede di ingresso e uscita da o verso via pubblica dovrà sempre essere preventivamente segnalata con la presenza di addetto a terra che dovrà gestire le manovre e con l'utilizzo di opportuna segnalazione fissa esterna di avviso cantiere, avviso mezzi in movimento e quant'altro si necessiti al fine della riduzione di tale rischio per addetti ed eventualmente terzi esterni in transito.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 21 / 26
		Numero Revisione
		00

5.7 Rischio di seppellimento/sprofondamento

In progetto le altezze di scavo risultano ridotte, dunque, il rischio di seppellimento appare limitato. Si dovrà comunque tener conto e verificare la stabilità delle pareti di scavo, oltre che valutare eventuali prescrizioni circa l'utilizzo dei bordi di scavo per il transito dei mezzi o lo stoccaggio dei materiali.

➤ PRESCRIZIONI:

- i lavori di scavo all'aperto, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata.
- Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.
- La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo.
- Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza.
- La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.
- Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

5.8 Rischio rumore


Le lavorazioni previste comportano l'impiego di mezzi meccanici, attrezzature da cantiere e impianti di sollevamento che generano livelli sonori potenzialmente elevati, soprattutto nelle fasi di:

- scavi e movimentazione terra;
- installazione degli elementi strutturali di supporto ai moduli fotovoltaici;
- trasporto e sollevamento dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine e degli apparati elettrici;
- installazione "baraccamenti" e depositi diversi.

Tali attività possono comportare esposizione al rumore superiore ai valori di azione definiti dal D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo II, con effetti dannosi sull'apparato uditivo degli operatori e disturbo per eventuali soggetti esterni al perimetro di cantiere.

➤ PRESCRIZIONI:

- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.
- Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

	ID Documento Committente CoD_098_FV_00078_BGR	Pagina 22 / 26
		Numero Revisione
		00

- Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.
- Programmazione delle attività più rumorose (come infissioni e operazioni meccaniche cicliche) in fasce orarie compatibili con eventuali vincoli acustici territoriali o ordinanze comunali;
- Limitazione della contemporaneità di lavorazioni ad alta emissione sonora in aree contigue;
- Impiego, ove possibile, di barriere mobili fonoisolanti per limitare la propagazione del rumore verso l'esterno;
- Obbligo per gli operatori di utilizzare Dispositivi di Protezione Individuale per l'udito (otoprotettori) in tutte le aree in cui i livelli sonori superano i 80 dB(A), come da valutazione preliminare del rischio;
- Formazione e informazione dei lavoratori in merito ai rischi da esposizione al rumore e alle corrette modalità di utilizzo dei DPI uditivi.

5.9 Rischio elettrico

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

➤ PRESCRIZIONI:

- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro.
- Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.
- L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

6 Valutazione Preliminare per la Stima dei costi della sicurezza

Si riporta di seguito, l'analisi preventiva dei costi della sicurezza, relativa all'attuazione delle misure di sicurezza nell'ambito delle opere per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto.

Fermo restando che sarà compito del Coordinatore in fase di progettazione incaricato di redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D. Lgs 81/08 e s.m.ii., la stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, dovrà fare riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individueranno la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Qualora durante l'esecuzione delle opere vi dovessero essere situazioni tali da dover adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento, sarà onere del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione aggiornare il documento e, laddove necessario, adeguare il computo dei costi della sicurezza.

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

[VALUTAZIONE DI TIPO SINTETICA]

IMPIANTO E SMOBILIZZO CANTIERE

RECINZIONE CANTIERE	U.M.	A COSTO (unitario) (€)	B DURATA LAVORI (mesi)	C PERIMETRO (mt)	D QUANTITÀ	E = A x D IMPORTO (€)	F NOTE
RETE PLASTICA STAMPATA altezza 1,80 mt (o rete rossa a perimetrare le aree di cantiere)	mq	4,50	11	5000	9000	40.500,00	D = C x 1,80
TOTALE RECINZIONE (€)						40.500,00	

RECINZIONE CANTIERE	U.M.	A COSTO (unitario) (€)	B DURATA LAVORI (mesi)	C PERIMETRO (mt)	D QUANTITÀ	E = A x D IMPORTO (€)	F NOTE
cancelli temporanei accesso area cantiere	mq	750,00	11	5000	6	4.500,00	D = C x 1,80
TOTALE RECINZIONE (€)						4.500,00	

TABELLE INFORMATIVE	U.M.	A COSTO (unitario) (€)	B	C	D QUANTITÀ	E = A x D IMPORTO (€)	F NOTE
TABELLA SICUREZZA	n°	50,00	-	-	4	200,00	//
TOTALE TABELLE (€)						200,00	

IMPIANTO ELETTRICO	U.M.	A COSTO (unitario) (€)	B PERIMETRO CANTIERE (mt)	C N° GRU	D SUPERFICIE DI RIFERIMENTO (mq)	E = A x D IMPORTO (€)	F NOTE
QUADRO ASC E PROTEZIONE CAVI MEDIANTE INTERRAMENTO O PREDISPOSIZIONE DI STRUTTURA DI SOSTEGNO	mq	1,00	5000	-	4000	4.000,00	//
IMPIANTO DI MESSA A TERRA CON DISPERSORI A PICCHETTO E CORDA DI RAME	mq	0,50	5000	-	4000	2.000,00	//
IMPIANTO PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE	mq	-	5000	-	4000	0,00	//
TOTALE IMPIANTO ELETTRICO (€)						6.000,00	

		A	B	C	D	E = A x D	F
PROGETTAZIONE E VERIFICHE DI SICUREZZA	U.M.	COSTO (unitario) (€)	-	-	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA, PROGETTAZIONE ATTREZZATURE ED IMPIANTI PARTICOLARI, VALUTAZIONE DEL RUMORE	n°	50.000,00	-	-	1	50.000,00	costo medio mercato
VERIFICA IMPIANTO DI MESSA A TERRA	n°	300,00	-	-	1	300,00	costo medio
VERIFICA IMPIANTO PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE	n°	--	-	-	1	0,00	se necessario come da calcolo a norma CEI 81-1
TOTALE PROTEZIONE E VERIFICHE (€)						50.300,00	

		A	B	C	D	E = A x D	F
IMPIANTI	U.M.	COSTO (unitario) (€)	ATTREZZATURA (n°)	DURATA LAVORI (mesi)	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
VERIFICA PERIODICA APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	n°	300,00	1	11	2	600,00	//
VERIFICA TRIMESTRALE DELLE FUNI	n°	--	--	5	--	0,00	//
TOTALE IMPIANTI (€)						600,00	

		A	B	C	D	E = A x D	F
ESERCIZIO CANTIERE (ai fini della sicurezza e dell'igiene del lavoro)	U.M.	COSTO (unitario) (€)	N° OPERAI MEDIAMENTE IMPIEGATI	DURATA LAVORI (mesi)	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA PER ILLUMINAZIONE E CLIMATIZZAZIONE	kWh	0,25	50	11	24.750	6.187,50	45 kWh circa per operaio al mese
CONSUMI DI ACQUA PER USI CIVILI	mc	0,65	50	11	825	536,25	1,5 mc circa per operaio al mese
TOTALE ESERCIZIO CANTIERE (€)						6.723,75	

		A	B	C	D	E = A x D	F
SMOBILIZZO CANTIERE	U.M.	COSTO (unitario) (€)	-	-	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
SMOBILIZZO CANTIERE	%	46.500,00	-	-	0,2	9.300,00	si considera il 20% delle voci recinzione, impianto elettrico, impianti fissi
TOTALE ESERCIZIO CANTIERE (€)						9.300,00	
TOTALE IMPIANTO DI CANTIERE						€ 118.123,75	

OPERE PROVVISORIALI

		A	B	C	D	E = A x B x D	F
Baraccamenti		COSTO (€)	SUPERFICIE CANTIERE (mq)	DURATA LAVORI (mesi)	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
USO Ufficio		2.500,00	4.000	11	5	12.500,00	•
USO Spogliatoio+WC		2.500,00	4.000	11	7	17.500,00	•
USO Servizi Docce/WC		2.400,00	4.000	11	21	50.400,00	•
USO Mensa		1.940,00	4.000	11	4	7.760,00	•
Bagni Chimici		120,00	4.000	11	31	40.920,00	•
USO Infermeria		2.250,00	4.000	11	1	2.250,00	•
TOTALE Baraccamenti (€)						131.330,00	

• *NOTA: la tabella A= valore noleggio mese e frazione di mese succ. al primo conteggiato per l'intera durata del cantiere.*

TOTALE OPERE PROVVISORIALI € 131.330,00

CARTELLI E SEGNALAZIONI DI SICUREZZA

	A	B	C	D	E = A x D	F
TIPOLOGIA	COSTO (unitario) (€/cad.)	SUPERFICIE CANTIERE (mq)	N° BOX pref. IN CANTIERE	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
DIVIETO	8,00	4000	40	32	256,00	//
AVVERTIMENTO	8,00	4000	40	32	256,00	//
SALVATAGGIO E SOCCORSO	10,00	4000	40	40	400,00	//
STRADALI	50,00	4000		20	1.000,00	//
PRESCRIZIONE	8,00	4000		32	256,00	//
ETICHETTE, TARGHE INDICATRICI	3,00	4000	40	40	1.200,00	//
CARTELLI DIREZIONALI	7,50	4000		100	0,00	//
SEGNALATORI LUMINOSI	10,00	4000		0	0,00	//
INFORMAZIONE (norme ed istruzioni)	20,00	4000	40	40	800,00	//
NASTRO SEGNALETICO	1,00	4000		400	400,00	10% circa superficie cantiere

TOTALE SEGNALETICA (€) € 4.568,00

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

	A	B	C	D	E = A x D	F
TIPOLOGIA	COSTO (unitario) (€/cad.)	N° ADDETTI MEDIAMENTE IMPIEGATI	DURATA LAVORI (mesi)	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA	11,00	50	11	100	1.100,00	n° 2 per operaio anno
TAPPI AURICOLARI (in schiuma)	0,30	50	11	50	165,00	n° 1 per operaio mese
CUFFIE	30,00	50	11	50	300,00	20% circa (A) nella percentuale si è tenuto conto di eventuali riutilizzi in altri cantieri
GUANTI	5,00	50	11	550	550,00	in relazione ai lavori n. 1 paio per operaio al mese
MASCHERE ANTIPOLVERE	0,25	50	11	2200	550,00	in relazione ai lavori n.4 per operaio al mese
APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI	25,00	50	11	550	13.750,00	n. 1 per operaio anno
OCCHIALI DI SICUREZZA	3,00	50	11	550	150,00	n. 2 per operaio anno
VISIERE PROTETTIVE	20,00	50	11	550	11.000,00	n. 1 per operaio anno
CALZATURE DI SICUREZZA	50,00	50	11	1100	55.000,00	n° 2 per operaio anno
IMBRACATURE E FUNE CON MOSCHETTONE	150,00	50	11	5	225,00	30% circa (A) nella percentuale si è tenuto conto di eventuali riutilizzi in altri cantieri
STIVALI DI GOMMA	20,00	50	11	1.100,00	22.000,00	n° 2 per operaio anno

TOTALE D.P.I. (€) € 104.790,00

PRESIDI SANITARI, ANTINCENDIO E GESTIONE DELL'EMERGENZA

	U.M.	A	B	C	D	E = A x B x D	F
TIPOLOGIA		COSTO (€)	PERIMETRO CANTIERE (mt)	DURATA LAVORI (mesi)	QUANTITÀ	IMPORTO (€)	NOTE
CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO AI SENSI DEL D.M. 388 del 15 luglio 2003	n°	150,00	4000	11	4	600,00	-

TOTALE PRESIDI SANITARI (€) € **600,00**

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

TOTALE € **359.411,75**