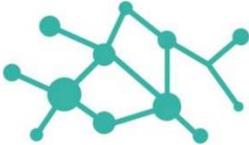


Impianto agrivoltaico		oggetto
Progettazione impianto agrivoltaico "BOARA" presso il comune di Ferrara (FE)		
Prime indicazioni di sicurezza		riferimento
CS22050		commessa
C50PCR08_Prime ind. sicurezza		elaborato
		Firma cliente
 Taddeo srl		committente
Via Vittorio n° 20 48018 – Faenza (RA)		
 energy and environment Sede Legale e Operativa: Piazza della Vittoria 8 - Brescia P.Iva e C.F.: 02754830301 T. (+39) 030.2381551 @ info@stream21.it www.stream21.it		attività di coordinamento di ingegneria
<small>Per. Ind. Vittorio Volpi Per. Ind. Gianpaolo Canova Per. Ind. Federico Alessio Canova Per. Ind. Valentina Leoni Per. Ind. Andrea Tagliani Per. Ind. Marco Mor</small>  trendenergy Società tra Professionisti s.r.l. <small>Sede Legale ed Operativa: Via Pope Paolo VI, 15 - 25018 Montichiari (BS) Tel. +39 030 2063703 - Fax +39 030 2061710 P. Iva e C.F. 03342160987 e-mail: info@trendenergy.it www.trendenergy.it</small> ISO 9001:2015 Numero registrazione: CH-52496  		attività di progettazione
Per.Ind. Gianpaolo Canova		
Dicembre 2022		data

rev	descrizione	data	redazione	verifica	approvazione
00	prima emissione	27/12/2022	CFA	CGP	CGP

Indice.....	3
1. PREMESSA.....	3
2. PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	3
1.1 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI.....	3
1.2 INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI.....	4
1.3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI DIMINUIZIONE / RIDUZIONE DELLO STESSO.....	5
1.4 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	7
1.5 STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA.....	7
1.5.1 Oneri indiretti per la sicurezza.....	8
1.5.2 Oneri diretti per la sicurezza.....	8
1.5.3 Oneri complessivi per la sicurezza.....	8
1.6 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	8
1.7 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI INTERVENTO E AREA DI CANTIERE.....	11

1 PREMESSA

Il progetto prevede la produzione di energia elettrica mediante la realizzazione di apposito parco agrovoltaico denominato "BOARA" a cura della società TADDEO S.r.L.

Il progetto intende realizzare un impianto a terra per la produzione di energia elettrica rinnovabile da fonte solare (fotovoltaico) con sistema di inseguimento monoassiale est-ovest, da realizzarsi su terreno situato a est dell'abitato di Ferrara, delimitato a nord-ovest da Strada Provinciale n. 2, a sud da strada comunale via Ca' Tonda, a est da canale irriguo e strada ponderale accessibile da S.P. 20. L'impianto sarà destinato alla produzione di energia elettrica ed opererà in parallelo alla rete elettrica del distributore locale per la vendita dell'energia prodotta.

La potenza di picco del campo fotovoltaico sarà di **72235,80 kWp** e potenza in immissione alla rete di **70000,00 kW**. La reale potenza nominale sarà leggermente inferiore a quella sopra esposta in quanto sarà data dal prodotto della potenza di picco del singolo modulo per il numero totale di moduli installati.

2 PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA E COORDINAMENTO

2.1 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

- a ALLESTIMENTO CANTIERE: preparazione operazioni preliminari per la creazione di una zona di cantiere comprensiva di deposito del materiale;
- b REALIZZAZIONE di strade bianche attraverso scorticamento, posa mistone di tout venant di cava;
- c PREPARAZIONE del piano di posa che ospiterà i vani tecnici degli impianti fotovoltaici attraverso scorticamento dei primi 30 cm di terreno;
- d Realizzazione della posa ad infissione dei pali di sostegno della struttura metallica che verrà utilizzata per il fissaggio dei moduli fotovoltaici.
- e POSA dell'impianto fotovoltaico sull'apposita struttura fissata al suolo;
- f REALIZZAZIONE cabine inverter tramite scavo e realizzazione della fondazione su cui appoggeranno gli inverter, realizzazione di struttura di protezione degli stessi;
- g REALIZZAZIONE cabine di trasformazione e di distribuzione in c.a. comprensive di opere di fondazione;

- h. POSA IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI: nuova realizzazione di impianto elettrico per intero impianto tramite posa in scavo a sezione ristretta di tubo corrugato in PVC;
- i. REALIZZAZIONE RECINZIONE: realizzazione recinzione intero impianto tramite posa di paletti in materiale metallico a T e ricoprimento con rete metallica rivestita in materiale plastico;
- j. SCAVO in sezione ristretta e posa di tubo corrugato in PVC per il tratto di linea a terra;
- k. PIANTUMAZIONE alberature in prossimità della recinzione perimetrale come verde filtro per mitigare l'impianto.
- l. PULIZIA FINALE E SGOMBERO CANTIERE: pulizia finale e sgombero cantiere. Rimessa in pristino di tutte le aree interessate dal cantiere.

2.2 INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI

Viene individuata, quale area di cantiere, una porzione dell'area dove sorgerà l'impianto; mentre per la rete di collegamento esterna l'area di cantiere sarà itinerante e seguirà il tracciato. In questo modo sarà possibile procedere al trasporto dei materiali di scavo da riutilizzare in sito e all'approvvigionamento dei materiali utili alle varie attività in oggetto.

L'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonda il perimetro esterno dell'area di intervento, all'interno della quale dovranno essere allestite le baracche destinate ai vari servizi igienico - assistenziali per maestranze e gli uffici di cantiere.

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

È assolutamente vietato girare con carichi sospesi al di fuori del perimetro di cantiere.

Prima dell'inizio di ogni lavorazione si dovrà verificare congiuntamente al CSE, al Direttore dei Lavori ed ai Rappresentanti dell'Ente, che le lavorazioni non interessino anche indirettamente zone limitrofe, linee elettriche o impianti in genere in funzione ed alimentanti le attività in atto.

Nel caso sia riscontrata una inevitabile interferenza, in apposita riunione, dovranno essere concordate le modalità operative che consentano la prosecuzione delle attività ospedaliere in sicurezza e la prosecuzione dei lavori.

2.3 VAUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI DIMINUZIONE / RIDUZIONE DELLO STESSO

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento prima e nel piano operativo di Sicurezza poi, verranno analizzati i potenziali rischi derivanti dalle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto.

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

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

Particolare attenzione dovrà essere prestata in relazione alla tipologia di Ambiente in cui ci si troverà a lavorare.

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro delle varie Imprese Esecutrici di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi derivanti dall'attuazione del cantiere.

La stessa analisi dovrà essere effettuata sovrapponendo l'attività di cantiere alla normale attività della zona, evidenziando le eventuali interferenze ed attuando, già a livello progettuale quelle scelte in grado di garantire la sicurezza di tutti i soggetti coinvolti.

Le indicazioni qui riportate non vogliono analizzare o riguardare esclusivamente le problematiche inerenti alle diverse fasi lavorative, che dovranno essere oggetto del piano di sicurezza e coordinamento e dei relativi POS, ma vogliono soprattutto sottolineare alcune criticità che dovranno essere tenute in considerazione durante la progettazione del cantiere.

Pertanto in linea di massima si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che dovranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di sicurezza.

Rischi prevalenti

Rischi trasmessi all'esterno del cantiere:

Rischio 1: Traffico veicolare pesante determinato dalla presenza del cantiere e dai relativi accessi ed uscite di automezzi e vetture.

Provedimenti: L'entrata ed uscita degli automezzi sarà agevolata da personale preposto adeguatamente istruito e dotato degli appositi attrezzi di segnalazione.

Rischio 2: Movimentazione carichi sospesi.

Provedimenti: Dovrà essere segnalato ogni spostamento, non dovranno essere presenti lavorazioni nella zona sottostante la movimentazione del carico.

L'accesso al cantiere dovrà preventivamente essere autorizzato dal capocantiere o suo preposto. Dovranno essere date specifiche istruzioni a subappaltatori e fornitori. Essi prima di accedere al cantiere dovranno farsi riconoscere dal capocantiere che ne autorizzerà l'ingresso previo i necessari adempimenti. Si propone ad esempio l'installazione di sistema "Safety Tutor" per il controllo degli accessi.

Rischio 3: Lavorazioni in prossimità di linee elettriche a media tensione.

Provedimenti: Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori, posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive, tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza, La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

Rischio 4: realizzazione linea area interferenza con la viabilità ordinaria. Durante le operazioni di realizzazione di linea aerea su palo è potenzialmente possibile una interferenza con la viabilità ordinaria.

Provedimenti: Dovrà essere allestito un cantiere mobile in avanzamento. Se necessario l'accesso ed uscita dalle aree di cantiere in sicurezza dovrà prevedere modifiche alla circolazione stradale al fine di alimentare rischio di interferenza durante le operazioni di scarico e montaggio dei pali.

Le operazioni di montaggio della linea aerea verranno concordate con gli enti gestori delle strade di volta in volta interessate dall' opera al fine di definire le modalità di installazione.

2.4 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli strumenti normativi da tenere in considerazione sono:

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

norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN).

2.5 STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA

I costi della sicurezza che saranno riportati nella Stima relativa, saranno identificati da tutto quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare:

- apprestamenti, servizi e procedure necessari per la sicurezza del cantiere, incluse le misure preventive e protettive per lavorazioni interferenti con l'istituto scolastico;
- impianti di cantiere;
- attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- coordinamento delle attività nel cantiere;
- coordinamento degli apprestamenti di uso comune;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza.

2.5.1 Oneri indiretti per la sicurezza

Con riferimento all' allegato XV del D.Lgs 81/2008, gli oneri in questione sono definiti applicando alle lavorazioni, raggruppate per tipologia, in percentuale del 1% in relazione la tipo di intervento.

Nello specifico, si ha:

GRUPPO DI LAVORAZIONI IMPORTO OPERE	IMPORTO OPERE	PERCENTUALE (MEDIA PER IL TIPO DI LAVORAZIONI)	IMPORTO ONERI
Opere	€ 46.871.492,60	0,375%	€ 175.768,10
Totale	€ 46.871.492,60		€ 175.768,10

2.5.2 Oneri diretti per la sicurezza

In funzione delle specifiche procedure e degli apprestamenti di principio necessari e che saranno previsti dal presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, sono stati definiti i costi della sicurezza come esposti nel Computo Sicurezza stimati applicando il prezzario DEI edizione n.02/2018 per le Opere di Recupero, Ristrutturazione, Manutenzione: 45.000,00€.

2.5.3 Oneri complessivi per la sicurezza

Gli oneri complessivi della sicurezza si calcolano sommando le precedenti voci e segnatamente: gli oneri diretti ed indiretti della sicurezza.

Tale circostanza porta al seguente valore che sarà assunto all'interno del presente progetto definitivo come l'onere da sostenere per la sicurezza.

Oneri per la sicurezza (diretti + indiretti) = 45.000,00 + 175.768,10 = 220.768,10.

2.6 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Il committente o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

Le scelte progettuali dovranno dunque essere compatibili con le tempistiche assegnate in considerazione della necessità di attivare il prima possibile l'impianto.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il committente o il responsabile dei lavori prima dell'affidamento dei lavori,

- designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere;
- verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare;
- chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- trasmette alla A.T.S. ed alla Direzione Provinciale del Lavoro la Notifica Preliminare.

L'impresa appaltatrice:

- Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, redige il Piano Operativo di sicurezza.

FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori (D. Lgs 81/08 art. 92):

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- Diagramma di Gantt - Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere il cronoprogramma dei lavori al fine di definire la durata di ciascuna fase di lavoro, comprese le fasi di allestimento e smontaggio di tutte le misure atte a provvedere alla messa in sicurezza del cantiere.

Ogni fase così definita sarà caratterizzata da un arco temporale. In questo modo potranno essere evidenziate le eventuali compresenze di più imprese da evitare se possibile o, in alternativa, per le quali devono essere previste le opportune azioni di coordinamento.

Per la redazione del Diagramma di Gantt saranno verificate le contemporaneità tra le fasi per individuare le necessarie azioni di coordinamento, tenendo anche presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.

Si propone l'organizzazione dei lavori nelle seguenti Fasi:

Fase 1: Posa in opera recinzioni perimetrali e cancello d'ingresso all'impianto;

Fase 2: Realizzazione strade bianche: scorticamento strato superficiale, posa mistone tout venant da cava;

Fase 3: Realizzazione cabine in calcestruzzo armato;

Fase 4: Posa in opera impianto fotovoltaico;

Fase 5: Realizzazione linea elettrica extra comparto di collegamento alla linea esistente;

Fase 6: Collegamenti elettrici e collaudo dell'intero impianto.

2.7 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI INTERVENTO E AREA DI CANTIERE

Si propone di organizzare il cantiere come da Planimetria di Cantiere allegata dove sono rappresentante:

Campi fotovoltaici:

1. Accesso all'area di cantiere;
2. Apprestamenti di cantiere (spogliatoi, uffici, Wc ecc..)
3. Zona di carico/scarico;
4. Zona stoccaggio materiali ed attrezzature;
5. Fasi di lavoro ed aree eventualmente occupate;
6. Ingombro eventuale apparecchiatura di sollevamento;

Linea elettrica di collegamento:

1. Accesso all'area di cantiere (itinerante);
2. Apprestamenti di cantiere (presso area cantiere campi fotovoltaici)
3. Zona di carico/scarico (itinerante);
4. Zona stoccaggio materiali ed attrezzature (itinerante);

Fasi di lavoro ed aree eventualmente occupate.