

Regione: Sicilia  
Provincia: Enna - Catania  
Comuni: Aidone - Assoro - Enna - Raddusa - Ramacca  
Località: C.da Milocca-Piccirillitto-Arginemete-M.Tonde-Destricella-S. Bartolo

## PROGETTO "ASSORO 2" IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 181,17 MWp E 140 MW IN IMMISSIONE PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo: RS06REL020A0  
PRIME INDICAZIONI PIANI DI SICUREZZA E STIMA ANALITICA DEI COSTI

Tavola:

# Q.1

Progettazione:



ARCADIA srls  
Via Houel 29, 90138 - Palermo

info@arcadiaprogetti.it  
arcadiaprogetti@arubapec.it

Visti / Firme / Timbri:



Ing. Maurizio Moscoloni

Note: .....

Data	Rev.	Descrizione revisioni	Elaborato da:	Controllato da:	Approvato da:
22.02.2023	0	PRIMA EMISSIONE	Ing. Maurizio Moscoloni	Arcadia srls	IBVI 24 srl
===== REVISIONI =====					



### IBVI 24 s.r.l.

IBVI 24 srl Viale Amedeo Duca d'Aosta 76 39100 Bolzano (BZ) Ibvi24srl@pec.it

Formato UNI A4

## INDICE

1. Premessa.....	2
2. Il Sito di Impianto .....	2
3. Relazione sulle operazioni di cantierizzazione dell’impianto.....	6
3.1 Pianificazione generale del processo di cantierizzazione.....	6
3.2 Descrizione dei programmi di cantiere per il campo fotovoltaico.....	7
3.3 Sistemazione delle aree di intervento e strutture di cantiere .....	9
4. Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso.....	9
4.1 Rischi prevalenti.....	10
5. Riferimenti normativi .....	10
6. Valutazione preliminare per la stima dei costi.....	11

## 1. Premessa

La società IBVI 24 S.R.L., in ottemperanza a quanto previsto dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152 del 2006, intende attivare la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale Nazionale ed all'Autorizzatorio Unica Regionale per la realizzazione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico della potenza nominale quantificabile in 181,17 MWp, e potenza di immissione di 140,00 MW, la cui ubicazione ricade nei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna nella provincia di Enna e di Raddusa in provincia di Catania, nelle località " Milocca, Picirillitto, Arginemele, Mandre Tonde, Destricella e San Bartolo ".

L'intero impianto è stato suddiviso in 5 campi i interconnessi da una rete elettrica a MT e collegati alla cabina principale dell'impianto MT/AT SSEU (stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV) posta in posizione baricentrica ai campi e collegata ad una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi-Ciminna", di cui al Piano di Sviluppo Terna, attraverso un elettrodotto aereo AT della lunghezza di circa 15 Km.

**La presente relazione intende fornire le prime indicazioni per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento del Parco Fotovoltaico**

## 2. Il Sito di Impianto

L'area di sedime su cui sorgerà l'impianto ricade all'interno dei territori comunali di Assoro, Aidone ed Enna nella provincia di Enna e di Raddusa in provincia di Catania, a circa 8,5 Km in direzione Sud-Est dal centro abitato di Raddusa, a circa 11,65 Km in direzione Nord dal Centro abitato di Assoro, a circa 12,5 Km in direzione Sud-Ovest dal centro abitato di Aidone ed a 18 Km in direzione Nord-Ovest dal centro abitato di Enna, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali. Le opere di connessione tra le quali la SSEU da 150 kV/30 kV ricadono tutti in territorio di Assoro e Raddusa.

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, e rurale che si collega con la viabilità statale costituita dalla A19 Palermo – Catania, la SS 192 della Valle del Dittaino, e dalla viabilità provinciale costituita dalla SP 4, SP 62, SP 35B, SP 20, SP75, dalla Strada Vicinale Valle di Monaca e dalla Reggia Trazzera Calascibetta Palagonia.

Nella cartografia del Catasto Terreni l'area di impianto è ricompresa nei Fogli nn° 55, 56, 61, 63, 64 e 66 del Comune di Assoro; nei Fogli nn° 7 e 10 del Comune di Aidone; nel Foglio n° 118 del Comune di Enna e nei Fogli nn° 1 e 2 del Comune di Raddusa, mentre le opere di connessione sono ricomprese nei fogli 56, 61, 64 e 66 del Comune di Assoro e nei fogli 122, 121, 118 e 119 del Comune di Enna.

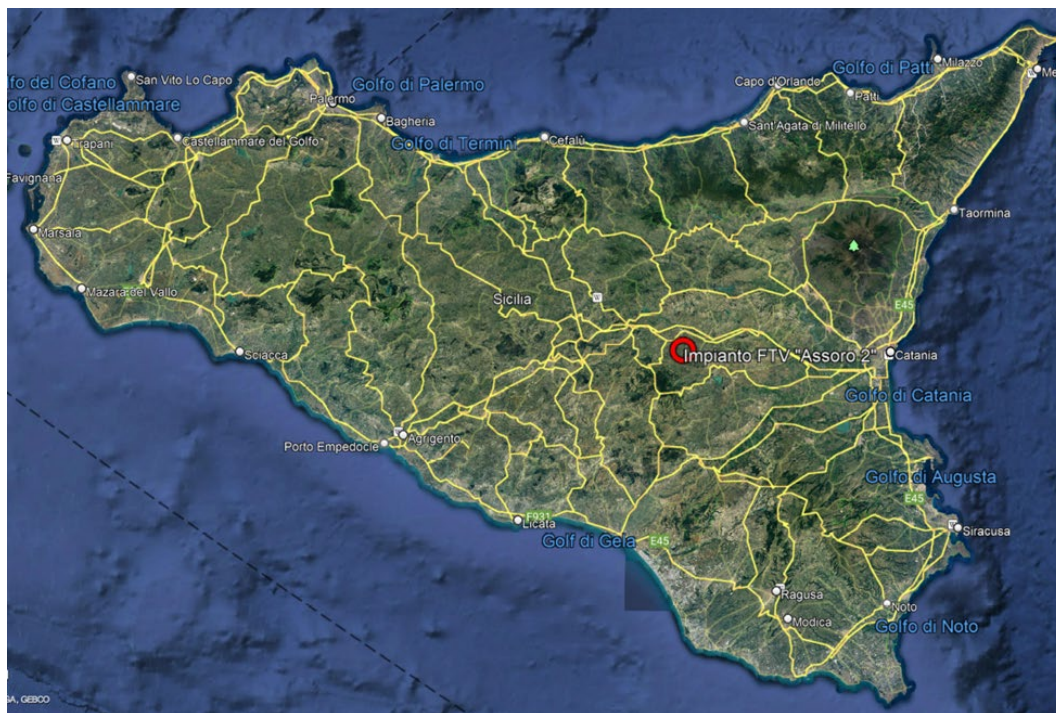


Figura 1 Localizzazione su immagine satellitare

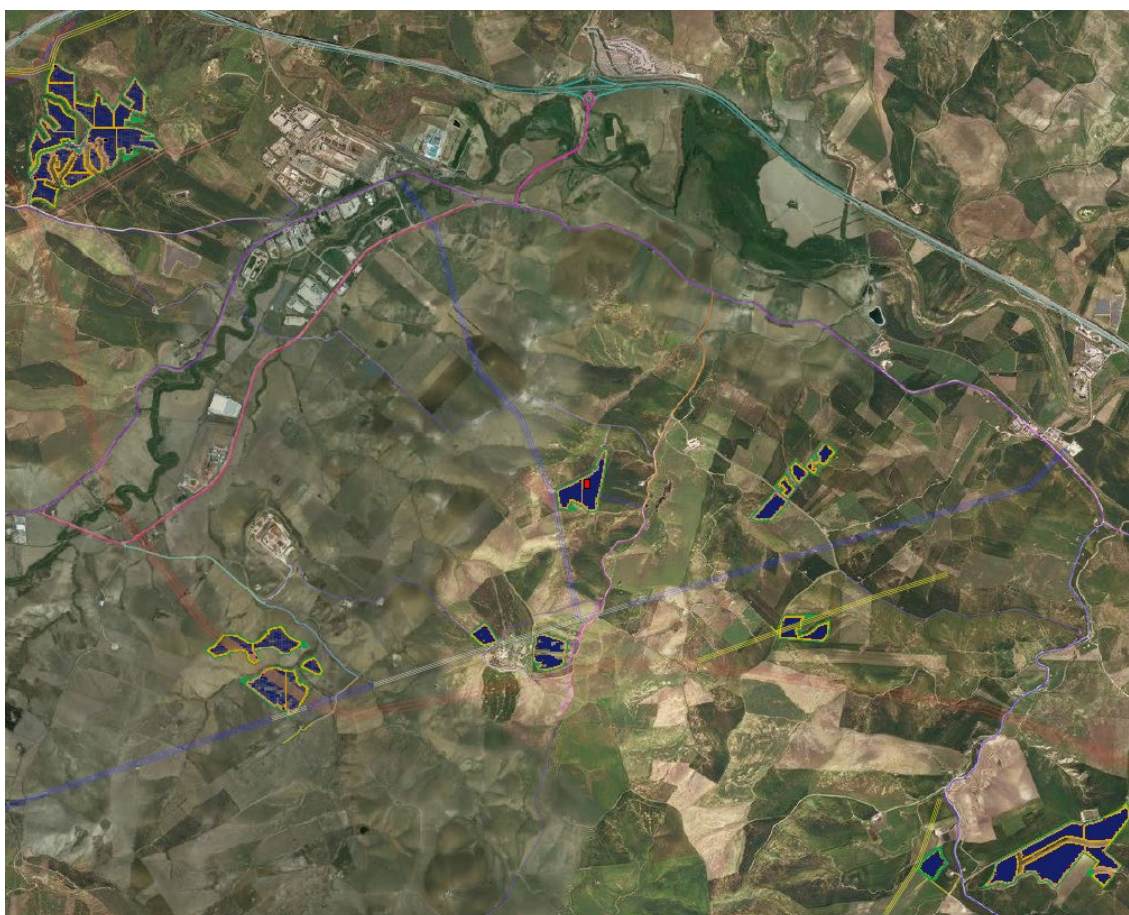


Figura 2 : Inquadramento impianto (campi A-B-C e D) su ortofoto

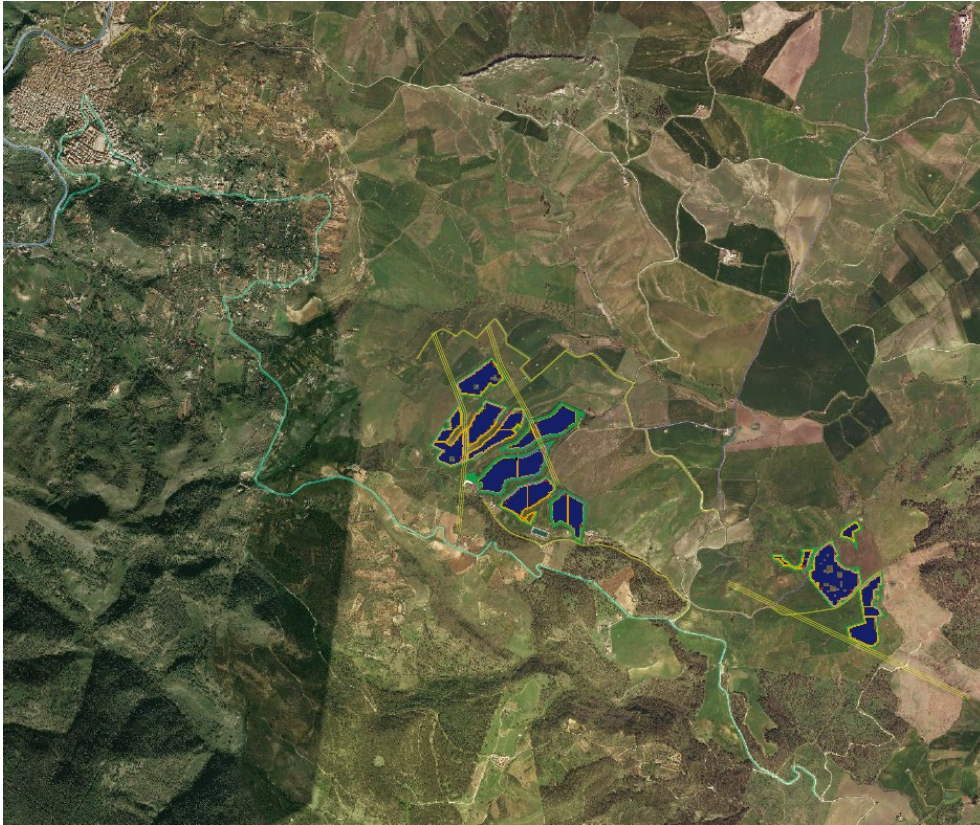


Figura 3 Inquadramento impianto (campo E) su ortofoto

La sottostazione elettrica di connessione ricade invece nel territorio del Comune di Ramacca (CT).

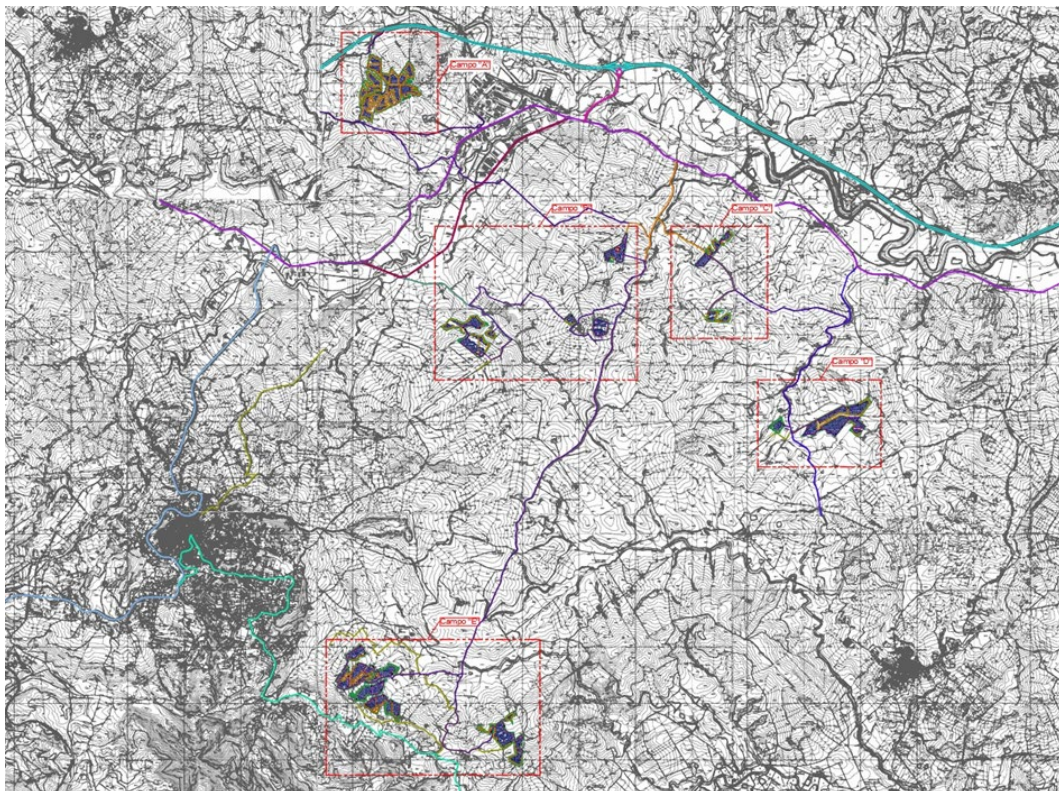


Figura 4 Inquadramento Impianto su CTR

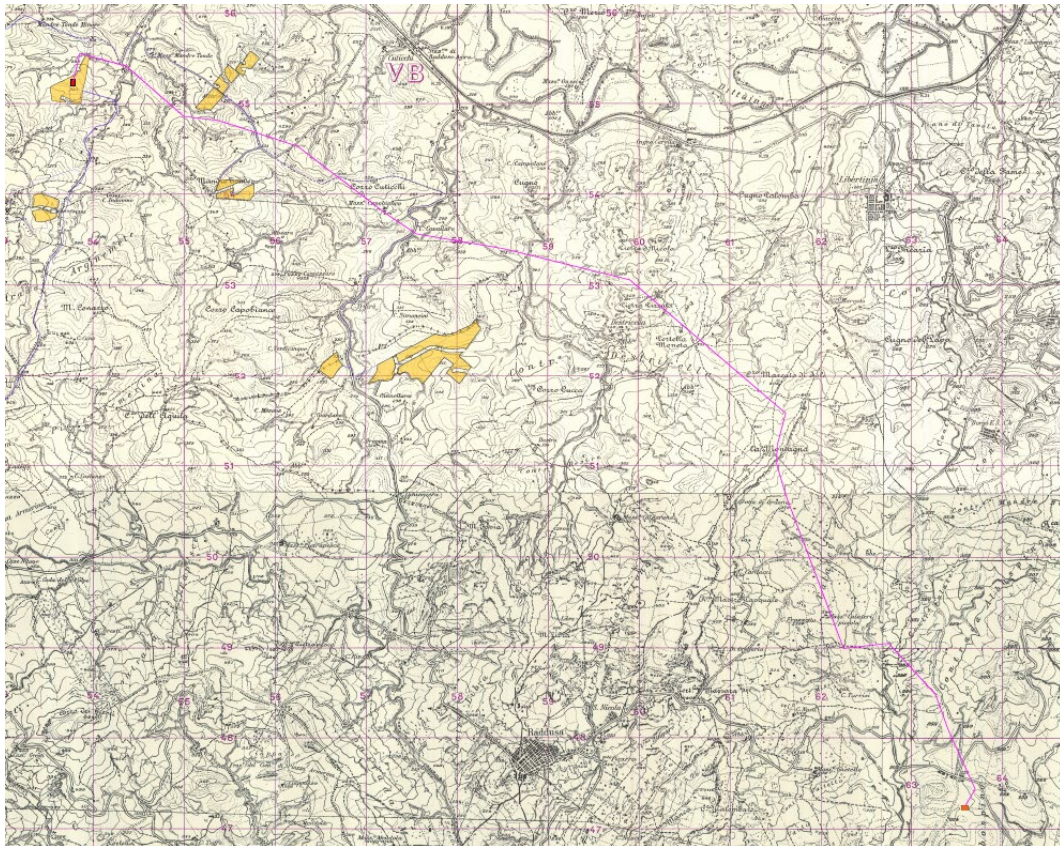


Figura 5 : Inquadramento Elettrodotta di collegamento con SSE "Raddusa" su mappa IGM

Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto ricadono all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "268 I-SE (CALDERARI)", "268 II-NE (VALGUARNERA CAROPEPE)", "269 IV-SO (LIBERTINIA)", "269 III-NO (RADDUSA)".
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli nn° 632020, 632060, 632070, 631000.

Di seguito si riportano le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione elettrica:

SISTEMA UTM 33 WGS84 – COORDINATE ASSOLUTE			
Posizione	E	N	H
Impianto Fv - Campo A (baricentro area)	37.565911°	14.427413°	369 m
Impianto Fv - Campo B (baricentro area)	37.528418°	14.460099°	379 m
Impianto Fv - Campo C (baricentro area)	37.536955°	14.487455°	295 m
Impianto Fv - Campo D (baricentro area)	37.512850°	14.515759°	282 m
Impianto Fv - Campo E (baricentro area)	37.467255°	14.440562°	463 m
Cabina di raccolta e Trasformazione SSEU AT/MT	37.540843°	14.475975°	320 m

Tabella 1 Coordinate assolute parco FV e SSE

### **3. Relazione sulle operazioni di cantierizzazione dell'impianto**

#### **3.1 Pianificazione generale del processo di cantierizzazione**

Il processo di cantierizzazione è stato pianificato in relazione sia alla localizzazione dell'intervento ed alla viabilità in esame, che alla necessità di rispettare le tempistiche realizzative degli interventi di costruzione del progetto, in modo tale da ottimizzare le percorrenze dei mezzi operativi e delle maestranze; tale aspetto, da ritenersi prioritario anche in termini ambientali, ha determinato l'individuazione di uno specifico ambito di cantiere e la suddivisione del processo principale di cantierizzazione nei comparti previsti dal progetto.

Al fine di ottimizzare i processi lavorativi è stata prevista un'area di cantiere per ogni campo. All'interno dei quali sono saranno allestiti i campi operativi. Si è previsto un campo base dove installare i baraccamenti, gli uffici, il parcheggio e i servizi comuni.

Le aree di cantiere sono ubicate:

- Per il campo fotovoltaico: in prossimità dell'accesso alle aree di campo, allo scopo di essere meno interferente possibile con i lavori di realizzazione del campo stesso;
- Per la stazione di smistamento: all'interno della stessa;
- Per l'elettrodotto MT di collegamento lungo il percorso.

Verosimilmente, infatti, i lavori inizieranno con la realizzazione delle strade di accesso ai campi fotovoltaici che alla stazione di trasformazione, in tale fase verranno poste anche le polifere per i cavi MT sia all'interno del campo fotovoltaico che in prossimità dell'ingresso alla zona di trasformazione.

Successivamente si avvierà la preparazione della posa recinzione per la delimitazione dell'area dedicata al fotovoltaico e parallelamente sarà allestito il cantiere per la realizzazione delle opere relative alla stazione di trasformazione.

La posa dei pannelli inizierà lato nord e scenderà fino a raggiungere la totale dell'estensione. I lavori di realizzazione della stazione di trasformazione proseguiranno in parallelo a quelli del campo fotovoltaico.

La realizzazione dello stallo e le sbarre a 150 kV della stazione di trasformazione si svolgeranno nelle fasi finali di completamento del parco fotovoltaico.

Nell'area di cantiere, specificatamente nel campo base, trovano posto anche le attività logistiche, di controllo e coordinamento necessarie. In particolare, vi trovano collocazione gli uffici tecnici dell'impresa esecutrice delle opere e gli uffici della Direzione Lavori.

Il posizionamento dei locali di servizio va definito in modo da dare un assetto ordinato e compatto, collegando tutti i servizi con un'idonea viabilità e dimensionando il numero di parcheggi in base al numero di addetti previsti.

L' area di cantiere e le aree operative verranno dotate di un' idonea recinzione con rete a maglie strette, di altezza pari ad almeno 1.80 m, con relativa segnaletica di sicurezza.

Gli accessi saranno dotati di cancelli mobili con chiusura a lucchetto. I cancelli saranno tenuti aperti durante le ore diurne negli orari di lavoro e chiusi durante le ore notturne o nei giorni non lavorativi; negli orari di apertura saranno sorvegliati da un addetto preposto al controllo dell' accesso dei mezzi: l' accesso sarà infatti consentito ai soli addetti ai lavori ed al personale autorizzato.

Durante le ore notturne, i giorni festivi o di sospensione, l' impresa sarà tenuta al servizio di vigilanza delle aree, che sarà effettuato con proprio personale o con guardie giurate.

Gli edifici a servizio dei cantieri sono per lo più costruzioni rimovibili, realizzate con l' impiego di elementi modulari a pannelli metallici coibentati.

In tal senso si distinguono due tipologie di prefabbricati:

- monoblocchi prefabbricati di piccole e medie dimensioni; rientrano in questa categoria le strutture ad uso spogliatoio, magazzino o servizi igienici aventi una larghezza pari a 2.40 m. Queste strutture risultano facilmente trasportabili e non necessitano di particolari strutture di appoggio a terra; una volta poste in opera occorre unicamente eseguire gli eventuali allacci alle reti impiantistiche. Gli allestimenti interni commercialmente reperibili sono i più disparati e coprono tutte le possibili esigenze di cantiere; risulta possibile anche accostare e connettere funzionalmente più elementi prefabbricati.
- prefabbricati componibili di grandi dimensioni; rientrano in questa categoria gli uffici del cantiere logistico. Queste strutture richiedono un modesto basamento a platea o a plinti in calcestruzzo, su cui vengono poggiati gli elementi portanti verticali; sugli elementi verticali vengono assemblati, mediante nodi standardizzati, gli elementi di pannello costituenti le pareti o gli orizzontamenti. I blocchi destinati ai servizi igienici sono interamente prefabbricati e vengono direttamente connessi agli elementi componibili.

### **3.2 Descrizione dei programmi di cantiere per il campo fotovoltaico**

I cantieri in oggetto dureranno circa 24 mesi lavorativi e continuativi a partire dalla data di inizio lavori.

I criteri generali adottati per il dimensionamento e l' individuazione delle aree di cantiere sono stati definiti in relazione ai seguenti fattori:

- produttività giornaliera, che deriva dal programma dei lavori, per poter definire il numero di addetti e la consistenza delle attrezzature. Dall' analisi emerge la necessità di un numero medio di addetti pari a circa 120 unità;
- fabbisogno di superficie necessaria ad ospitare in modo funzionale le attrezzature e le maestranze definite e i materiali in stoccaggio;



- individuazione di ubicazioni baricentriche rispetto agli interventi in modo da ottimizzare gli spostamenti e le fasi di intervento;
- facile accessibilità dalla viabilità esistente;
- presenza di ricettori esterni che possono subire interferenze con le attività previste in questa fase.

Non è prevista, inoltre, l'installazione di impianti particolari quali: impianti mobili per il confezionamento del calcestruzzo o dei bitumi, né strutture di cantiere adibite ad uso mensa e/o dormitorio per le maestranze.

I cantieri saranno, ove possibile, contestuali.

In sintesi, cronologica il programma lavori prevede lo svolgimento delle seguenti attività per il campo fotovoltaico:

- allestimento cantiere;
- realizzazione della carraia di accesso e posa polifere;
- preparazione del terreno;
- posa recinzione;
- illuminazione perimetrale e sistemi di allarme;
- Realizzazioni fondazioni cabine e posa polifere di campo;
- Preparazione terreno;
- Tracciamento;
- Posa profili in alluminio;
- Selezione moduli fotovoltaici;
- Posa e cablaggio pannelli fv;
- Montaggio elettrico;
- Allestimento cabine;
- De cantierizzazione;

In sintesi cronologica, il programma lavori prevede lo svolgimento delle seguenti attività per la stazione di trasformazione:

- allestimento cantiere;
- realizzazione della carraia di accesso e posa polifere;
- preparazione del terreno;
- posa recinzione;
- Illuminazione perimetrale e sistemi di allarme
- Realizzazioni fondazioni;
- Realizzazione strutture;

- Montaggio elettrico;
- De cantierizzazione.

In sintesi cronologica, il programma lavori prevede lo svolgimento delle seguenti attività per la realizzazione del cavidotto:

- Scavo in strada bianca o asfaltata, o posa tramite trivellata orizzontale controllata per l'attraversamento in sub alveo dei corpi idrici;
- Posa cavi;
- Reinterro e ripristino pavimentazione;

Queste tre fasi saranno effettuate di 500 m in 500 m per limitare al massimo il fronte del cantiere;

Alcune fasi di cantierizzazione potranno essere contemporanee.

Per quanto riguarda le opere relative alla stazione di smistamento, i lavori riguarderanno principalmente opere ordinarie fondazione, piccole opere cementizie e montaggi elettromeccanici che saranno eseguiti in conformità agli standard TERNA e da ditte qualificate TERNA. Tali opere si ritengono non significative da un punto di vista ambientale.

### **3.3 Sistemazione delle aree di intervento e strutture di cantiere**

Secondo la tipologia degli interventi da realizzare e la durata dell'intervento, il progetto ha considerato le necessità di aree di supporto dedicate a strutture temporanee di ricovero di personale ed attrezzature di imprese appaltatrici per i lavori di montaggio in campo. A ciascuna impresa appaltatrice sarà concessa temporaneamente una superficie proporzionale al proprio impiego di mezzi e manodopera attrezzata con i servizi necessari sia per le alimentazioni di energie e fluidi di servizio (acque, aria compressa..) sia per i servizi al personale; ciascuna impresa appaltatrice attrezzerà l'area assegnata secondo un capitolato generale di appalto che richiami il rispetto delle norme di legge in materia di sicurezza del lavoro e protezione dell'ambiente.

### **4. Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso**

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi che si possono presentare durante le 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, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

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

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

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

#### **4.1 Rischi prevalenti**

La particolarità dei lavori previsti suggerisce di porre particolare attenzione alle seguenti tipologie di rischio per la salute dei lavoratori:

- Rischio connesso alla movimentazione dei carichi con mezzi di sollevamento
- Rischio connesso con le operazioni di scavo, sbancamento e movimento terra
- Rischio di schiacciamento e/o investimento
- Rischio connesso all'eventuale presenza contemporanea di più imprese nello stesso cantiere
- Rischio di elettrocuzione per lavori eseguiti in presenza di impianti di tensione
- Rischio caduta materiale dall'alto (operazione di carico e scarico materiali)
- Emissione rumore
- Rischio incendi/esplosione
- Emissione di polveri
- Rischio connesso alla natura ed all'accessibilità dei luoghi, così come alle condizioni microclimatiche
- Rischio ritrovamento ordigni bellici

#### **5. 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). 11
- Codice della strada vigente e relativo Regolamento Attuativo.

## 6. Valutazione preliminare per la stima dei costi

Di seguito si riporta la valutazione preliminare a corpo delle spese prevedibili per l'attuazione delle misure di sicurezza nell'ambito delle opere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

La predetta valutazione è stata effettuata tenendo in considerazione i seguenti elementi:

- la programmazione degli interventi
- le specifiche tecniche degli interventi
- lavorazioni similari precedentemente stimate

I costi dei dispositivi di protezione individuale, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, gli apprestamenti, gli impianti tecnici per la sicurezza del cantiere nonché la segnaletica sono stati estrapolati da prezziari standard ufficiali.

In ogni caso, sarà compito dei Coordinatori in fase di progetto, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D.Lgs 81/08 il quale prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste in fase preliminare, la stima dei seguenti costi:

- degli apprestamenti da prevedere nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

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, si farà 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 individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Totale costi della sicurezza prevedibili per le attività in progetto: € 503.690.000,00. Così come meglio dettagliato nell'elaborato RS06REL012A0 H.2 Computo Sicurezza.