



SETTEMBRE 2021

TS ENERGY 5 S.r.L.

IMPIANTO INTEGRATO AGRIVOLTAICO
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 81 MW

COMUNE DI ORDONA (FG) E ORTA NOVA (FG)

Montagna

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Prime indicazioni sicurezza

Progettisti (o coordinamento)

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

Codice elaborato

2748_4499_ON_PD_R14_Rev0_Prime indicazioni per sicurezza

**Memorandum delle revisioni**

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2748_4499_ON_PD_R14_Rev0_Prime indicazioni per sicurezza	09/2021	Prima emissione	MA	CP	L. Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726
Corrado Pluchino	Project Manager	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico competente in acustica ambientale n. 71
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Marco Corrà	Architetto	
Fabio Lassini	Ingegnere	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. 29719
Francesca Jaspardo	Esperto Ambientale	
Massimo Busnelli	Geologo	
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 9583J
Elena Comi	Biologo	Ordine Nazionale dei Biologi n. 60746
Sara Zucca	Architetto	
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico	Ordine degli Ingegneri di Cagliari n. 8788
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
C. F. e P. IVA 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 €
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

www.montanambiente.com



Impianto Agrivoltaico Collegato alla RTN 81 MW

Prime indicazioni per sicurezza



Vincenzo Gionti	Ingegnere	
Sergio Alifano	Architetto	
Lorenzo Griso	Geologo	
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue	Ordine dei Geologi della Regione Puglia al n. 327
Antonio Bruscella	Archeologo	Elenco dei professionisti abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica n. 4124
Giovanni Saraceno	3E Ingegneria S.r.l.	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Calabria al n. 1629

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
C. F. e P. IVA 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 €
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

www.montanambiente.com





INDICE

1.	DESCRIZIONE PROGETTO	5
2.	DESCRIZIONE AREA DI CANTIERE	6
3.	DESCRIZIONE DELLE AREE CIRCOSTANTI E DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE	8
4.	DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE	9
4.1	FASE 1: ALLESTIMENTO CANTIERE	9
4.2	FASE 2: PREPARAZIONE AREE DI LAVORO	10
4.3	FASE 3: DREALIZZAZIONE CAMPI FOTOVOLTAICI	11
4.4	FASE 4: REALIZZAZIONE OPERE DI CONNESSIONE	13
4.5	FASE 5: SGOMBERO AREA DI CANTIERE	13
5.	ASPETTI PARTICOLARI PER LA REDAZIONE DEL PSC GIA' INDIVIDUATI	14
5.1	ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE	14
5.2	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	14
6.	VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI	16



1. DESCRIZIONE PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di produzione di energia da fonte solare di potenza nominale 81 MW ubicato a sud di contrada San Marchitto a cavallo dei confini dei comuni di Ortona e Orta Nova, mentre la linea di connessione alla stazione elettrica si svolge tra i Comuni di Ortona, Orta Nova e Stornara.

L'impianto sorgerà su aree a destinazione agricola.

Le opere previste a progetto consistono in:

- delimitazione delle aree di cantiere e delle aree destinate alla costruzione dell'impianto fotovoltaico;
- preparazione delle aree destinate alla costruzione dell'impianto fotovoltaico mediante pulizia e limitati livellamenti dei terreni ad oggi a destinazione agricola;
- costruzione e messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico;
- realizzazione della linea di connessione alla stazione elettrica

2. DESCRIZIONE AREA DI CANTIERE

Il progetto in esame è ubicato a sud di contrada San Marchitto a cavallo dei confini dei comuni di Ortona e Orta Nova, mentre la linea di connessione alla stazione elettrica si svolge tra i Comuni di Ortona, Orta Nova e Stornara.

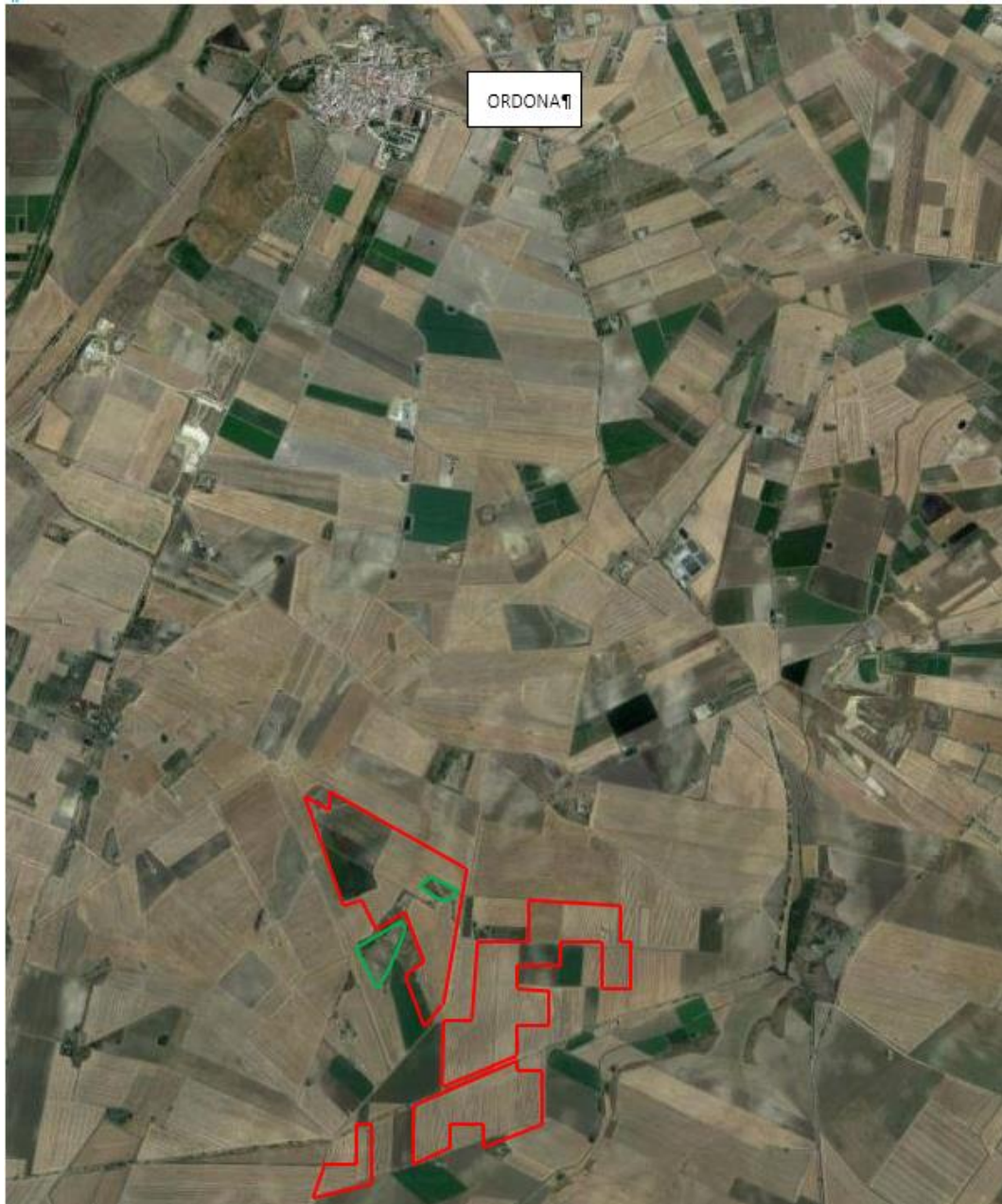


Figura 2.1: Vista satellitare area di intervento

L'area risulta essere pianeggiante con avvallamenti che presentano pendenze molto basse. Il sito presenta alcune particolarità, ovvero:

- risultano presenti all'interno del sito torri eoliche con strade di servizio dedicate alla manutenzione degli impianti; tali strade, sterrate, si diramano dalla viabilità pubblica esistente e dovranno essere mantenute libere e sempre accessibili per la manutenzione delle torri;



- sono presenti aree destinate in precedenza a cava, con fronti di scavo di altezza notevole comunque superiore a 2 mt [in Figura 2.1 le aree soggette ad estrazione sono individuate in verde].

L'accesso ai diversi campi costituenti il sito avviene sfruttando la viabilità pubblica, in particolare la Strada Provinciale n° 92 da cui si dipartono le strade consortili di servizio ai campi coltivati ed alle aree oggetto dei lavori in progetto.

3. DESCRIZIONE DELLE AREE CIRCOSTANTI E DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE

L'area interessata dalla realizzazione del campo fotovoltaico sorge in una zona a destinazione agricola, caratterizzata da campi coltivati e da una modesta presenza di abitazioni o insediamenti produttivi [rif. Figura 3.1: Vista satellitare area di intervento – In rosso è individuata l'area di intervento].



Figura 3.1: Vista satellitare area di intervento

Il sito in esame si sviluppa principalmente a nord della Strada Provinciale n° 92. L'accesso ai singoli lotti può avvenire direttamente dalla viabilità pubblica [SP 92] che mediante l'utilizzo di strade consortili destinate al transito dei mezzi agricoli che si diramo dalle arterie sopra elencate. Si tratta di strade solo in parte asfaltate ma che presentano comunque larghezza tale da permettere il transito di mezzi pesanti quali camion e mezzi movimento terra. I volumi di traffico non risultano elevati.

Si evidenzia la presenza di una linea elettrica aerea di media tensione che si sviluppa lungo la strada provinciale all'interno dei lotti interessati dai lavori. Tale linea elettrica non interferisce direttamente con le attività di realizzazione degli impianti fotovoltaici in quanto si sviluppa all'interno della fascia di rispetto dalla strada provinciale, ma interferisce con il passaggio dei mezzi che accedono ai lotti. L'impresa dovrà quindi verificare che l'altezza dei mezzi a pieno carico sia tale da non toccare i cavi elettrici predisponendo, in corrispondenza degli accessi ai lotti, barriere in legno per evidenziare l'altezza massima che i mezzi possono raggiungere per non avere contatti accidentali con la linea elettrica.



4. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra costituito da strutture in acciaio preposte al sostegno dei pannelli fotovoltaici. Tali strutture saranno infisse nel terreno [si prevede l'infissione dei montanti] mentre la parte dedicata al sostegno dei pannelli [denominata "Vela"] risulta essere del tipo mobile, ovvero può variare la propria inclinazione durante la giornata in modo da captare sempre la quantità ottimale di sole e permettere all'impianto la massima produzione.

L'impianto sarà ultimato da un insieme di apparecchiature che consentono di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica e sarà connesso alla rete del Gestore. In linea di principio, è costituito dai seguenti componenti:

- Modulo FV: capta la radiazione solare durante il giorno e la trasforma in energia elettrica in corrente continua. Tali moduli saranno fissati a strutture metalliche "leggere" vincolate al suolo con basamenti in cemento armato zavorrati;
- Inverter: trasforma l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata rendendola idonea alle esigenze della rete elettrica a monte e delle utenze a valle;
- Cabine di trasformazione e consegna energia elettrica, trasformano l'energia elettrica da BT a MT e la immettono nella rete di distribuzione. Tali cabine poggeranno su basamenti in calcestruzzo non strutturale [magrone] gettato in opera e saranno del tipo prefabbricato sulla base delle specifiche ENEL [con particolare riferimento alla cabina di consegna];
- Misuratori di energia: servono a controllare e contabilizzare l'energia prodotta.

Tali lavorazioni saranno sviluppate secondo le FASI lavorative di seguito riportate.

Tali opere saranno accompagnate da una serie di opere minori necessarie a garantire la sicurezza dell'impianto [recinzioni, sistemi di controllo e vigilanza] e a garantire la mitigazione dell'impatto ambientale dell'impianto sull'ambiente circostante [messa a dimora di nuove essenze arboree].

4.1 FASE 1: ALLESTIMENTO CANTIERE

In tale FASE sono previste tutte le attività necessarie all'allestimento dell'area di cantiere. Nel dettaglio si prevede:

- Rimozione vegetazione esistente;
- Realizzazione della recinzione dell'area destinata ai baraccamenti ed al deposito dei materiali in pannelli metallici tipo orso-grill fissati a paletti di sostegno vincolati a blocchetti di cls appoggiati a terra;
- Realizzazione delle aree per baracche di cantiere [baracche ad uso ufficio, servizi igienici, deposito attrezzature];
- Realizzazione aree per lo stoccaggio dei materiali e la sosta dei mezzi operativi.
- Realizzazione della viabilità di cantiere.

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

Come evidenziato nel Capitolo 2 "Descrizione Area di Cantiere" all'interno dei lotti sono presenti diverse torri eoliche a servizio delle quali sono presenti viabilità di accesso per la manutenzione dell'impianto. Tali torri dovranno essere sempre accessibili ai mezzi di servizio per cui la recinzione di cantiere dovrà essere predisposta in modo da non chiudere o ridurre la larghezza delle strade di



accesso per la manutenzione. Inoltre durante l'esecuzione dei lavori tale viabilità dovrà essere mantenuta sempre libera da materiali, attrezzature e mezzi.

Un ulteriore fattore di rischio per le attività di cantiere che occorre valutare in occasione delle attività di allestimento delle aree di lavoro è la presenza di aree precedentemente destinate ad attività di cava ed oggi non più attive. Sono comunque presenti scavi con quote di fondo scavo dal piano campagna notevoli e comunque superiori a mt. 2,00. Tali aree, che in parte ricadono all'interno dei lotti interessati dalle lavorazioni ed in parte insistono su aree confinanti, non presentano recinzioni se non per brevi tratti. Si rende quindi necessario realizzare recinzioni che delimitino le zone di scavo avendo cura di posizionare gli elementi ad una distanza minima dal bordo scavo di mt. 2,00. La recinzione dovrà essere realizzata con elementi infissi nel terreno e segnalata con elementi ad alta visibilità e segnalazioni notturne.

4.2 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:

- Rimozione vegetazione esistente;
- Realizzazione della recinzione definitiva prevista a progetto di cantiere;
- Livellamento e preparazione dei piani campagna per le successive installazioni dei pannelli fotovoltaici;
- Realizzazione delle opere di regimentazione superficiale delle acque meteoriche [quali fossi, argini, etc.].

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

- **Protezione da contatti accidentali con linee elettriche aeree:** come evidenziato sono presenti linee elettriche di media tensione che si sviluppano parallelamente agli assi stradali. Tali linee non interferiscono con le attività di cantiere in quanto ricadono all'interno delle fasce di rispetto stradale dove non è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Si viene però ad avere un'interferenza legata all'accesso dei mezzi alle aree di lavoro con rischio di contatti accidentali con le linee aeree. Al fine di prevenire il contatto accidentale con tali linee l'impresa esecutrice deve predisporre, lungo i percorsi dei mezzi che attraversano le linee elettriche, apposite barriere in legno di protezione dei cavi.
- **Bonifica bellica del sito:** il sito oggetto di intervento è situato in provincia di Foggia, a circa 20 km dal capoluogo pugliese. La città di Foggia è stata oggetto di ripetuti ed intensi bombardamenti tra il mese di maggio ed il mese di settembre del 1943. Non si hanno notizie di bombardamenti nell'area interessata dai lavori, area comunque compresa nei corridoi di sorvolo degli aerei impegnati nelle azioni belliche. Gli scavi previsti in progetto sono di modesta profondità [massimo di 1 mt dal piano campagna] ed alla luce delle ricerche effettuate si ritiene il rischio di ritrovamento di ordigni residuati bellici modesto. Si prescrive comunque 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.
- **Verifica sottoservizi esistenti:** l'impresa prima dell'inizio dei lavori dovrà verificare l'esistenza di sottoservizi interrati interferenti con le attività di cantiere, con particolare attenzione alla presenza di reti interrate per l'irrigazione dei campi e delle reti elettriche a servizio delle torri eoliche. Eventuali tubazioni presenti dovranno essere segnalate sul terreno, prima dell'inizio dei lavori, al fine di evitare danneggiamenti durante il corso delle lavorazioni.



4.3 FASE 3: DREALIZZAZIONE CAMPI FOTOVOLTAICI

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla realizzazione dei campi fotovoltaici. Nel dettaglio si prevede:

- Realizzazione di scotico superficiale;
- Approvvigionamento delle strutture metalliche di sostegno dei pannelli fotovoltaici e dei pannelli;
- Infissione dei pali di sostegno delle strutture metalliche di supporto dei pannelli fotovoltaici, montaggio strutture metalliche e fissaggio su di esse dei pannelli fotovoltaici;
- Realizzazione linee aeree in apposite canaline a servizio degli impianti elettrici dei campi fotovoltaici;
- Realizzazione fondazioni cabine di trasformazione;
- Approvvigionamento cabine e di tutte le componenti di gestione, controllo e cablaggio dell'impianto [quadri, inverter, trasformatori, etc.];
- Montaggio cabine di trasformazione;
- Montaggio in cabina di tutte le apparecchiature di controllo e gestione dell'impianto e di tutte le apparecchiature di trasformazione e consegna della corrente elettrica;
- Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina]
- Collaudi

Tali lavorazioni comportano rischi non solo per le attività di cantiere ma anche per le aree circostanti, rischi nel seguito descritti e che dovranno essere particolarmente sviluppati in occasione della redazione del PSC.

Emissione di polvere

Le lavorazioni previste si svolgeranno su terreni a destinazione agricola. Il passaggio dei mezzi su tali terreni e le operazioni di movimento terra comporteranno l'emissione di polveri nell'ambiente circostante.

Misure di prevenzione e protezione

- In fase di cantiere e d'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.
- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- I motori dei mezzi circolanti nell'area di intervento, ogni qualvolta ciò sia possibile, dovranno essere spenti.
- Gli operatori a terra dovranno indossare, in caso di necessità, maschere antipolvere.



- Gli operatori a terra dovranno mantenere la distanza dai gas di scarico delle macchine operatrici.

Si evidenzia che in caso di vento, 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.

Rischio incendio/esplosione

Il rischio esplosione risulta nullo in quanto non sono presenti sostanze esplodenti e non si prevede l'utilizzo di apparecchiature a fiamma libera.

Il rischio incendio risulta elevato in quanto ci si trova ad operare su terreni agricoli ove è presente una vegetazione arbustiva che specialmente nei mesi estivi risulta essere secca. Tutti i mezzi operativi dovranno essere dotati di estintori da utilizzare per le emergenze. Inoltre sarà vietato fumare in tutte le aree di lavoro.

Al fine di prevenire il rischio di propagarsi di incendi l'impresa appaltatrice dovrà mettere a disposizione in cantiere un mezzo antincendio [autobotte dotata di naspi] da utilizzarsi in caso di inneschi accidentali di incendi. Inoltre tutti i mezzi di cantiere dovranno essere dotati di estintori portatili ed estintori carrellati saranno posizionati in corrispondenza delle aree di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti.

L'impresa appaltatrice nel proprio Piano Operativo di Sicurezza dovrà descrivere 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. Dovranno essere inoltre affissi in posizione leggibile e, viste le dimensioni dell'area di cantiere, forniti a tutti gli autisti dei mezzi di cantiere, i numeri da contattare in caso di emergenza [non solo incendio ma anche infortuni, etc.].

Si prescrive inoltre:

- il divieto di fumo in tutte le aree di lavoro;
- 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;
- la presenza tra le maestranze di addetti adeguatamente formati sulla prevenzione incendi e sulle procedure di evacuazione;
- i contenitori per carta, rifiuti, ecc. dovranno essere di materiale ignifugo e dovranno essere svuotati regolarmente secondo le necessità;
- al di fuori delle baracche ed in punti nevralgici del cantiere dovranno essere esposti i riferimenti degli Addetti Antincendio ed i numeri dei servizi di soccorso (Ambulanza, Vigili del Fuoco, Centro Antiveneni);

Emissione rumore

Particolare attenzione deve essere posta in fase di redazione del PSC al fine di contenere le emissioni di rumore. Le lavorazioni prevedono lavorazioni con elevato impatto sonoro [trivellazioni, demolizioni parziali, etc.]. Al fine di contenere l'emissione di rumori si prescrive:

- in fase di cantiere e d'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 con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.



- l'utilizzo di segnalatori acustici dovrà essere evitato, se non strettamente necessario e la velocità di transito dei mezzi in fase di cantiere e d'esercizio dovrà essere limitata al fine di ridurre le emissioni rumorose;
- i motori dei mezzi circolanti nell'area d'intervento dovranno essere spenti ogni qualvolta ciò sia possibile.
- obbligo dell'uso di otoprotettori nella vicinanza di sorgenti di rumore con produzione > 85 dB(A).
- le aree con l'obbligo di utilizzo di ortoprotettori dovranno essere indicate con apposita cartellonistica di sicurezza.

Le imprese esecutrici dovranno comunque fornire idonea valutazione del rischio rumore che tenga conto del rumore prodotto da tutte le sorgenti presenti in cantiere. Qualora dagli esiti delle valutazioni vi siano mansioni con superamenti dei valori limite di azione e/o di esposizione come definiti all'art.189 del D.lgs n°81/2008 i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno adempiere a quanto previsto dagli articoli 192, 193, 194, 195 e 196 del D.Lgs n°81/2008 in merito all'informazione, formazione, DPI e sorveglianza sanitaria.

Caduta di materiale dall'alto

Il rischio di caduta di materiale dall'alto è limitato al montaggio dei pannelli fotovoltaici sulle strutture metalliche di sostegno. In tali fasi gli addetti, che opereranno su trabattelli, utilizzeranno avvitatori elettrici che saranno fissati, tramite appositi cordini, agli elementi metallici del trabattello.

Tutte le altre lavorazioni saranno svolte da terra o a livello del piano campagna.

4.4 FASE 4: REALIZZAZIONE OPERE DI CONNESSIONE

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla connessione dei campi fotovoltaici alla rete elettrica nazionale. Nel dettaglio si prevede:

- Realizzazione linee aeree in apposite canaline a servizio degli impianti elettrici dei campi fotovoltaici;
- Realizzazione fondazioni in cemento armato gettato in opera per cabine di consegna;
- Approvvigionamento cabina prefabbricata e di tutte le componenti di gestione e controllo [quadri, inverter, trafi, etc.];
- Montaggio cabina di consegna e di tutte le apparecchiature elettriche in essa previste;
- Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina]
- Collaudo ENEL

Lo svolgimento di tali attività comporta l'insorgenza di rischi per i lavoratori del tutto simili a quelli analizzati per la FASE 3: Realizzazione campi fotovoltaici, alla quale si rimanda per l'analisi delle prime indicazioni sulle misure preventive e protettive da adottare per la loro mitigazione.

4.5 FASE 5: SGOMBERO AREA DI CANTIERE

In tale FASE sono previste tutte le attività necessarie alla rimozione dell'area di cantiere. Si prevede quindi la rimozione delle baracche di cantiere, delle macchine e di tutti gli apprestamenti utilizzati durante lo svolgimento delle lavorazioni.



5. ASPETTI PARTICOLARI PER LA REDAZIONE DEL PSC GIA' INDIVIDUATI

5.1 ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE

A servizio degli addetti alle lavorazioni dovranno prevedersi i seguenti baraccamenti, dimensionati ed attrezzati tenendo conto del numero massimo di lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere.

- Uffici direzione lavori: saranno collocate in box prefabbricati
- Spogliatoi: i locali dovranno essere aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili e mantenuti in buone condizioni di pulizia. Inoltre, dovranno essere dotati di armadietti affinché ciascun lavoratore possa chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.
- Refettorio e locale ricovero: i locali dovranno essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti dovranno essere mantenute in buone condizioni di pulizia. Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori dovranno disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.
- Servizi igienico assistenziali: la qualità dei servizi sarà finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e di dignità personale indispensabili per ogni lavoratore. I locali che ospitano i lavabi dovranno essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I lavabi dovranno essere in numero minimo di 1 ogni 5 lavoratori, 1 gabinetto ed 1 doccia ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. I locali dovranno essere ben illuminati, aerati, riscaldati nella stagione fredda (zona docce) e mantenuti puliti.

Per l'alimentazione elettrica si prevederà l'utilizzo di un apposito generatore, per l'acqua necessaria a docce si prevederà l'utilizzo di serbatoi, in quanto non sono disponibili punti di fornitura da reti pubbliche. Per i servizi igienici si prevederà l'utilizzo di bagni chimici. In tutti i locali sarà vietato fumare e sarà necessario predisporre l'apposito cartello con indicato il divieto.

Date le dimensioni notevoli dell'area di cantiere si prevederà di disporre, all'interno di ciascun lotto e per tutta la durata delle lavorazioni, n° 2 bagni chimici.

Non si prevederà l'illuminazione notturna delle aree di lavoro nè dell'area di stoccaggio dei materiali e dei baraccamenti.

5.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Condizioni climatiche

In caso di pioggia intense le lavorazioni dovranno essere sospese in quanto ci si troverà ad operare su terreni incolti e la presenza di fango risulterebbe un impedimento ed un pericolo per l'esecuzione delle lavorazioni, in quanto aumenterebbe il rischio di scivolamento, oltre che creare una condizione di disagio per gli addetti alle lavorazioni. Si evidenzia in ultimo la presenza, sul fronte sud dei lotti posti a sud della Strada Provinciale n° 92, di un corso d'acqua con regime prevalentemente torrentizio. Tali aree si sviluppano esternamente alla fascia interessata da possibili esondazioni, ma in adiacenza ad essa. l'impresa dovrà comunque verificare giornalmente le previsioni meteo ed in caso di previsioni di forti temporali interrompere le lavorazioni in tali zone procedendo ad allontanare mezzi ed attrezzature.

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



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

Presenza di torri eoliche

Come già evidenziato in più punti della presente relazione sono presenti all'interno del sito alcune torri eoliche. Tali impianti eolici sono inoltre serviti da strade di servizio utilizzate per la loro manutenzione. Tali strade devono essere sempre mantenute libere da mezzi, attrezzature e materiali al fine di garantire l'accesso agli impianti. Anche le recinzioni di cantiere dovranno essere realizzate in modo da non ostacolare il transito dei mezzi impegnati nelle manutenzioni. Tali strade possono però essere utilizzate per accedere ai singoli lotti. I mezzi che vi accedono dovranno procedere a velocità ridotta [max. 10 km/h] in quanto si tratta di strade a larghezza limitata [max 3,00 mt] ove l'incrocio di più mezzi risulta essere difficoltoso.



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.*

Baraccamenti	€ 55'728,00
Recinzioni ed accessi di cantiere	€ 57'090,96
Cartellonistica di cantiere	€ 4'137,20
Apprestamenti per lavori stradali	€ 5'263,10
Attività a servizio della viabilità di cantiere – Controllo polveri	€ 47'889,59
Servizio antincendio	€ 40'948,05
Riunioni e coordinamento della sicurezza	€ 3'640,00
Impianto di terra del cantiere	€ 3'560,00
Opere provvisionali	€ 1'507,42
Sorveglianza cantiere	€ 31'028,68
Viabilità e aree stoccaggio materiale	€ 2'207,00
TOTALE	€ 253'000,00