

**ISTANZA VIA**  
**Presentata al**  
**Ministero della Transizione Ecologica**  
**e al Ministero della Cultura**  
**(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)**

**PROGETTO**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN**  
**POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA**  
**Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)**

**PRIME INDICAZIONI PER SICUREZZA**

**21-00005-IT-APPIGNANO\_CA-R01**

**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (APPIGNANO PV) S.R.L.**  
**Via Giorgio Castriota, 9 – 90139 - Palermo**  
**P. IVA e C.F. 06983520823 – REA PA - 429399**

**PROGETTISTI:**

**ING. GIULIA GIOMBINI**  
**Iscritta all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo al n. A-1009**

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
03/2022	0	Prima emissione	MV	GG	F.Battafarano

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	2 of 17

## INDICE

1.	PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	3
2.	DESCRIZIONE AREA DI CANTIERE.....	4
3.	DESCRIZIONE AREE CIRCOSTANTI E DELLA VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE .....	6
4.	DESCRIZIONE ATTIVITA' DI CANTIERE .....	7
4.1	FASE 1: ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE .....	7
4.2	FASE 2: PREPARAZIONE AREE DI LAVORO.....	8
4.3	FASE 3: REALIZZAZIONE CAMPI FOTOVOLTAICI.....	9
4.3.1	Emissione di polvere.....	10
4.3.2	Rischio incendio/esplosione .....	10
4.3.3	Emissione rumore .....	11
4.3.4	Caduta di materiale dall'alto .....	12
4.4	FASE 4: REALIZZAZIONE OPERE DI CONNESSIONE.....	12
4.4	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 .....	15
6.	VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI .....	16

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	3 of 17

## 1. PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in questione, che prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo TEP Renewables APPIGNANO S.r.l., di un impianto solare fotovoltaico nel comune di Appignano (MC) di potenza pari a 28,48 MWp su un'area di circa 66 ha complessivi, si inserisce quindi nella strategia di decarbonizzazione perseguita dal proponente.

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

Il progetto sarà eseguito in regime "agrivoltaico", mediante la produzione di energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

La tecnologia impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture mobili sospese (tracker) di tipo monoassiale mediante palo infisso nel terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 9.5 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

L'allaccio dell'impianto alla RTN avverrà in antenna sull'elettrodotto a 132 kV "Treia - Acquara All." mediante una nuova SE di smistamento 132 kV - collegata in entra-esce al suddetto elettrodotto - alla quale afferirà la linea di impianto, previa elevazione della tensione al livello AT tramite un'apposita cabina di trasformazione/consegna."

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 livellamento delle aree ad oggi incolte e demolizione di piccoli manufatti;
- costruzione e messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	4 of 17

## 2. DESCRIZIONE AREA DI CANTIERE

L'area di intervento è ubicata nel Comune di Appignano in località C. Giacconi, in provincia di Macerata, ad oltre 25 km dalla costa adriatica, nell'area ricompresa nel bacino del Fiume Potenza.

L'area di studio si presenta come un paesaggio collinare a vocazione agricola caratterizzate da colline che raramente superano i 200 m s.l.m.; specificatamente nell'area di intervento le quote sono comprese tra un massimo di ca. 170 m s.l.m. ed un minimo di ca. 100 m s.l.m.

L'area sede dell'impianto fotovoltaico, di potenza nominale di 28,48 MWp, completamente recintata, risulta essere pari ad oltre 41 ha di cui oltre 14 ha per l'installazione del campo fotovoltaico, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di realizzare il parallelo degli inverter di campo e di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT).

Le coordinate del sito sono:

- Latitudine 43°23'28.61"N;
- Longitudine 13°21'43.40"E;
- L'altitudine media del sito è di 120 m. s.l.m.

In Figura 2.1 si riporta la localizzazione dell'intervento di progetto.



Figura 2.1: Localizzazione dell'area di intervento

### LEGENDA:



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	5 of 17

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Attraverso la valutazione delle ombre si è cercato minimizzare e ove possibile eliminare l'effetto di ombreggiamento, così da garantire una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto

Lo strumento urbanistico generale vigente di Appignano (MC) è rappresentato dalla Variante generale al PRG approvata con D.C.C. n.41 del 27/11/2021 e dalla Variante ordinaria approvata con DCC n. 5 del 28/04/2014.

Per quanto riguarda la zonizzazione, gli interventi di progetto andranno a coinvolgere aree contrassegnate come zone omogenee "E" destinate ad attività agricole, ai sensi della vigente legislazione statale e regionale (art.2 del D.M. 2/4/68 N.1444).

Tali zone sono destinate esclusivamente all'esercizio delle attività dirette alla coltivazione dei fondi, alla silvicoltura, all'allevamento del bestiame ed alle altre attività produttive connesse, ivi compreso l'agriturismo.

Le zone E individuate dal PRG sono assimilate alle zone E di cui al D.M. 1444/68.

Il Piano, in relazione alla specificità delle situazioni dal punto di vista paesistico-ambientale ed alla diversa funzione assegnata alle varie parti del territorio classificato come agricolo, individua le seguenti sottozone:

E1 ZONE AGRICOLE NORMALI (art. 27);

E2 ZONE AGRICOLE DI INTERESSE PAESISTICO (art. 28);

E3 ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA STORICO PAESISTICO (art. 29);

E4 ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE, DI FORTE PENDIO E DI FONDOVALLE (art. 30);

E5 ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA E POTENZIAMENTO AMBIENTALE (art. 30 bis);

ESn ZONE AGRICOLE SPECIALI (art. 30 ter).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01</b> <b>PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</b>	<b>Sheet</b>	<b>6 of 17</b>

### 3. DESCRIZIONE AREE CIRCOSTANTI E DELLA VIABILITA' 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.

La rete stradale, che delimita l'area di intervento, è costituita da:

- Strada Provinciale Jesina a Sud dell'area di intervento che collega i centri abitati di Appignano e Montefano;
- Strada locale Contrada Lame a Sud dell'area di intervento dalla quale è possibile raggiungere il sito dalla Strada Provinciale Jesina;
- Strada locale denominata Contrada Volpano a Nord del sito.

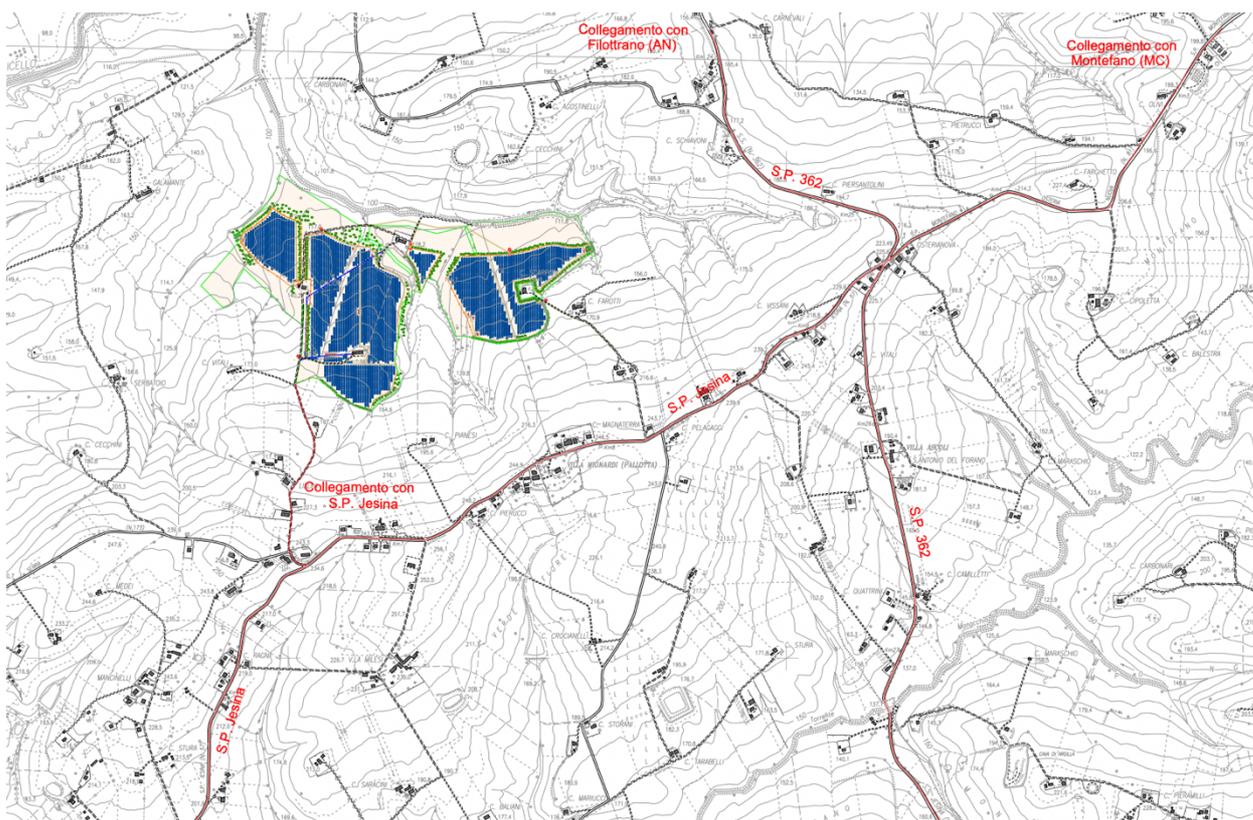


Figura 3.1: Indicazione della viabilità

La viabilità risulta prevalentemente costituita da strade asfaltate caratterizzate da volumi di traffico particolarmente ridotti e per lo più costituiti da mezzi agricoli. La larghezza della via è tale da permettere il transito di mezzi pesanti quali camion e mezzi movimento terra.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	7 of 17

#### 4. DESCRIZIONE ATTIVITA' 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 completato da un insieme di apparecchiature che consentono di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica e sarà connesso alla rete del Gestore.

In maniera schematica sarà costituito dai seguenti componenti principali:

- **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 successivamente 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 AREA DI CANTIERE

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

1. Rimozione vegetazione esistente;
2. 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;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 <b>PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</b>	Sheet	8 of 17

3. Realizzazione delle aree per baracche di cantiere [baracche ad uso ufficio, servizi igienici, deposito attrezzature];
4. Realizzazione aree per lo stoccaggio dei materiali e la sosta dei mezzi operativi.
5. 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 nei giorni di non operatività del cantiere.

#### 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:

1. Rimozione vegetazione esistente;
2. Realizzazione della recinzione definitiva prevista a progetto di cantiere;
3. Livellamento e preparazione dei piani campagna per le successive installazioni dei pannelli fotovoltaici.

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

- Bonifica bellica del sito: il sito oggetto di intervento è situato in prossimità della città di Macerata. Si prevedono scavi per verificare la presenza di ordigni Bellici. Gli scavi previsti in progetto sono di modesta profondità (massimo di 1 mt dal piano campagna), inoltre, si prevede l'infissione dei pali di sostegno dei moduli, ma alla luce delle ricerche effettuate si ritiene il rischio di ritrovamento di ordigni residuati bellici elevato. Si prescrive dunque 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: Risulta opportuno effettuare una verifica preliminare dei sottoservizi al fine di individuare l'eventuale presenza di sotto servizi non riportati nella cartografia consultata
- Demolizioni di manufatti esistenti e bonifica amianto: Qualora nel sito dovessero essere demoliti eventuali manufatti prima della costruzione dell'impianto fotovoltaico e qualora durante tali demolizioni si dovessero ritrovare materiali contenenti amianto questi dovranno essere immediatamente segnalati e dovranno essere immediate messe in campo tutte le misure per il corretto smaltimento previste dalla vigente normativa in materia di smaltimento amianto [Tutte le operazioni di rimozione e smaltimento dovranno essere effettuate nel rispetto del titolo III del D.Lgs. 81/2008 esclusivamente da imprese rispondenti ai requisiti di

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	9 of 17

cui all'articolo 212 del D.Lgs. 3 aprile n° 152 e senza contaminazione dell'aria circostante la zona di cantiere].

- Protezione da contatti accidentali con linee elettriche aeree: l'area è attraversata da una linea di BT. 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, mentre nelle aree interessate dalla realizzazione del campo fotovoltaico adiacente alle linee elettriche devono essere predisposte barriere di segnalazione acustica per impedire contatti accidentali con i cavi in tensione.

#### 4.3 FASE 3: REALIZZAZIONE CAMPI FOTOVOLTAICI

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla realizzazione dei campi fotovoltaici.

Nel dettaglio si prevede:

1. Realizzazione di scotico superficiale;
2. Approvvigionamento delle strutture metalliche di sostegno dei pannelli fotovoltaici e dei pannelli;
3. Infissione dei pali di sostegno delle strutture metalliche di supporto dei pannelli fotovoltaici, montaggio strutture metalliche e fissaggio su di esse dei pannelli fotovoltaici;
4. Realizzazione linee aeree in apposite canaline a servizio degli impianti elettrici dei campi fotovoltaici;
5. Realizzazione fondazioni cabine di trasformazione;
6. Approvvigionamento cabine e di tutte le componenti di gestione, controllo e cablaggio
7. dell'impianto [quadri, inverter, trasformatori, etc.];
8. Montaggio cabine di trasformazione;
9. 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;
10. Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina]
11. 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, anche in considerazione delle interferenze tra imprese.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	10 of 17

#### 4.3.1 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, seppur di modesta entità, comporteranno l'emissione di polveri nell'ambiente circostante.

##### Misure di prevenzione e protezione

- In fase di cantiere e di esercizio dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate per un massimo di 20 mezzi al giorno, 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.
- I motori dei mezzi presenti nell'area di intervento, quando non impegnati, dovranno essere spenti.
- Gli operatori a terra dovranno indossare, in caso di necessità, maschere antipolvere aventi classi di filtrazione almeno FFP2.
- 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. 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.

#### 4.3.2 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. Qualora un'impresa impiegare tali sostanze o apparecchiature dovrà darne comunicazione al CSE.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	11 of 17

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.

Misure di prevenzione e protezione

- Sarà vietato fumare in tutte le aree di lavoro.
- 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.
- 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 nasp] 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 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.
- Dovranno essere affissi al di fuori delle baracche ed in punti nevralgici del cantiere, in posizione leggibile i numeri da contattare in caso di emergenza (Ambulanza, Vigili del Fuoco, Centro Antiveleni), e i riferimenti degli Addetti Antincendio. Saranno forniti anche a tutti gli autisti dei mezzi di cantiere.
- Dovranno essere affisse al di fuori delle baracche ed in punti nevralgici del cantiere, in posizione leggibile le planimetrie dell'evacuazione.
- I contenitori per carta, rifiuti, ecc. dovranno essere di materiale ignifugo e dovranno essere svuotati regolarmente secondo le necessità.

#### 4.3.3 Emissione rumore

Particolare attenzione deve essere posta in fase di redazione del PSC al fine di contenere le emissioni di rumore. Le attività prevedono lavorazioni con elevato impatto sonoro (trivellazioni, demolizioni parziali, etc.).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 <b>PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</b>	Sheet	12 of 17

Al fine di contenere l'emissione di rumori si prescrive:

- In fase di cantiere ed 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.
- I motori dei mezzi presenti nell'area di intervento, quando non impegnati, dovranno essere spenti.
- Obbligo dell'uso di otoprotettori nella vicinanza di sorgenti di rumore con produzione > 85 dB(A).
- Le aree con l'obbligo di utilizzo di otoprotettori 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.

#### 4.3.4 *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:

1. Realizzazione linee aeree in apposite canaline a servizio degli impianti elettrici dei campi fotovoltaici.
2. Realizzazione fondazioni in cemento armato gettato in opera per cabine di consegna.
3. Approvvigionamento cabina prefabbricata e di tutte le componenti di gestione e controllo [quadri, inverter, trasformatori, etc.].
4. Montaggio cabina di consegna e di tutte le apparecchiature elettriche in essa previste.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 <b>PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</b>	Sheet	13of 17

5. Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina].
6. Collaudo ENEL

Lo svolgimento di tali attività comporta l'insorgenza di rischi per i lavoratori analoghi 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.

#### **4.4 FASE 5: SGOMBERO AREA DI CANTIERE**

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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	14 of 17

## 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 mantenuti 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. I reflui dei locali docce saranno raccolti in appositi serbatoi che saranno regolarmente svuotati mediante autospurgo. 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.

All'interno dell'area per il deposito dei materiali e la sosta dei veicoli, in posizione il più prossima all'ingresso, dovrà essere realizzata una piazzola per il deposito dei rifiuti di cantiere [imballaggi, materiali di scarto, etc.], anche mediante la posa in opera di cassoni per la raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti [carta e cartone, plastica, legno, etc.], e di cassonetti per la raccolta di rifiuti civili [organico, indifferenziato, vetro]. L'impresa appaltatrice dovrà provvedere allo smaltimento prevedendo il conferimento dei rifiuti alle pubbliche discariche a seconda della tipologia di rifiuto. La cadenza di conferimento dei rifiuti alle pubbliche discariche varierà a seconda della tipologia di

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	15of 17

rifiuto avendo cura, per i rifiuti organici ed indifferenziati, di provvedere al loro smaltimento almeno ogni due giorni.

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

## 5.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

### 5.2.1 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.

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 dei carichi 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.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	16of 17

## 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;

In ogni caso, sarà compito del Coordinatore in fase di progettazione, 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, 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.

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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Sheet	17 of 17

progettazione aggiornare il documento e, laddove necessario, adeguare il computo dei costi della sicurezza.

Di seguito uno schema riassuntivo delle categorie dei costi della sicurezza:

Totale costi della sicurezza prevedibili per le attività in progetto

Baraccamenti	23.168,96 €
Recinzioni ed accessi di cantiere	7.549,55 €
Cartellonistica di cantiere	898,00 €
Sistemi di abbattimento polveri	73.920,00 €
Servizio antincendio e primo soccorso	13.747,50 €
Riunioni e coordinamento della sicurezza	1.280,00 €
Impianto di terra del cantiere	1.100 €
Opere provvisoriale	323,10 €
Sorveglianza cantiere	24.003,00 €
Viabilità e aree stoccaggio materiale	8715,00 €
<b>TOTALE</b>	<b>154.705,11 €</b>