

Proponente

Progettista

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(Art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii
Art. 12 del D. Lgs. 387/03 e ss. mm. ii.)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE (DC) 24,02MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW
Comune di Nulvi (SS)

PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

21-00018-IT-SAMURA_CA-R01

PROPONENTE:

LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 9 S.R.L.
Via Giacomo Leopardi, 7 – CAP 20123 Milano (MI)
P. IVA e C.F. 11015620963 – REA MI - 2573025

PROGETTISTI:

ING. MATTEO BERTONERI
Iscritto all' Ordine degli Ing. della Provincia di Massa Carrara al n. 669 sez. A

Data	Rev.	Stato del Documento	Redatto	Verificato	Approvato
11/2022	0	Prima Emissione	AS/MB	GC	G. Mascari

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	2 di 19

INDICE

1	PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
2	LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE	4
3	DESCRIZIONE DELLE AREE CIRCOSTANTI E DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE	6
4	DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE	7
4.1	SINTESI DELLE LAVORAZIONI DA ESEGUIRE	7
4.2	ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE	7
5	FASI LAVORATIVE	9
5.1	FASE 1: ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE	9
5.2	FASE 2: PREPARAZIONE AREE DI LAVORO	9
5.3	FASE 3: REALIZZAZIONE CAMPI FOTOVOLTAICI	9
5.3.1	<i>Emissione di polvere</i>	10
5.3.2	<i>Rischio incendio/esplosione</i>	11
5.3.3	<i>Emissione rumore</i>	12
5.3.4	<i>Caduta di materiale dall'alto</i>	12
5.4	FASE 4: REALIZZAZIONE OPERE DI CONNESSIONE	12
5.5	FASE 5: SGOMBERO AREA DI CANTIERE	13
6	ASPETTI PARTICOLARI PER LA REDAZIONE DEL PSC GIÀ INDIVIDUATI	14
6.1	ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE	14
6.2	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	14
6.2.1	<i>Condizioni climatiche</i>	14
7	RISCHIO COVID_19 NEI CANTIERI	16
7.1	ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	16
7.1.1	<i>Informazione</i>	16
7.1.2	<i>Impiego dei Dispositivi di Prevenzione e Protezione Individuale (DPI)</i>	16
7.1.3	<i>Misure di disinfezione</i>	16
7.1.4	<i>Limitazione degli accessi nelle aree di cantiere da parte dei fornitori</i>	16
7.1.5	<i>Gestione degli spazi comuni</i>	16
7.1.6	<i>Presenza di sintomi</i>	17
7.1.7	<i>Misure igienico sanitarie</i>	17
8	VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI	18

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">3 di 19</p>

1 PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico di potenza nominale pari a 24,02 MWp da realizzare in regime agrivoltaico nel territorio comunale di Nulvi (SS), per l'installazione del campo fotovoltaico e dell'interconnessione alla RTN, su un'area pari a 49,59 ha, di cui circa 37,36 ha recintati utili per l'installazione del campo fotovoltaico.

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

Nel caso di studio, le strutture sono posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanziati tra loro in modo da permettere il mantenimento e il miglioramento dell'attuale destinazione agricola prevalentemente di tipo zootecnico, opportunamente integrata con la coltivazione di specie foraggere da pascolo. Di fatti, il posizionamento dei moduli fotovoltaici e la giusta alternanza tra strutture fisse e tracker, nel rispetto della geomorfologia dei luoghi coinvolti, garantisce la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento, così da assicurare una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto in oggetto e la massimizzazione dell'uso agronomico del suolo coinvolto.

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso alla Nuova SE di trasformazione della RTN 150/36 kV, mediante cavo interrato AT che si estenderà per un percorso di circa 14,31 km, massimamente lungo la viabilità pubblica.

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 aratura del terreno ad oggi coltivato da foraggio, sul quale l'agronomo ha previsto un'alternanza di colture;
- costruzione e messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">4 di 19</p>

2 LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'area di intervento è ubicata in provincia di Sassari, precisamente l'area deputata all'installazione del campo FV e la maggior parte del cavo di connessione si collocano nel comune di Nulvi, mentre la restante porzione di cavo di connessione e l'area deputata alla realizzazione della nuova SE nel comune di Tergu. L'area oggetto delle opere si colloca a ca. 7 km dalla costa nord che si affaccia sul Golfo dell'Asinara e a ca. 1,6 km dal centro abitato di Nulvi.

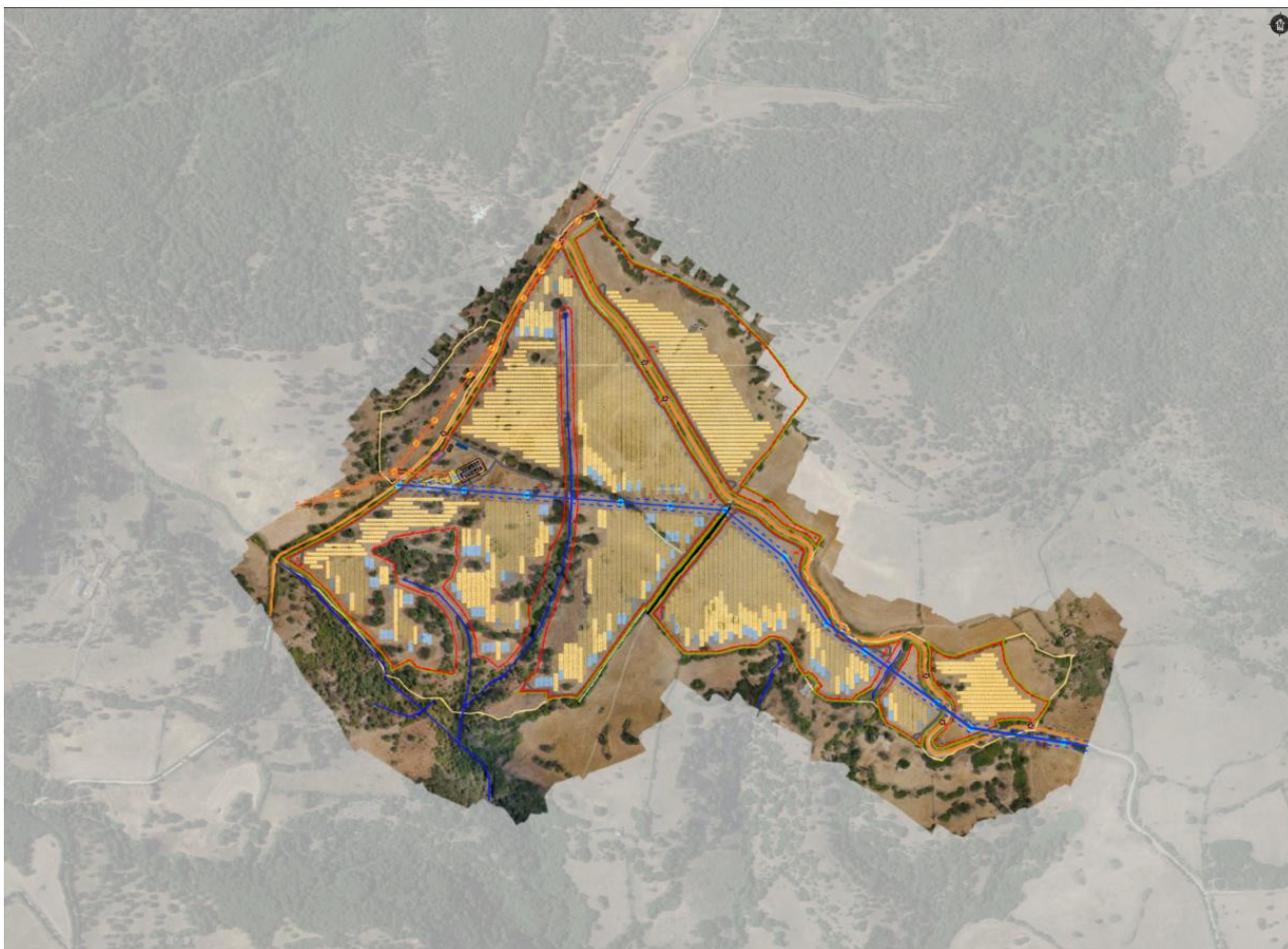


Figura 2.1: Area di impianto

L'area utile sede dell'impianto fotovoltaico, di potenza nominale di 24,02 MWp risulta essere pari a 49,59 ha di cui circa 37,36 ha di area recintata utili per l'installazione del campo fotovoltaico, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) ad alta (AT).

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso alla Nuova SE di trasformazione della RTN 150/36 kV, mediante cavo interrato AT che si estenderà per un percorso di circa 14,31 km, massimamente lungo la viabilità pubblica. L'allaccio alla Stazione Elettrica avverrà in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 150/36 kV, da inserire in entra – esce alle linee 150 kV “Sennori – Tergu” e “Ploaghe Stazione – Tergu”.

Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

  	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p>Pag.</p>	<p>5 di 19</p>

- 40°48'45"N
- 8°47'03"E
- Altitudine media di ca.420 m s.l.m

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	6 di 19

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

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

- Strada Statale 127 Settentrionale Sarda (SS 127) che è la più antica via di collegamento del nord della Sardegna e si estende con direzione est-ovest a sud del futuro campo FV a ca. 2,2 km dallo stesso;
- Strada statale 134 di Castel Sardo (SS 134) che ha inizio nel territorio comunale di Laerru dalla SS 127 e svolgendosi in direzione nord-ovest dista ca. 4,7 km dalla nuova SE e ca. 4,5 km dal futuro campo FV;
- Strada Statale 672 Sassari-Tempio (SS 672) che parte dalla Strada Statale 597 di Logudoro e si dirige verso nord-est, a ca. 6,6 km dal futuro campo FV;
- Strada Statale 132 di Ozieri (SS 132) che partendo da Ozieri dalla Strada Statale 128 bis Centrale Sarda si snoda verso nord fino ad immettersi sulla SS 127 e dista ca. 3,6 km dal campo FV;
- altre strade secondarie e locali.

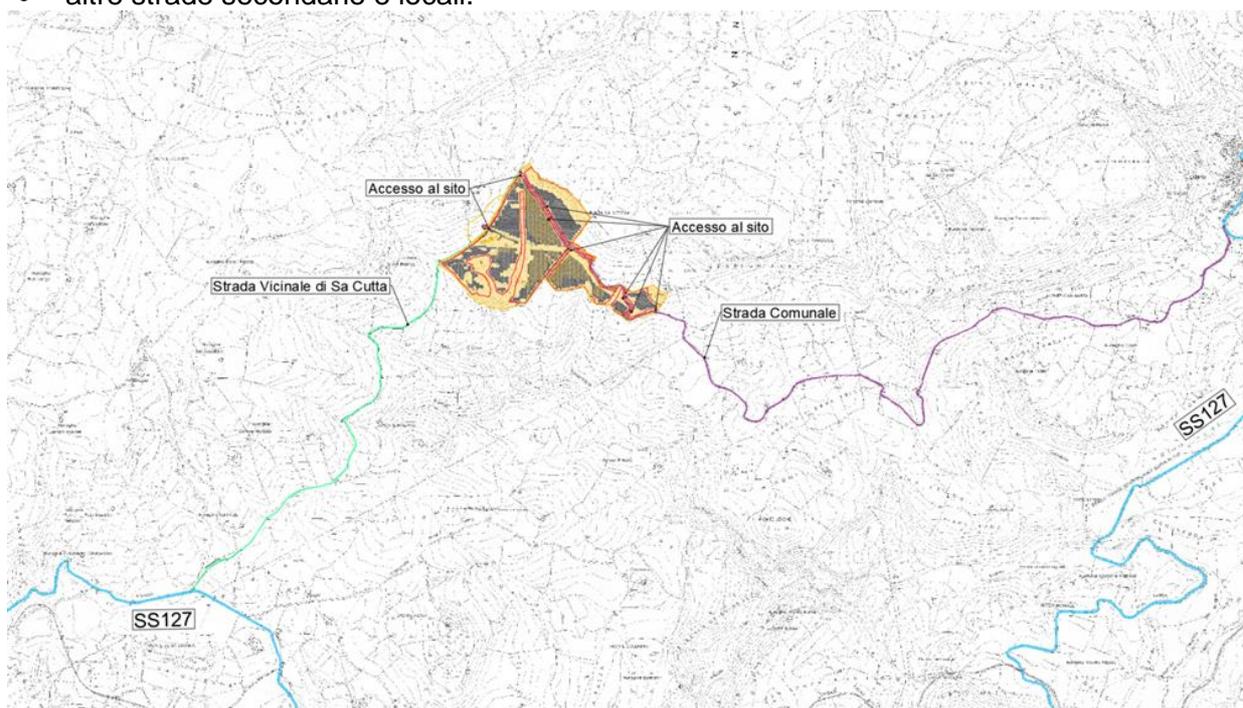


Figura 3.1: Indicazione accessi e viabilità

La viabilità risulta prevalentemente costituita da strade asfaltate e sterrate 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 previo adeguamento.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	7 di 19

4 DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

4.1 SINTESI DELLE LAVORAZIONI DA ESEGUIRE

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 composta sia da strutture fisse sia da strutture mobili (tracker). Tali strutture possono variare la propria inclinazione durante la giornata in modo da captare sempre la quantità ottimale di sole e permettere all'impianto la massima produzione. Le strutture fisse, orientate in direzione Est-Ovest, hanno un'inclinazione pari a 25°, mentre i tracker, orientati in direzione Nord-Sud, hanno un'inclinazione variabile tra - 55° e + 55°.

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 e la trasforma in energia elettrica in corrente continua. Tali moduli saranno fissati a strutture metalliche "leggere" vincolate al suolo mediante pali infissi;
- **Inverter:** trasforma l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata rendendola idonea alle esigenze della rete elettrica a monte e a valle delle utenze;
- **Cabine di trasformazione:** trasformano l'energia elettrica da BT in AT 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.
- **Misuratori di energia:** servono a controllare e contabilizzare l'energia prodotta.

Tali lavorazioni saranno sviluppate secondo le FASI lavorative 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].

4.2 ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

Il cantiere sarà suddiviso in cinque aree, all'interno delle quali saranno previsti i campi base destinati ai baraccamenti e alle zone di deposito dei materiali. Tali aree saranno opportunamente delimitate da recinzione e apposita cartellonistica. L'accesso alle aree di cantiere, che coinciderà con l'accesso definitivo del sito, sarà dotato di servizio di controllo e sarà consentito l'accesso tramite un cancello di larghezza 6 m sufficiente alla carrabilità dei mezzi pesanti.

L'accesso al lotto avverrà utilizzando la viabilità locale esistente. Interamente la viabilità di cantiere cercherà di ripercorrere per quanto possibile la viabilità definitiva dell'impianto.

Per il trasporto dei materiali e delle attrezzature all'interno dell'area si prevede l'utilizzo di mezzi tipo furgoni e cassonati.

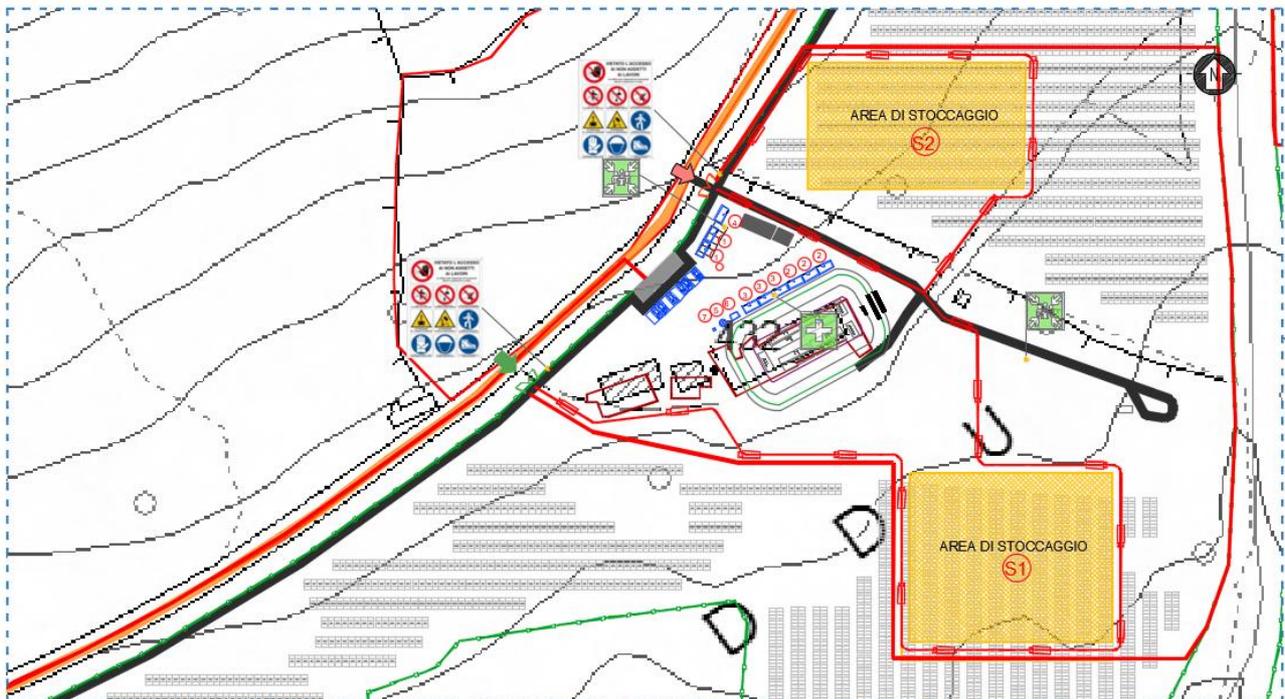
Il volume di traffico su tali strade è molto limitato. All'interno del lotto di intervento, sia per le dimensioni delle strade che per la caratteristica del fondo sarà fissato un limite di velocità massimo di 10 km/h. L'accesso all'area avverrà dalla viabilità principale come indicato nella tavola "21-00018-IT-SAMURA_CA-T01".

Nella viabilità all'interno del lotto, e in generale nelle vie di transito, si prevederà un'umidificazione costante al fine di prevedere lo svilupparsi di polveri al passaggio dei mezzi. Inoltre, durante l'esecuzione delle lavorazioni che lo richiederanno saranno impiegati sistemi di abbattimento polveri tramite cannone nebulizzatore in alta pressione che consente di neutralizzare le polveri più fini presenti nell'atmosfera.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p align="center">Pag. 8 di 19</p>	

A servizio degli addetti alle lavorazioni si prevedono le seguenti installazioni di moduli prefabbricati (si ipotizza che il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere sia pari a 100-150):

- Uffici Committente/Direzione lavori;
- Guardiole;
- Refettorio e locale ricovero;
- Servizi igienico assistenziali.



LEGENDA

 AREA DISPONIBILITÀ CATASTALE	 STRUTTURE Fisse (MODULI BK3)
 AREA CANTIERE	 TRACKER (MODULI 24X2)
 AREA STOCCAGGIO	 TRACKER (MODULI 12X2)
 AREA STOCCAGGIO GIORNALIERA	 VIABILITÀ INTERNA
 REGIONI IN PROGETTO	 PARCHEGGI
 ACCESSO AREA IMPIANTO	 VIABILITÀ DI CANTIERE
 USCITA EMERGENZA AREA DI CANTIERE	 UFFICI
 CABINA ELETTRICA POWER STATION	 MENSA
 CABINA DI RACCOLTA E CONSEGNA	 WC-DOCCE
 UFFICI, MAGAZZINO	 GUARDIOLA
 CASSETTA DI PRIMO SOCCORSO	 VASCA IMHOFF
 PUNTO DI RACCOLTA	 RISERVA IDRICA
	 GRUPPO ELETTROGENO

Figura 2: Planimetria di cantiere

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	9 di 19

5 FASI LAVORATIVE

5.1 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 con rete in maglia e con rete plastificata;
3. Realizzazione delle aree per baracche di cantiere [baracche ad uso ufficio, servizi igienici, mensa, guardiola];
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 sistema di telecontrollo, security e videosorveglianza notturna e nei giorni di non operatività del cantiere.

5.2 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. Preparazione dei piani di 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: non vi sono informazioni circa bombardamenti accaduti nel sito oggetto. Inoltre, in progetto è prevista l'infissione di pali di modesta profondità rispettivamente pari a 3 mt per le strutture fisse e 2,5 mt per le strutture mobili di piano di campagna. Tuttavia, 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: l'area non è attraversata da nessuna linea elettrica interrata. All'interno dell'area sono presenti, però, linee elettriche aeree di Bassa e Media Tensione.

5.3 FASE 3: REALIZZAZIONE CAMPI FOTOVOLTAICI

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

Nel dettaglio si prevede:

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">10 di 19</p>

1. Preparazione del terreno mediante scotico del terreno vegetale per la preparazione del piano di posa dei rilevati attraverso mezzi meccanici;
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 elettriche in apposite canaline a servizio degli impianti dei campi fotovoltaici;
5. Realizzazione fondazioni cabine e locali tecnici;
6. Approvvigionamento cabine e di tutte le componenti di gestione, controllo e cablaggio dell'impianto [quadri, inverter, trasformatori, etc.];
7. Montaggio cabine e locali tecnici;
8. 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;
9. Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina]
10. 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.

5.3.1 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, 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.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	11 di 19

- 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.

5.3.2 **Rischio incendio/esplosione**

Il rischio esplosione risulta nullo in quanto non sono presenti sostanze esplosive e non si prevede l'utilizzo di apparecchiature a fiamma libera. Qualora un'impresa dovesse impiegare tali sostanze o apparecchiature dovrà darne comunicazione al CSE.

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 Antiveneni), 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.

 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">12 di 19</p>

5.3.3 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.).

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.

5.3.4 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 di campagna.

5.4 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 elettriche in apposite canaline a servizio degli impianti 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.
5. Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina].
6. Collaudo.

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.

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p>Pag.</p>	<p>13 di 19</p>

5.5 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 machine e di tutti gli apprestamenti utilizzati durante lo svolgimento delle lavorazioni.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	14 di 19

6 ASPETTI PARTICOLARI PER LA REDAZIONE DEL PSC GIÀ INDIVIDUATI

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

6.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

6.2.1 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.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">15 di 19</p>

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.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	16 di 19

7 RISCHIO COVID_19 NEI CANTIERI

L'esposizione all'agente biologico COVID-19 nei cantieri è di tipo generico, in quanto non è legato direttamente all'attività lavorativa e ai rischi della mansione. L'esposizione al COVID-19 dal punto di vista del meccanismo di possibile contaminazione e di valutazione del rischio è analogo ad esempio al rischio influenzale. Di conseguenza la valutazione del rischio per l'agente biologico COVID-19 è genericamente connessa alla compresenza di individui sul cantiere.

Il Datore di Lavoro, quindi, dovrà far svolgere ai propri dipendenti corretta formazione e informazione sulla Gestione del Rischio Biologico Generico.

Le procedure che il Datore di Lavoro, mediante il Servizio di Prevenzione e Protezione, in collaborazione con il Medico Competente, il R.S.P.P. e il R.L.S., deve applicare sono, quindi, quelle di Prevenzione del Rischio Biologico Generico, adottando comportamenti basati su informazioni corrette e quelle riportate nelle linee Guida per prevenire il contagio nei cantieri pubblicato il 10 Maggio 2022 e valido fino al 31 Dicembre 2022.

7.1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

L'attuale disciplina sul tema pone in capo ai datori di lavoro e ai lavoratori delle imprese esecutrici oneri ed obblighi di natura molto diversa tra loro, che vanno dal rispetto di regole che possono definirsi comportamentali, ad obblighi informativi.

Si riportano nel seguito i principali obblighi:

7.1.1 *Informazione*

I lavoratori devono essere compiutamente e tempestivamente informati dai datori di lavoro in ordine alle disposizioni adottate dalle Autorità e/o dal datore di lavoro stesso per fronteggiare la diffusione dell'epidemia e per gestire eventuali casi di sospetto contagio.

7.1.2 *Impiego dei Dispositivi di Prevenzione e Protezione Individuale (DPI)*

È fatto obbligo l'impiego di mascherine. Per la protezione preventiva, è consigliabile indossare maschere monouso con almeno il livello di protezione FFP2.

7.1.3 *Misure di disinfezione*

All'interno dei cantieri devono essere resi disponibili erogatori di soluzioni disinfettanti (o altra soluzione alternativa adatta allo scopo) per le mani e per le superfici. I mezzi di cantiere devono essere condotti, preferibilmente dalla stessa persona e, nel caso in cui ciò non fosse possibile, si dovrà procedere alla sanificazione delle parti di contatto (manopole, sterzo, cambio ec...).

7.1.4 *Limitazione degli accessi nelle aree di cantiere da parte dei fornitori*

L'ingresso di soggetti esterni dovrà essere limitato; i fornitori dovranno fare uso del DPI per tutta la loro permanenza in cantiere, che dovrà limitarsi al tempo strettamente necessario a svolgere le attività di propria competenza.

7.1.5 *Gestione degli spazi comuni*

L'impresa dovrà attuare misure organizzative al fine di evitare assembramenti negli spazi comuni (mense, spogliatoi) e dovrà prevedere la frequente ventilazione dei locali e la loro igienizzazione.

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">17 di 19</p>

7.1.6 Presenza di sintomi

Chiunque sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e/o tosse, deve immediatamente dichiararlo al datore di lavori o al CSE; il lavoratore verrà isolato così come previsto dalle disposizioni dell'autorità sanitaria

7.1.7 Misure igienico sanitarie

- Lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, supermercati, farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani.
- Evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute.
- Evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri.
- Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani.
- Coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce.
- Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol.
- Indossare la mascherina correttamente.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	18 di 19

8 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 esecuzione aggiornare il documento e, laddove necessario, adeguare il computo dei costi della sicurezza

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 24,02 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 26,6 MW Comune di Nulvi (SS)	Rev.	0
	21-00018-IT-SAMURA_CA-R01 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	Pag.	19 di 19

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

LAVORI	IMPORTO
Baraccamenti, recinzioni ed accessi di cantiere	€ 100 508,77
Cartellonistica di cantiere	€ 1 040,82
Sistemi di abbattimento polveri	€ 27 300,00
Servizio antincendio e primo soccorso	€ 1 550,13
Riunioni e coordinamento della sicurezza	€ 820,16
Impianto di terra del cantiere	€ 1 100,00
Sorveglianza cantiere	€ 15 000,00
TOTALE	€ 147 319,88

Tabella 1: Totale costi della sicurezza prevedibili per le attività in progetto