

IMPIANTO FOTOVOLTAICO TRANSURE
 LOCALITA' CONTRADA TRANSURE, S. MARTINO IN PENSILIS (CB)


Titolo	“Piano di Emergenza” Impianto fotovoltaico Transure Comune di San Martino in Pensilis (CB)	
Data emissione	Agosto 2023	
Data decorrenza	Agosto 2023	
Revisione del:	Agosto 2023	
Da revisionare entro il:	(due anni dalla revisione)	
Redatto da:	HSE Wind & Solar Italy	S. Chessa
Verificato da.	HSE Wind & Solar Italy	E. Fresa
	HSE Wind & Solar Italy (RSPP)	A. Marelli
Approvato da:	Wind & Solar Global Operation & Efficiency	A. Gaspari
Note	Originale archiviato da HSE W&S Italy	

Edizione/Revisione	Data	Descrizione Revisione	Approvazione
00	Febbraio 2023		
01	Agosto 2023	Aggiornamento ragione sociale società Committente	

USO INTERNO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO TRANSURE
 LOCALITA' CONTRADA TRANSURE, S. MARTINO IN PENSILIS (CB)

Sommario

1. OGGETTO E SCOPO	3
2. CAMPO DI APPLICAZIONE	3
3. RIFERIMENTI	3
4. RESPONSABILITÀ.....	3
5. DEFINIZIONI	3
6. MODALITÀ ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	4
7. MISURE PER LA PREPARAZIONE E LA RISPOSTA ALLE EMERGENZE.....	6
8. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO E CENTRI DI RISCHIO.....	7
8.1 ACCESSIBILITÀ MEZZI DI SOCCORSO	7
8.2 PARTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	7
8.3 AREA IMPIANTO	7
9. SITUAZIONI DI INFORTUNIO	8
9.1 INFORTUNI CAUSATI DA MORSI DI CANI O VIPERE	9
9.2 INFORTUNI DATI DA PUNTURE DI INSETTI	9
9.3 INFORTUNI DA ELETTROCUZIONE	9
9.4 MALORE PER ARRESTO CARDIACO	10
9.5 STATO DI COMA	11
9.6 OPERAZIONI DA EFFETTUARE IN CASO DI INCIDENTI VARI	11
10. IMPIANTI E PRESIDII SANITARI E DI EMERGENZA PRESENTI IN SITO.....	11
10.1 PRESIDII ANTINCENDIO	11
11. GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	13
12. REGOLE DI MESSA IN SICUREZZA DELLE AREE	13
13. REGOLE DURANTE L'EVACUAZIONE.....	13
14. PRIMO SOCCORSO.....	14
15. INCENDIO/ESPLOSIONE.....	14
16. ALLEGATI	16
ALLEGATO 1 NUMERI UTILI.....	17

IMPIANTO FOTOVOLTAICO TRANSURE
 LOCALITA' CONTRADA TRANSURE, S. MARTINO IN PENSILIS (CB)

1. Oggetto e scopo

Il presente documento descrive i criteri generali, le modalità e le responsabilità per la pianificazione delle attività relative alla prevenzione degli incidenti, alla preparazione delle riposte alle situazioni di emergenza che possono avere riflessi significativi sull'Ambiente, sulla Salute e sulla Sicurezza dei lavoratori. Costituiscono parte integrante del presente Piano le planimetrie delle aree di impianto con indicazione dei percorsi di fuga, delle aree sicure, ubicazione di apprestamenti e mezzi antincendio, segnaletica di sicurezza, l'indicazione del Punto di raccolta. Il piano viene sottoposto a verifica periodica e comunque aggiornato in occasione di variazioni significative.

2. Campo di applicazione

Il presente documento si applica all'impianto fotovoltaico denominato **Transure** ubicato nel Comune di San Martino in Pensilis

(CB).

L'impianto è di proprietà della società:

Ragione Sociale	Ginestra S.r.l.
Sede Legale	Via De Marini 1-16149 Genova
Partita IVA e Codice Fiscale	01977730686
Rappresentante Legale	Andrea Gaspari

Il presente Piano delle Emergenze (PE) interessa tutto il personale che frequenta stabilmente e/o occasionalmente l'impianto (O&M impianto, subappaltatori, fornitori, visitatori).

3. Riferimenti

- DM 10/03/98
- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

4. Responsabilità

La responsabilità di applicare e far applicare questa procedura è demandata alla società O&M a cui il committente ha affidato l'attività di gestione e manutenzione dell'impianto.

5. Definizioni

Nel campo d'applicazione del presente documento vengono utilizzati i termini e le definizioni contenuti nella norma di legge e tecnica in vigore, qui se ne riportano alcuni per agevolare la consultazione:

Evento pericoloso	si intende ogni evento anomalo o incidentale reale o potenziale che possa determinare un pericolo, ovvero condizioni di danno, a persone, all'ambiente e alle strutture
Incidente	si intende ogni evento che per causa accidentale interrompe improvvisamente un processo regolare e che può condurre ad un infortunio o provocare danni alle cose
Infortunio	evento dovuto a causa fortuita che produca lesioni fisiche obiettivamente riscontrabili, in occasioni lavorative
Emergenza	si intende ogni situazione anomala causata da un evento pericoloso nell'ambito del quale vengono a

	mancare parzialmente o totalmente le abituali condizioni di sicurezza per le persone e/o per l'ambiente e/o per le strutture
Evacuazione	si intende l'uscita da un luogo per motivi di emergenza, tale uscita risulta come un abbandono in massa. Pertanto, qualsiasi struttura deve essere in grado di reagire rapidamente e nel modo più uniforme possibile per fronteggiare il pericolo e pianificando le operazioni nel Piano di Emergenza al fine di consentire un esodo ordinato e sicuro a tutti i lavoratori presenti nel sito
Piano di emergenza	documento che descrive le modalità operative atte a fronteggiare una determinata condizione di emergenza attribuibile allo sviluppo anomalo e incontrollato di un processo e/o lavorazione e/o evento
Squadra di emergenza	si intende l'insieme delle persone incaricate dell'attuazione delle misure di pronto soccorso, prevenzione incendi, lotta incendi e gestione delle emergenze
Segnale di allarme generale	<u>suono di sirena discontinuo</u> azionato manualmente per dare tempestiva informazione a tutto il personale della situazione di emergenza in atto e per avviare l'evacuazione dei luoghi.
Segnale di cessato allarme	<u>suono di sirena continuo</u> azionato manualmente per dare informazione a tutto il personale della cessazione della situazione di emergenza.
Via di esodo o di fuga	percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone di raggiungere un luogo sicuro
Punto di Raccolta	luogo ritenuto al sicuro dai possibili effetti di una emergenza ove il personale converge durante un ordine di evacuazione
Scala di Gravità	Considerando che uno stesso evento pericoloso può interessare una singola unità o impianto, più unità e, nei casi più gravi, anche aree esterne all'intero impianto

6. Modalità organizzative e gestionali

La società **Ginestra S.r.l.** presta la massima attenzione all'individuazione di potenziali incidenti e situazioni di emergenza che possono provocare impatto sull'ambiente, sulla salute e sicurezza dei lavoratori. La classificazione degli eventi pericolosi ed una valutazione delle possibili conseguenze sono necessari per definire adeguatamente gli interventi da attuare.

Cause interne:

- infortunio, malore di personale;
- incendio o pericolo di incendio;
- esplosione o pericolo di esplosione;
- crollo o pericolo di crollo (per lavorazioni realizzate all'interno di scavi);
- spandimenti di sostanze infiammabili e/o inquinanti (oli bitumi, gasolio);
- sversamenti di sostanze inquinanti;

Cause esterne:

- esondazioni;
- terremoti;
- condizioni meteorologiche estreme.

Fasi e gravità dell'emergenza:

FASE	NOME IN CODICE	DESCRIZIONE	
1	FASE DI ATTENZIONE	La fase di attenzione costituisce la prima fase di un'emergenza ed è caratterizzata dalle comunicazioni informative sugli eventi attesi o in corso e le previsioni sui possibili sviluppi. Questa fase è caratterizzata da: <ul style="list-style-type: none"> - raccolta di informazioni - avvio delle comunicazioni interne - preparazione al pronto intervento 	
2	FASE DI ALLARME	La fase di allarme scatta alla segnalazione dell'evento indesiderato. La squadra d'intervento si porta nelle varie zone per intervenire a salvaguardia del personale e dei macchinari di maggior valore, delle attrezzature e delle merci.	
3	FASE DI EMERGENZA	La fase di emergenza viene affrontata diversamente in relazione alla classe di gravità. L'area oggetto dell'emergenza viene fatta evacuare dal personale in relazione alla classe di emergenza in corso. Sono messi in atto tutte misure operative previste dal Piano di gestione delle Emergenza interno.	
		Livello 1: Emergenza controllata	L'emergenza viene dominata con l'impiego dei mezzi propri in dotazione (emergenza lieve e localizzata).
		Livello 2: Emergenza parziale	L'emergenza viene dominata dall'intervento dei mezzi esterni di soccorso (Vigili del Fuoco e/o Ambulanza) ed è limitata all'area in cui si articola l'emergenza.
		Livello 3: Emergenza generale	L'emergenza viene dominata dall'intervento dei mezzi esterni di soccorso (Vigili del Fuoco e/o Ambulanza), e coinvolge un'ampia zona dell'impianto e/o più persone.

Gli eventi sono classificati in:

- Eventi Minori: possono essere controllati dalla persona che individua l'emergenza purché adeguatamente formata e addestrata alla gestione delle emergenze
- Eventi Medio/Gravi: richiedono l'intervento dei soccorsi esterni (ES: VVF, Croce Rossa, etc.).

Gli incidenti sono classificati in:

- Incidenti alle persone: infortuni o malori a persone che richiedono l'intervento di prestazioni sanitarie immediate;
- Incidenti ad impianti o strutture: danni o cedimenti di impianti e/o strutture di sostegno e edifici dovuti ad urti o eventi naturali che rendono gli stessi pericolosi e/o potenzialmente pericolosi per le persone o per l'ambiente pregiudicandone la stabilità o le caratteristiche di contenimento di sostanze pericolose;
- Incidenti Ambientali: eventi che determinano impatti negativi sull'ambiente nell'immediato, medio e lungo termine, ad esempio il rilascio di agenti chimici in atmosfera, nelle acque o sul suolo;
- Incendi: eventi che comportano lo sprigionarsi di fiamme e fumi dovuti alla combustione di sostanze pericolose per cause accidentali o non volute ed incontrollate, che causano o possono provocare gli eventi di cui ai punti precedenti;
- Calamità Naturali: eventi naturali straordinari per natura e/o intensità quali terremoti, alluvioni, scariche atmosferiche, etc. che possono provocare direttamente o indirettamente gli eventi di cui ai punti precedenti.

7. Misure per la preparazione e la risposta alle emergenze

A fronte di tali situazioni, **Ginestra S.r.l.** attraverso il gestore O&M (e subappaltatori) promuove l'individuazione e l'attuazione di misure da adottare per la corretta gestione delle emergenze.

Lo strumento operativo da sviluppare a cura del gestore O&M è il **Piano di Emergenza Interno** (di seguito PEI) a cui tutto il personale operante nell'impianto fotovoltaico deve attenersi.

Le misure da adottarsi devono includere almeno:

- procedure di evacuazione e/o messa in sicurezza;
- procedure di primo soccorso;
- procedure di prevenzione e lotta incendi;
- presidi per la gestione delle emergenze;
- ruoli, compiti e responsabilità dei soggetti componenti la squadra delle emergenze;
- nomine, anagrafica, formazione e informazione dei soggetti componenti la squadra delle emergenze;
- procedure per la gestione delle emergenze ambientali;

La preparazione della risposta alle emergenze richiede l'esame del processo lavorativo per l'identificazione dei possibili incidenti e delle situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili legate alle attività lavorative svolte in impianto.

Gli incidenti e le situazioni di emergenza identificati, sono valutati e gestiti dal Piano di Emergenza interno *PEI* che deve contenere le misure tecniche e gestionali di prevenzione e gestione delle emergenze. Il *PEI* deve riportare i seguenti contenuti minimi:

- la descrizione degli obiettivi che il piano si prefigge e le condizioni possibili di emergenza considerate e la loro classificazione ed il campo di applicazione;
- la descrizione delle unità operative preposte alla gestione del *PEI*, delle situazioni di emergenza considerate, dei compiti e delle responsabilità assegnate;
- uno o più lay-out delle aree con specificate le informazioni ed i riferimenti utili alla localizzazione delle aree a maggiore rischio o caratterizzate da rischio specifico, i percorsi, le vie di esodo ed i luoghi di evacuazione in caso di emergenza, i presidi di emergenza da utilizzare;
- la descrizione dettagliata delle modalità di gestione delle varie e specifiche condizioni di emergenza identificate che includano le modalità di segnalazione e di allarme, le modalità di primo intervento per la mitigazione delle conseguenze con particolare riferimento alle aree a maggior rischio o caratterizzate da rischio specifico, le modalità di soccorso di particolari lavoratori, le modalità di coinvolgimento di servizi di emergenza esterni;
- i nominativi del personale specificatamente incaricato della gestione delle emergenze e le informazioni relative ai servizi di emergenza esterni (Vigili del Fuoco, ecc.);
- la frequenza e le modalità di addestramento del personale specificatamente incaricato della gestione delle emergenze e di effettuazione di prove pratiche di simulazione (provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare e sia in grado effettivamente di attuarle).
- dati sui materiali pericolosi presenti;
- informazione dei visitatori;
- comunicazione e denuncia di emergenza.

Il Gestore O&M ha il dovere di provvedere regolarmente all'aggiornamento del **Piano di Emergenza Interno** e di metterlo a disposizione dei lavoratori, subappaltatori, fornitori, ed assicurare la formazione adeguata, esporre planimetrie riportanti percorsi d'esodo e vie di evacuazione nei luoghi strategici, segnalare punti fondamentali quali "punti di raccolta", "aree di primo soccorso", "luoghi di maggior pericolo", etc.

Il *PEI* deve essere approvato ed emesso avendo cura che la distribuzione sia adeguatamente capillare, al fine di assicurarne la disponibilità laddove necessario.

All'interno del *PEI* devono essere individuati i lavoratori incaricati delle emergenze (dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, ecc.), i quali devono essere formalmente incaricati per lo svolgimento di tali attività.

I lavoratori designati devono essere formati al fine di assolvere, in maniera idonea, i compiti loro affidati in caso d'emergenza; tale formazione comprende anche periodiche sessioni di esercitazioni pratiche.

L'efficacia del piano di emergenza viene valutata effettuando esercitazioni periodiche, con cadenza almeno annuale, che riguardano tutto il sistema di emergenza (ad esempio, devono essere anche intese a provare il coordinamento tra le squadre di emergenza interne dei principali servizi/organismi di emergenza esterni ove applicabile) e sono volte alla verifica dell'adeguatezza del *PEI* e del livello di conoscenza da parte del personale.

Il *PEI* definisce anche il grado e le modalità di coinvolgimento delle Autorità esterne in caso di incidenti ed emergenze.

Il Gestore O&M con il supporto del suo staff deve almeno una volta all'anno, in occasione del Riesame, verificare l'adeguatezza del *PEI* con particolare riferimento ad eventi incidentali capitati o a seguito dei risultati delle esercitazioni svolte. In via esemplificativa ma non esaustiva, si riportano di seguito i casi in cui il contenuto del piano d'emergenza deve essere revisionato:

- possibili nuove condizioni di emergenza;
- a seguito del verificarsi di condizioni di emergenza non adeguatamente previste e gestibili secondo il piano di emergenza vigente;
- a seguito di carenze emerse in occasione di prove di evacuazione e/o simulazioni delle situazioni di emergenza;
- modifiche delle attività di lavoro o di parti/componenti dell'impianto fotovoltaico.

8. Caratteristiche dell'impianto e centri di rischio

8.1 Accessibilità mezzi di soccorso

Il presente documento si applica all'impianto fotovoltaico denominato TRANSURE sito nel Comune di San Martino in Pensilis (Coordinate 41°50'14.32"N- 15° 2'15.37"E E' possibile raggiungere l'impianto dalla SP40 attraverso una strada interpodereale).

Considerata la sua ubicazione, risulta facilmente raggiungibile ed accessibile da mezzi di soccorso.

8.2 Parti dell'impianto fotovoltaico

L'impianto è costituito da:

- Area impianto;
- Cabine elettriche: apparecchiature elettriche (inverter, trasformatore, quadri, cavi elettrici, sezionatori, etc.)

8.3 Area impianto

Il rischio più significativo, oltre al rischio elettrocuzione in generale presente in ogni parte dell'impianto fotovoltaico, è quello di incendio conseguente ad eventi dolosi o a propagazione di incendio (es. propagazione di incendio causato da macchinari, liquidi infiammabili, corto circuito, incendi di apparecchiature elettriche, etc..).

A seguito di incendio i materiali costituenti impianto FV in caso di incendio o esplosione possono diventare pericolosi, in quanto i pannelli possono rilasciare sostanze chimiche (es boro, tellurio di cadmio, arsenurio di gallio e il fosforo).

Alcuni prodotti possono comportare problemi di natura tossicologica o causare danni all'ambiente.

Inoltre, poiché l'impianto fotovoltaico continua a generare energia elettrica in presenza di luce, le squadre di soccorso dovranno considerare il sistema PV come costantemente in tensione e adottare le procedure operative standard previste in caso di interventi con presenza di sistemi connessi all'alimentazione elettrica.

Lo sgancio elettrico d'emergenza, previsto dalle norme, consente di disalimentare l'impianto elettrico a valle dell'inverter e dei quadri di campo, invece, i conduttori ed i componenti elettrici posti tra i moduli PV ed il punto di sgancio di emergenza, in

caso di esposizione alla luce solare continueranno ad essere in tensione. Pertanto, i soccorritori dovranno fare attenzione a non rompere o danneggiare i conduttori o le apparecchiature elettriche ed avendo cura di considerarli costantemente in tensione. Il *PEI* dovrà sviluppare le necessarie procedure operative di intervento.

8.3.1 Cabine elettriche

Le cabine elettriche potrebbero generare il rischio incendio a seguito di accensioni accidentale di cavi elettrici per corto circuito oppure per surriscaldamento dei circuiti elettrici con sviluppo, oltre a prodotti di combustione quale ossido di carbonio, anidride carbonica, di sostanze tossiche quale acido cloridrico, ossido d'azoto, ecc. Prima di intervenire dovrà attivarsi lo sgancio elettrico di emergenza previsto dalle norme. Pertanto, i soccorritori dovranno dapprima mettere in sicurezza le apparecchiature elettriche ed ove ciò non sia possibile, dovranno aver cura di considerarle costantemente in tensione. Il *PEI* dovrà sviluppare le necessarie procedure operative di intervento.

Apparecchiature elettriche.

I trasformatori potrebbero generare il rischio incendio a seguito di rottura della cassa con relativa fuoriuscita di resina e successivo innesco ad esempio per scariche elettriche. L'incendio conseguente potrebbe produrre una quantità notevole di fumi oltre a pericolosi prodotti di combustione. Potrebbe aver luogo una scarica distruttiva all'interno di un trasformatore con possibili esplosioni. Analogamente i quadri, i sezionatori e le apparecchiature elettriche in generale presenti in cabina o nell'area parco fotovoltaico potrebbero generare il rischio incendio a seguito di accensioni accidentali di cavi elettrici per corto circuito oppure per surriscaldamento dei circuiti elettrici. Prima di intervenire dovrà attivarsi lo sgancio elettrico di emergenza previsto dalle norme. Pertanto, i soccorritori dovranno dapprima mettere in sicurezza le apparecchiature elettriche ed ove ciò non sia possibile, dovranno aver cura di considerarle costantemente in tensione. Il *PEI* dovrà sviluppare le necessarie procedure operative di intervento.

Area deposito temporaneo

Presso l'area di deposito temporanea potrebbero essere presenti liquidi combustibili come:

- gasolio per il funzionamento di attrezzature;
- olii lubrificanti;
- olio di isolamento dei trasformatori;
- sottoprodotti di lavorazione;
- altri prodotti.

Il rischio più significativo è quello di incendio rappresentato dal pericolo di surriscaldamento con conseguente innesco del combustibile o del liquido lubrificante, e dal pericolo di scintillio/surriscaldamento dei cavi a causa di un corto circuito con analogo innesco di liquidi infiammabili. Il *PEI* dovrà sviluppare le necessarie procedure operative di intervento.

9. Situazioni di infortunio

Le situazioni di infortunio possono derivare da:

- malore del personale presente in impianto;
- infortunio durante le attività di lavoro;
- infortunio per contatto con animali/insetti;
- coinvolgimento di personale durante un'emergenza incendio;
- infortunio per condizioni meteorologiche estreme (es. tromba d'aria, fulmine, esposizione caldo/freddo, etc.).

Per infortuni legati a contatti con parti in tensione (elettrocuzione) si ricorda che sono state affisse nelle cabine elettriche dell'impianto fotovoltaico appositi cartelli indicanti le manovre di base da effettuare per il primo soccorso.

L'impianto FV non è dotato di cassette di medicazione. Tutti gli O&M e ditte Subappaltatrici dovranno essere munite dei propri presidi Sanitari conformi al D.M. 388 del 15/7/2003 al momento dell'ingresso al parco FV.

9.1 Infortuni causati da morsi di cani o vipere

Il morso di animale ha come conseguenza il danno ai tessuti, e la possibilità di infezioni. Le infezioni sono prodotte dai germi che si trovano nella bocca di moltissimi animali. Il morso di vipera provoca, invece, un avvelenamento. I sintomi delle morsicature sono differenti a seconda dell'animale che le ha prodotte. Nel caso di morso di vipera, compaiono sintomi legati all'avvelenamento quali:

- gonfiore nella zona della cute interessata e caratteristica disposizione delle lesioni prodotte dai denti dell'animale;
- colorazione bluastra della cute, prima circoscritta e poi diffusa a tutto l'arto;
- mal di testa, malessere generico, vertigini dopo qualche decina di minuti. La vittima appare in stato di agitazione;
- accelerazione della frequenza dei battiti cardiaci, sudorazione fredda, senso di sete;
- possibile comparsa dello stato di shock, accompagnato da vomito e diarrea.

I morsi di animali non velenosi provocano sintomi legati all'infiammazione o alla lacerazione della cute o della struttura muscolare aggredita, quali:

- arrossamenti della cute e comparsa di ematomi;
- gonfiore nella zona della cute interessata;
- emorragia nel caso di ferite profonde.

Vi è inoltre il rischio di contrarre infezioni o malattie infettive con conseguente:

- comparsa locale di pus;
- comparsa di sindromi infettive (febbre, malessere generale).

Il comportamento da adottare dipende dall'animale che ha provocato la lesione. Occorre in questo caso distinguere il caso di una lesione in superficie da una in profondità.

9.2 Infortuni dati da punture di insetti

Molte specie di insetti immettono sotto la pelle sostanze irritanti o veleni che provocano arrossamento, gonfiore, prurito o forte dolore, talvolta infezioni. Una singola puntura di vespa o di ape non costituisce un problema serio. È necessario un intervento medico se le punture sono molte o hanno interessato la bocca. Alcune persone hanno reazioni particolari al veleno di vespe, api, calabroni. In questi casi può esservi un vero e proprio stato di shock, detto "anafilattico", che coinvolge il sistema circolatorio e respiratorio: la persona deve allora essere curata prima possibile per non correre serio pericolo di vita. La puntura di un'ape, diversamente da quella di una vespa, lascia nella pelle il pungiglione, simile ad una minuscola scheggia, insieme al sacchetto del veleno. I sintomi sono:

- dolore intenso seguito da bruciore e prurito;
- gonfiore locale;
- arrossamento della pelle attorno alla puntura, preceduto da pallore nel punto di inoculazione.

Se vi sono più punture, è possibile che si abbia febbre e sintomi generali di malessere. Nei soggetti sensibili la reazione allergica è molto grave. Nei soggetti sensibili, si hanno reazioni allergiche molto gravi con la manifestazione dei seguenti sintomi:

- shock, vertigini, pallore, sudorazione, debolezza;
- eruzioni cutanee e gonfiori, specialmente attorno agli occhi;
- eventuale vomito;
- difficoltà respiratorie;
- collasso circolatorio.

Il PEI dovrà sviluppare le necessarie procedure operative di intervento.

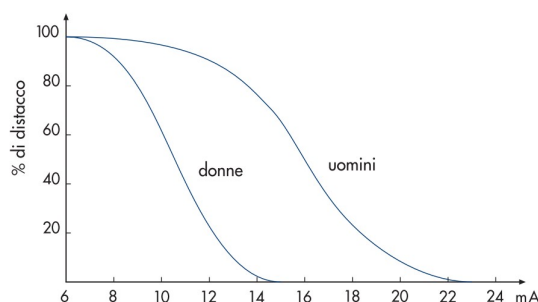
9.3 Infortuni da elettrocuzione

L'effetto della corrente elettrica sull'organismo cambia drasticamente in base alla natura della corrente (continua o alternata). Il danno che può scaturire dall'esposizione dipende dall'intensità e dalla frequenza della corrente, dalla durata

del contatto, dalla costituzione fisica della persona colpita. Si riportano di seguito alcuni danni conseguenti ad un infortunio per elettrocuzione.

Tetanizzazione:

La corrente elettrica produce sui centri nervosi dell'infortunato degli effetti dannosi che portano alla contrazione del muscolo. Se la corrente supera i valori limiti la somma delle contrazioni porta l'infortunato a non poter abbandonare il contatto con l'elemento in tensione; qualora il contatto perduri, si potrebbe incorrere in svenimenti, asfissia, collasso e stato d'incoscienza.



Percentuale delle persone, in funzione della corrente, che riescono a staccarsi in seguito ad un contatto della mano con parti in tensione.

Arresto della respirazione:

Se la corrente supera il limite di rilascio e persiste, causa o una contrazione dei muscoli respiratori o una paralisi dei centri nervosi ad essa collegati, fino a portare alla morte per soffocamento. L'intervento del soccorritore nei casi di insufficienza o arresto del respiro permette, attraverso una modalità di ventilazione Bocca-bocca Bocca-naso come, ad esempio, la respirazione bocca - bocca o bocca - naso, di migliorare l'ossigenazione in persone che hanno ancora un cuore battente e di prevenire l'imminente arresto cardiaco. Queste tecniche si basano sul principio che, in assenza di altri mezzi, l'aria espirata dal soccorritore contiene una percentuale di ossigeno sufficiente per le esigenze della vittima.

Fibrillazione ventricolare:

È l'effetto più pericoloso, dovuto alla sovrapposizione delle correnti esterne con quelle fisiologiche (comportando la perdita del ritmo cardiaco) che, generando delle contrazioni scoordinate, fanno perdere il giusto ritmo al cuore. La fibrillazione ventricolare è reversibile entro i primi due o tre minuti soltanto nel caso in cui il cuore sia sottoposto ad una scarica elettrica molto violenta (Defibrillatore). Le contrazioni scoordinate continuano anche dopo la cessazione dello stimolo.

Ustioni:

Il corpo umano si comporta come una resistenza elettrica al passaggio della corrente, producendo calore per effetto Joule. Tanto maggiore sarà il passaggio di corrente, tanto maggiori saranno le ustioni. Questo fenomeno diventa maggiore e predominante rispetto agli altri in presenza di tensioni di contatto elevate.

9.4 Malore per arresto cardiaco

In caso di arresto cardiaco primario la circolazione del sangue si ferma completamente, l'ossigeno non arriva più agli organi vitali, come il cervello, nel quale il danno neurologico irreversibile inizia circa 4 minuti dopo l'arresto. L'arresto cardiaco può essere provocato da infarto cardiaco, emorragia grave, folgorazione, trauma con emorragia importante, rischio di annegamento. Per accertare un caso di arresto cardiaco occorre verificare la presenza del polso carotideo. L'intervento del soccorritore in caso di arresto cardiaco permette di ripristinare, attraverso il Massaggio Cardiaco Esterno, una circolazione sanguigna adeguata a proteggere il cervello e gli altri organi vitali dall'anossia (mancanza di ossigeno).

9.5 Stato di coma.

Per stato di coma si intende la condizione in cui l'infortunato non risponde ai comandi elementari come la richiesta di mostrare la lingua o di aprire gli occhi. Lo stato di coma potrà essere provocato da:

- Ictus;
- intossicazione da farmaci;
- sincope;
- ipoglicemia;
- folgorazione;
- epilessia;

Il soccorritore dovrà provvedere a mantenere libere le vie aeree contrastando l'abbassamento della base della lingua con la manovra di iperestensione del capo e a porre il paziente in posizione di sicurezza laterale, in quanto durante il coma possono non funzionare i riflessi della tosse e della deglutizione. Tale deficit espone il paziente al rischio di inalazione di materiale gastrico eventualmente rigurgitato con conseguente soffocamento.

9.6 Operazioni da effettuare in caso di incidenti vari

Il PEI dovrà sviluppare le necessarie procedure operative di intervento per fronteggiare un'emergenza infortuni, di cui si riportano un elenco di alcune possibili conseguenze di infortunio:

- Fratture e contusioni;
- Ferite;
- Contatto degli occhi con sostanze nocive;
- Contatto degli occhi con schegge;
- Svenimento o malori;
- Colpo di calore;
- Colpo di sole;
- Inalazione/ingestione di sostanze tossiche;
- Infortuni per elettrocuzione;
- Infortuni per contatti con animali/insetti;
- Malori;
- Lussazioni;
- Ustioni leggere;
- Ustioni gravi;
- Emorragie arteriose;
- Emorragie venose;
- Rischio di annegamento.

10. Impianti e Presidi sanitari e di emergenza presenti in sito

Presso l'impianto sono presenti presidi di emergenza quali

- ✓ Presidi antincendio: estintori
- ✓ Cartellonistica di sicurezza.

L'O&M dovrà individuare nel PEI i presidi di emergenza specifici per le attività da eseguire di propria competenza, compreso gli aspetti di emergenza ambientali.

10.1 Presidi antincendio

La più nota e diffusa classificazione degli estintori, ai fini dell'utilizzazione pratica, è quella effettuata in base alla sostanza estinguente adoperata; si possono avere i seguenti tipi di estintori portatili:

- Estintore idrico
- Estintore a schiuma
- Estintore a polvere
- Estintore ad anidride carbonica (CO₂)
- Estintore ad idrocarburi alogenati (Halon)

Gli estintori portatili permettono di intervenire su un principio di incendio, evitando la propagazione dell'incendio e quindi contenendo al minimo i danni conseguenti. Gli estintori portatili devono essere considerati come mezzi antincendio di primo intervento su piccoli focolai risultando inefficaci se il fuoco ha superato lo stadio iniziale, ed ha quindi assunto dimensioni notevoli.

Il numero di estintori, la capacità e l'ubicazione, devono essere adeguate alle caratteristiche dei luoghi, alla potenzialità prevedibile dell'incendio, alla possibilità di accesso dei mezzi estinguenti. Occorre assicurare il funzionamento degli estintori attuando la sorveglianza, la manutenzione e i controlli periodici (norme UNI 9994 sulla manutenzione degli estintori d'incendio: sorveglianza - controllo - revisione - collaudo). Inoltre, deve essere assicurato, per quanto possibile, un impiego tempestivo e corretto degli estintori, attuando una formazione adeguata degli addetti ed un addestramento pratico ripetuto nel tempo.

Sostanze estinguenti

Nella seguente tabella sono sinteticamente indicati l'idoneità di ciascuna sostanza estinguente per varie classi di fuoco

Classi	TIPO ESTINTORE			
	Polvere	CO ₂	Idrico	Schiuma
A	√	non idoneo	√	√
B	√	√	non idoneo	√
C	√	√	non idoneo	non idoneo
D	√	non idoneo	non idoneo	non idoneo
Elettrico	√	√	non idoneo	non idoneo

Classi di fuoco

- Classe di fuoco A (fuochi da materiali solidi)
- Classe di fuoco B (fuochi da liquidi o solidi liquefatti)
- Classe di fuoco C (fuochi di gas)
- Classe di fuoco D (fuochi di metalli)

Estintore a polvere

L'estintore portatile a polvere esiste in differenti versioni, ma il più diffuso, più economico, e di più semplice utilizzo è l'estintore a pressurizzazione permanente. Tale estintore è costituito da un solo recipiente, contenente la polvere estinguente tenuta permanentemente in pressione per l'immissione, al momento della carica, di un gas inerte (Azoto), compresso a circa 15 bar. L'estintore portatile a polvere viene generalmente prodotto con carica nominale da 1/2/4/6/9/12 Kg.

Estintore ad anidride carbonica (CO₂)

L'estintore portatile a CO₂ è costituito da una robusta bombola d'acciaio a pareti molto spesse, collaudata a 250 bar, contenente CO₂ allo stato liquido alla pressione di circa 60 bar. Al momento del suo utilizzo il getto di CO₂ fuoriesce in pressione e vaporizza con forte raffreddamento (T < 70 °C). Poiché durante l'erogazione di verifica il raffreddamento sia del getto estinguente che della bombola occorre assolutamente evitare il contatto sia con il getto di gas, sia con l'involucro metallico, impugnando l'estintore tramite maniglia di trasporto e cono di erogazione. La CO₂ ha una certa tossicità per cui dopo l'uso in ambienti chiusi è opportuno aerare efficacemente i locali. L'estintore a CO₂ può essere utilizzato incendio apparecchiature elettriche e conduttori sotto tensione. L'estintore portatile a CO₂ viene generalmente prodotto con carica nominale da 2 a 5 Kg.

Ubicazione

Le aree dell'impianto fotovoltaico sono protette da estintori portatili posizionati presso le cabine di campo. Devono rispondere ai seguenti requisiti ed essere:

- ubicati in posizione visibile;
- segnalati con appositi cartelli che ne facilitano l'individuazione anche a distanza;
- facilmente raggiungibili,
- protetti contro urti accidentali;
- protetti dagli effetti immediati di un incendio;
- collocati su apposita staffa di sostegno;
- poggiati a terra solo se provvisti di fondo in pvc a protezione di effetti corrosivi;

Le aree devono essere protette da estintori portatili utilizzabili su apparecchi sotto tensione elettrica ed installati secondo i criteri descritti. In prossimità di eventuali situazioni a maggior rischio di incendio devono essere collocati estintori supplementari.

11. Gestione delle emergenze

Il Piano di Emergenza interno dovrà riportare i nominativi del personale componente la squadra delle emergenze, quale integrazione della **Tabella Numeri Utili** Allegato 1 PdE, ovvero l'insieme delle persone incaricate dell'attuazione delle misure di pronto soccorso, prevenzione incendi, lotta incendi e gestione delle emergenze. La squadra delle emergenze sarà composta da:

- a) Coordinatore delle emergenze e suo sostituto;
- b) Addetti alla squadra delle emergenze;

Nel PEI saranno indicate le squadre operative formate dall'O&M e da propri subappaltatori.

12. Regole di messa in sicurezza delle aree

Per l'incolumità dell'infortunato, dei soccorritori esterni o del personale presente sui luoghi dell'emergenza, gli addetti alla squadra delle emergenze devono:

- in caso di incidente da folgorazione elettrica togliere tensione ad impianti/apparecchiature;
- in caso di fuga di gas (es. bombole, etc,,) chiudere le alimentazioni e far ventilare (se al chiuso)
- proteggere l'infortunato da ulteriori pericoli se esposto all'emergenza in corso;
- ove possibile contenere l'emergenza in corso.

13. Regole durante l'evacuazione

Il PEI prevede le procedure di corretta evacuazione nel rispetto dei seguenti requisiti minimi:

EPG-HSE-WS-PEI-048_01_Impianto FV Transure	Piano di Emergenza Impianto FV TRANSURE	Pagina 13 di 17
--	---	-----------------

- Gli addetti alla squadra delle emergenze raggiungono l'area in cui si è verificato l'incidente, eseguono le procedure del PEI, ed in relazione alle circostanze in atto:
 - contrastano l'evento con le difese, attrezzature e risorse disponibili;

ovvero

 - attivano i soccorsi esterni e collaborano con le squadre esterne di soccorso con azioni di supporto fornendo ogni utile informazione richiesta
 - abbandonano e/o si allontanano dalla zona interessata dall'incidente su disposizione del Coordinatore e/o degli operatori esterni di soccorso
- Gli addetti alla squadra delle emergenze provvedono all'evacuazione dei luoghi di lavoro secondo le seguenti regole:
 - segnalano i percorsi di esodo (luogo sicuro)
 - facilitano l'accesso dei mezzi di soccorso;
 - rimuovono gli ostacoli che condizionano il deflusso delle masse verso luoghi sicuri;
 - disattivano i quadri elettrici laddove possibile;
 - rassicurano le altre persone per conseguire un deflusso ordinato e composto;
 - aiutano le persone in evidente stato di maggior agitazione.

14. Primo soccorso

Gli interventi di primo soccorso devono essere gestiti secondo le procedure previste dal PEI ed avvenire in maniera coordinata. Di seguito si riportano le regole generali:

- Il coordinatore delle emergenze e/o gli addetti alla squadra delle emergenze intervenuti sul luogo valutano l'importanza dell'infortunio;
- Ove si attivano i soccorsi esterni (autoambulanza) un addetto si reca all'ingresso dell'impianto fotovoltaico per accogliere i soccorsi esterni e condurli sul luogo dell'infortunio;
- mettere in sicurezza le aree ed indossare i prescritti DPI;
- in caso di più infortunati soccorrere l'infortunato più grave;
- non spostare un ferito grave salvo il caso che la posizione sia di estremo pericolo per la vita.

Il PEI dovrà prevedere le seguenti procedure minime:

- ✓ Ruoli compiti e responsabilità della squadra delle emergenze;
- ✓ Procedure di primo soccorso (vedi paragrafo 8);
- ✓ Criteri di chiamata dei soccorsi esterni;
- ✓ Procedure di messa in sicurezza delle aree di lavoro;

15. Incendio/esplosione

Gli interventi di primo soccorso devono essere gestiti secondo le procedure previste dal PEI ed avvenire in maniera coordinata. Di seguito si riportano le regole generali:

- Il coordinatore delle emergenze e/o gli addetti alla squadra delle emergenze intervenuti sul luogo valutano l'importanza dell'incendio;
- ove si attivano i soccorsi esterni (vigili del fuoco) un addetto si reca all'ingresso dell'impianto fotovoltaico per accogliere i soccorsi e condurli sul luogo dell'emergenza;
- mettere in sicurezza le aree ed indossare i prescritti DPI;
- avviare le procedure di evacuazione;

- Iniziare l'opera di estinzione solo nei casi di principi di incendio e con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle valutando il più probabile percorso di propagazione delle fiamme per evitare di trovarsi circondati dalle fiamme;
- non sostare o procedere su terreno cosparso di materiali facilmente incendiabili;
- non utilizzare i mezzi di estinzione contro vento e senza l'utilizzo di mascherine a protezione delle vie respiratorie;
- valutare la propagazione dell'incendio per irraggiamento termico o per braci e faville trasportate da moti convettivi, per propagazione di masse di gas caldi combustibili;
- nel caso in cui si venga investiti dalle fiamme e gli abiti prendano fuoco, non correre assolutamente per non alimentare ulteriormente il fuoco, ma agire:
 - avvolgersi o farsi avvolgere da coperta antifiama;
 - togliersi rapidamente gli abiti in fiamme;
 - rotolarsi a terra per spegnere il fuoco per soffocamento;
 - utilizzare un estintore portatile d'incendio;
- Nel caso che l'incendio assuma subito vaste proporzioni, limitarsi a circoscriverlo o a ritardare la sua propagazione, allontanando il materiale combustibile che potrebbe essere raggiunto dalle fiamme, in attesa dell'arrivo dei Vigili del Fuoco.

Il PEI dovrà prevedere le seguenti procedure minime:

- ✓ Ruoli compiti e responsabilità della squadra delle emergenze;
- ✓ Procedure di lotta incendi ed evacuazione; (vedi paragrafi 7-9);
- ✓ Criteri di chiamata dei soccorsi esterni;
- ✓ Procedure di messa in sicurezza delle aree di lavoro;

Regole generali di prevenzione

Di seguito si riportano le regole generali di prevenzione da adottarsi per prevenire situazione di pericolo di incendio/esplosione:

- È vietato conservare in locali chiusi non aerati liquidi infiammabili o altre sostanze pericolose in genere, se non sono state prese specifiche misure di prevenzione;
- È vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette che potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili;
- È proibito pulire le attrezzature con sostanze infiammabili;
- È vietato modificare o manomettere impianti/componenti elettrici;
- È vietato ingombrare i luoghi ove presenti i mezzi antincendio (estintori);
- È vietato stoccare materiali infiammabili vicino a fonti di innesco.

I pericoli del fumo e del fuoco

Il pericolo dell'incendio per la vita umana è rappresentato molto spesso, più che dal contatto diretto con le fiamme (con conseguenti ustioni), dalla abbondante produzione di fumi e gas tossici, nonché dalla conseguente rapida e spesso incontrollata diffusione e propagazione della miscela fumo - gas tossici nell'aria.

Il fumo prodotto da un incendio (costituito principalmente da una sospensione nell'aria di particelle solide, liquide e gassose, quali residui incombusti, ceneri, vapore acqueo) è più leggero dell'aria perché è caldo, tende a diffondersi rapidamente (con velocità dell'ordine di qualche metro al secondo), ed a salire verso l'alto, trasportando i gas di combustione, spesso estremamente tossici e letali.

La pericolosità dei fumi, inoltre, è dovuta anche al fatto che determina difficoltà di respirazione (irrita le mucose ed è soffocante), riduce o annulla completamente la visibilità rendendo molto più difficile sia la fuga delle persone presenti sia

IMPIANTO FOTOVOLTAICO TRANSURE

LOCALITA' CONTRADA TRANSURE, S. MARTINO IN PENSILIS (CB)

l'opera dei soccorritori, e provoca una diminuzione della concentrazione di ossigeno, in misura spesso pericolosa per la respirazione. I rischi causati dal fumo sono, quindi, principalmente i seguenti:

- Visibilità: a causa della sua densità, riduce o annulla la visibilità, causando perdita di orientamento, e prolungando i tempi di permanenza in situazioni pericolose;
- Respirazione: interferisce sulla funzione respiratoria con irritazione del tratto broncopolmonare;
- Ipertermia: il fumo può essere molto caldo e causare gravi danni all'organismo, o anche morte per "ipertermia"; (l'apparato polmonare può resistere solo per brevi periodi ad una temperatura dell'aria superiore a 65 °C, e solo pochi secondi oltre i 150 °C);
- Gas tossici: la combustione delle materie plastiche e dei combustibili organici produce gas tossici (acido cianidrico, fosgene, cloro, ammoniaca, ossido di azoto, anidride solforosa, etc.), e, se la combustione avviene in carenza di ossigeno (e ciò avviene facilmente in incendi che si sviluppano in locali chiusi), si produce ossido di carbonio (CO), letale anche in piccole concentrazioni.

16. Allegati

- Allegato 1 Tabella Numeri utili
- Planimetria generale inquadramento impianto PE_ TRANSURE_REV_FEB_2023

IMPIANTO FOTOVOLTAICO TRANSURE

LOCALITA' CONTRADA TRANSURE, S. MARTINO IN PENSILIS (CB)

Allegato 1 NUMERI UTILI

NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA**NUMERO UNICO EMERGENZA****112****SOCCORSO PUBBLICO D'EMERGENZA****113****CARABINIERI****112****VIGILI DEL FUOCO****115****EMERGENZA SANITARIA****118****Ospedale Giuseppe Vietri - Larino****08748271**IMPRESA O&M**UFFICI****TELEFONO****COORDINATORE DELLE EMERGENZE**

** Sarà cura dell'O&M affiggere la tabella informativa dei presidi più vicini all'impianto PV (numeri utili ed indirizzi) nonché dei addetti alla squadra per la gestione delle emergenze (antincendio, primo soccorso ed evacuazione).