

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO **EG GEMMA** E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 44,7 MWp in AC e 57 MWp in DC -  
COMUNE DI PROCENO (VT )

## Proponente

**EG GEMMA S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 11490920961 · PEC: eggemma@pec.it

## Progettazione

**REGGRAN S.r.l.** – Contrada Quaglio n. 26 – 97013 Comiso – P.IVA 01359480884

## Coordinamento progettuale

**PSEM 4.0 S.r.l**

località Campomorto snc - Montalto di Castro (VT)01014 · P.IVA: 02356590568 · email: psem4.0@psem.it 3280258021



## Titolo Elaborato

**ALL\_T\_Relazione tecnica antincendio**

LIVELLO PROGETTAZIONE	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
definitivo	ALL_T		07/05/2021	/

## Revisioni

REV.	DATA APPROVATO	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO
01	16/03/2022	- relazioni	PSEM4.0	ENF



COMUNE DI PROCENO (VT )  
REGIONE LAZIO



# ALLEGATO T: RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

---

# Indice

Contenuto del documento

<b>DATI GENERALI DELL'ATTIVITA' PRINCIPALE .....</b>	<b>3</b>
<b>Attività: (48) Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m3 .....</b>	<b>3</b>
<b>Individuata al punto &lt; 48.1.B &gt; della tabella allegata al D.P.R. 1° agosto 2011 n. 151.3</b>	<b>3</b>
<b>RIFERIMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011. ....</b>	<b>4</b>
<b>Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011. ....</b>	<b>4</b>
<b>Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012. ....</b>	<b>4</b>
<b>UNI 10779.....</b>	<b>4</b>
<b>Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012. ....</b>	<b>4</b>
<b>DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014.....</b>	<b>4</b>
<b>Decreto del Ministero dell'Interno del 15 luglio 2014.....</b>	<b>5</b>
<b>Decreto del Ministero dell'Interno del 16/02/2007. ....</b>	<b>5</b>
<b>Decreto del Ministero dell'Interno del 9/03/2007. ....</b>	<b>5</b>
<b>D.M. 30/11/1983. ....</b>	<b>5</b>
<b>Decreto n. 37 del 22/1/2008. ....</b>	<b>5</b>
<b>Decreto del Ministero dell'Interno del 7 gennaio 2005. ....</b>	<b>5</b>
<b>Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1° Marzo 2002 .....</b>	<b>5</b>
<b>RELAZIONE TECNICA .....</b>	<b>6</b>
<b>Premessa.....</b>	<b>6</b>
<b>TERMINI E DEFINIZIONI .....</b>	<b>8</b>
<b>Ubicazione (Art. 3, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>8</b>

<b>Capacità complessiva di liquido isolante combustibile (Art. 4, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14).....</b>	<b>9</b>
<b>Caratteristiche costruttive delle macchine elettriche (Art. 5, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14).....</b>	<b>9</b>
<b>Protezioni elettriche (Art. 6, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>10</b>
<b>Esercizio e manutenzione (Art. 7, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>10</b>
<b>Messa in sicurezza (Art. 8, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>11</b>
<b>Segnaletica di sicurezza (Art. 9, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>11</b>
<b>Accessibilità e percorsi per la manovra dei mezzi di soccorso (Art. 10, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>11</b>
<b>Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio - Piano di emergenza interno (Art. 11, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>12</b>
<b>Classificazione delle installazioni di macchine elettriche (Art. 1, Titolo II, D.M. 15/07/14).....</b>	<b>14</b>
<b>LUOGHI SICURI.....</b>	<b>14</b>
<b>Accesso all'area ed accostamento dei mezzi di soccorso (Art. 2, Titolo II, D.M. 15/07/14).....</b>	<b>15</b>
<b>Sistema di contenimento (Art. 3, Titolo II, D.M. 15/07/14).....</b>	<b>16</b>
<b>Macchine elettriche fisse installate all'aperto .....</b>	<b>16</b>
<b>Recinzione (Art. 1, Capo I, Titolo II, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>16</b>
<b>Distanze di sicurezza (Art. 2, Capo I, Titolo II, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>16</b>
<b>Distanze di sicurezza interna.....</b>	<b>16</b>
<b>Distanze di sicurezza esterna .....</b>	<b>16</b>
<b>Distanze di protezione.....</b>	<b>17</b>
<b>Mezzi di estinzione portatili (Art. 2, Capo V, Titolo II, D.M. 15/07/14).....</b>	<b>17</b>
<b>Impianti di rivelazione e di segnalazione allarme incendio (Art. 4, Capo V, Titolo II, D.M. 15/07/14) .....</b>	<b>18</b>
<b>Divieti e limitazioni .....</b>	<b>18</b>

## DATI GENERALI DELL'ATTIVITA' PRINCIPALE

Attività: (48) Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m<sup>3</sup>

Individuata al punto < 48.1.B > della tabella allegata al D.P.R. 1° agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente:

Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 mc.

## RIFERIMENTO NORMATIVO

### Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011.

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

### Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011.

Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: “Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.” Primi indirizzi applicativi.

### Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012.

Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi

### UNI 10779.

Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

### Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012.

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

### DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014.

Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.

### [Decreto del Ministero dell'Interno del 15 luglio 2014](#)

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>.

### [Decreto del Ministero dell'Interno del 16/02/2007.](#)

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

### [Decreto del Ministero dell'Interno del 9/03/2007.](#)

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

### [D.M. 30/11/1983.](#)

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

### [Decreto n. 37 del 22/1/2008.](#)

Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quaterdecies, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici

### [Decreto del Ministero dell'Interno del 7 gennaio 2005.](#)

Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

### [Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1° Marzo 2002](#)

Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili.

## RELAZIONE TECNICA

La presente costituisce la relazione tecnica per la valutazione del progetto delle 13 macchine elettriche fisse che saranno installate nell'impianto fotovoltaico che sarà realizzato nel comune di Proceno (VT) associato alla proponente Società **EG GEMMA S.r.l.** con sede in con sede in Via dei Pellegrini 22 Milano, in ottemperanza al D.P.R. 01/08/11, n. 151.

Le aree dedicate alla realizzazione dell'impianto in oggetto, nominato EG GEMMA hanno una superficie totale di circa 80,6ha e una potenza complessiva di circa 57,03MW come di seguito riportato:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	<b>EG GEMMA</b>
POTENZA DI PICCO DC (kW)	57.027,36
POTENZA NOMINALE AC (kW)	44.681,00

Tale impianto avrà dodici stazioni di trasformazione installate all'interno del campo fotovoltaico che utilizzano trasformatori in olio, due cabine elettriche per la connessione alla rete pubblica nazionale integrate con due cabine di controllo (control room).

### Premessa

L'impianto fotovoltaico denominato EG GEMMA sarà realizzato su appezzamenti agricoli siti nel territorio del comune di Proceno in Provincia di Viterbo ed occuperà una superficie complessiva di circa 80,6ha, incluse le opere a corredo come strade, fasce di rispetto, mitigazione, ecc. (DM 15/07/14 Allegato I, Titolo I, Capo I, comma s).

L'impianto in oggetto sarà connesso alla rete pubblica nazionale (grid connected) in modalità di cessione pura, pertanto, l'energia elettrica prodotta non sarà utilizzata in loco ma interamente immessa in rete, al netto dei consumi dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento dell'intero sistema.

L'installazione sarà di tipo "a terra" ovvero i moduli fotovoltaici saranno fissati su strutture in acciaio zincato con montanti in HEA infissi nel terreno dotate di inseguitore solare.



L'inseguitore monoasse orizzontale, tramite dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da Est a Ovest sull'asse di rotazione orizzontale Nord - Sud (inclinazione 0°), in modo da consentire la massima raccolta di energia nell'arco dell'anno.

Tutte le strutture utilizzate saranno realizzate in acciaio zincato o, per le parti più leggere, quelle non strutturali, in alluminio.

Di seguito si riportano le coordinate di inquadramento geografico dell'intervento:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	<b>EG GEMMA</b>
LATITUDINE - EG GEMMA	42° 48' 05.07" N
LONGITUDINE - GEMMA	11° 45' 38.45" E
QUOTA s.l.m.	340 m circa
FOGLIO CATASTALE	2 - 5 - 8 - 9
PARTICELLE	7, 29, 55, 56, 57, 58 - 2, 5, 8, 10, 14, 16, 25, 27, 28, 29 - 1, 3, 12, 42, 43 - 1



*Ortofoto terreno realizzazione impianto fotovoltaico*

Il generatore fotovoltaico previsto ha una potenza nominale complessiva di 57,03MW ottenuta mediante l'installazione di moduli di potenza nominale 570W.

La configurazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto prevede la suddivisione dell'intero impianto in tredici sottocampi i quali saranno a loro volta suddivisi come di seguito riportato:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG GEMMA
STAZIONI DI TRASFORMAZIONE	13
COMBINER BOX	217
NUMERO TOTALE INVERTER	13
POTENZA NOMINALE INVERTER (kVA)	3.437 (2x1.718,5)
TOTALE POTENZA AC IMPIANTO (kVA)	44.681

I tredici sottocampi sono suddivisi per essere afferenti ognuno ad una singola stazione di trasformazione costituita dal complesso di apparati (trasformatori, quadri e dispositivi ausiliari) indispensabili a rendere la corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico fruibile dalla rete pubblica di distribuzione.

Le 13 stazioni di trasformazione utilizzano trasformatori in olio e saranno della tipologia denominata STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

I trasformatori delle tredici stazioni di trasformazione avranno, ognuna, una capacità complessiva di olio isolante infiammabile inferiore a 2000 l.

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio per le attività 48/B sopraindicate.

## TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983.

### Ubicazione (Art. 3, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

Le 13 macchine elettriche saranno ubicate all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico, completamente recintato, e pertanto non esposte al rischio di urti o manomissioni.

Le stazioni di trasformazione, con i rispettivi trasformatori, saranno installate all'aperto su spazio scoperto e dotati di idoneo sistema di contenimento degli oli, realizzato in acciaio.

## Capacità complessiva di liquido isolante combustibile (Art. 4, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

La capacità del contenuto di liquido isolante combustibile delle macchine elettriche da installare all'interno del campo fotovoltaico è il seguente:

- n.13 Trasformatori 1864 litri (1500 kg), ciascuna per un quantitativo complessivo di 24.232 litri (19.500 kg).

Ai fini dell'Art. 4, Capo II, Titolo I del D.M. 15/07/14, la capacità complessiva del contenuto di liquido isolante combustibile da considerare per le nuove installazioni è di 1864 litri per ogni cabina in quanto le macchine elettriche di nuova installazione saranno allocate ad una distanza superiore a 3,00 m.

Pertanto, le macchine elettriche con liquido isolante combustibile dell'impianto fotovoltaico sono da considerare installazioni fisse distinte.

## Caratteristiche costruttive delle macchine elettriche (Art. 5, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

Le stazioni di trasformazione sono composte da un box container da 20 piedi, dimensioni 6.058 L x 2.896 H x 2.438 P mm, ospitanti tutti gli apparati di gestione dell'energia proveniente del generatore fotovoltaico compreso il trasformatore MT/BT, tali stazioni rappresentano dei sistemi completi per centrali fotovoltaiche. Le stazioni di trasformazione includono tutti i componenti necessari per immettere nella rete di media tensione l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e sono prodotti idonei esclusivamente all'impiego in ambienti esterni.

Le stazioni di trasformazione sono dotate di un trasformatore MT/BT che adatta la tensione d'uscita degli inverter presenti in campo al valore nominale della rete di media tensione e rappresenta quindi l'anello di congiunzione tra gli inverter e la rete di media tensione.

Il trasformatore MT/BT utilizzato in tutte le stazioni di trasformazione è del tipo in olio ovvero il circuito magnetico e gli avvolgimenti primario e secondario sono immersi in un liquido isolante di tipo minerale.

Al fine di evitare sversamenti di liquido all'esterno degli apparati, con conseguenti problemi di contaminazione esterna che ne potrebbero derivare, tutti i trasformatori saranno dotati di una vasca di raccolta olio integrata all'interno della quale potrà defluire il liquido in caso di guasto o danno all'apparecchiatura.

Inoltre, allo scopo di prevenire il riempimento della vasca integrata dei trasformatori, tutte le stazioni di trasformazione saranno dotate di un'ulteriore vasca di raccolta integrata nel fondo della struttura stessa e rappresenta di fatto un sistema di raccolta ridondante al primo (integrato nel trasformatore MT/BT).

In caso di riempimento della vasca di raccolta olio del trasformatore, il liquido potrà defluire attraverso un troppopieno nella vasca di raccolta della sottostruttura del container della stazione di trasformazione evitando sversamenti nell'ambiente circostante.

Nel caso in cui, durante il funzionamento normale, l'acqua piovana penetrasse all'interno della struttura, defluirebbe attraverso il filtro dell'olio montato. Se il trasformatore MT perdesse, l'olio defluirebbe nella vasca di raccolta olio integrata e quindi nel filtro dell'olio, il granulato del filtro dell'olio reagirà impedendo la dispersione dell'olio nell'ambiente. Il filtro dell'olio è costituito da curva, rubinetto di chiusura e filtro.

In caso di guasto, l'olio nella vasca di raccolta, direttamente sotto il trasformatore MT può essere rimosso rimuovendo il separatore d'olio dalla valvola di scarico dell'olio.

Per poter eliminare l'olio dalla vasca di raccolta olio della sottostruttura è necessaria una pompa di aspirazione dell'olio.

Tutte le macchine sono esercite alla temperatura massima interna di 80 °C.

L'olio minerale isolante contenuto nelle apparecchiature è un olio minerale raffinato e desolfurato, ha una temperatura di combustione di 300 °C, un punto di infiammabilità compreso tra un minimo di 143 °C ed un massimo di 185 °C.

Le stazioni di trasformazione di campo sono dotate di un interruttore di arresto rapido esterno al container che consente di disattivare l'impianto di distribuzione MT in caso di emergenza.

## Protezioni elettriche (Art. 6, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

Gli impianti elettrici a cui sono connessi le macchine elettriche saranno dotati di adeguati dispositivi di protezione contro il sovraccarico, il cortocircuito ed il guasto a terra con apertura automatica dei rispettivi circuiti di alimentazione.

I trasformatori delle stazioni di trasformazione saranno protetti elettricamente con protezioni contro il sovraccarico, il cortocircuito ed il guasto a terra, saranno dotati di un dispositivo di controllo ermetico del trasformatore MT/BT, dalla formazione anomala di gas all'interno, allarme per minimo livello olio, relé di protezione di massima temperatura per determinare la disalimentazione al superamento dei limiti.

## Esercizio e manutenzione (Art. 7, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

L'esercizio e la manutenzione delle macchine elettriche e degli impianti dell'impianto fotovoltaico saranno effettuati secondo quanto prescritto dalla normativa tecnica applicabile, nei manuali d'uso e manutenzione dei costruttori delle macchine e dei relativi dispositivi di protezione e secondo le procedure riportate nei manuali di sistema forniti dal costruttore.

Le attività di controllo periodico e gli interventi di manutenzione delle macchine elettriche saranno eseguiti da personale e/o da Imprese abilitate e qualificate, al fine di garantire il loro corretto e sicuro funzionamento.

Tutte le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione delle macchine elettriche saranno registrati e certificati nel sistema di controllo e tenuti a disposizione delle autorità di controllo e del Comando dei VV.F.

### Messa in sicurezza (Art. 8, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

In caso di incendio o di emergenza, al fine di consentire ai soccorritori di intervenire in sicurezza, il titolare dell'attività mediante la sua struttura, renderà reperibile e disponibile personale tecnico operativo, direttamente in loco o in remoto, che, all'occorrenza, provvederà al sezionamento e messa in sicurezza della parte di impianto fotovoltaico interessata dall'evento (messa fuori tensione) come previsto dalle procedure.

Sarà indicato sul cartello di riferimento impianto esposto all'ingresso del sito il nominativo e relativo recapito telefonico del responsabile dell'attività, in modo che possa essere facilmente contattato dal personale dei VV.F. in caso di emergenza.

### Segnaletica di sicurezza (Art. 9, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

Nell'impianto fotovoltaico è installata apposita segnaletica di sicurezza conforme al D.Lgs. 09/04/08, n.81.

In particolare, apposita segnaletica è posta ad indicazione dei percorsi d'esodo, delle uscite di sicurezza e dell'ubicazione dei mezzi mobili di estinzione incendi; cartelli di pericolo e divieto di accesso sono posti sull'accesso e sulla recinzione perimetrale dell'impianto fotovoltaico.

In corrispondenza del punto di accesso al sito verrà indicato, sul cartello di riferimento impianto, il divieto di accesso e intervento ai mezzi ed alle squadre di soccorso senza il preventivo avvertimento del personale tecnico del titolare dell'attività.

### Accessibilità e percorsi per la manovra dei mezzi di soccorso (Art. 10, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

L'impianto fotovoltaico è diviso come sopra riportato in dodici sottocampi tutti siti nella zona periferica a nord-ovest della città di Proceno, in prossimità della SP20, nel Comune di Proceno (VT), in zona non urbanizzata.

Tutte le aree interessate saranno completamente recintate e dotate di un accesso carrabile, della larghezza di circa 6 m, realizzato in profilati di acciaio con montanti in profilati quadri 150x150mm zincati a caldo alto 210 cm dal piano di campagna e ante con profilati quadri 50x50mm, che permette una facile accessibilità ai mezzi di soccorso.

Le strade interne all'impianto fotovoltaico saranno realizzate con cassone stradale profondo 40cm riempito con pietrame di granulometria 200/300mm e pavimentazione con 10cm di mistone di cava 0-120mm pianeggianti con una larghezza di circa 3,5m.

## Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio - Piano di emergenza interno (Art. 11, Capo II, Titolo I, D.M. 15/07/14)

In conformità alla Sezione VI, Capo III, Titolo I, del D.Lgs. 09/04/08 n. 81, al D.M. 10/03/98 ed alle procedure interne, è predisposto e tenuto aggiornato un piano di sicurezza antincendio e di emergenza interno, che contiene:

- le azioni che il personale deve mettere in atto in caso di incendio e di emergenza;
- i controlli, gli interventi manutentivi e gli accorgimenti per prevenire gli incendi;
- le procedure per l'evacuazione delle aree che devono essere attuate dal personale e dalle persone presenti in caso di incendio e di emergenza;
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco, e degli altri servizi di soccorso, e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- i controlli periodici sui locali e gli impianti finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio;
- il livello di informazione, formazione e addestramento degli addetti in caso di incendio e di emergenza.

In particolare, le procedure interne in caso di emergenza sono descritte nella documentazione del proprio Sistema di Gestione delle Emergenze.

Nella control room è collocata in vista la planimetria dell'attività nella quale sono riportati:

- le caratteristiche distributive dell'attività, l'indicazione delle parti/macchine dell'impianto fotovoltaico, con particolare riferimento alle vie di uscita;
- il tipo e l'ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione incendi;
- i dispositivi di arresto/esclusione degli impianti elettrici.

Presso la control room, fanno capo tutte le segnalazioni di allarme e sono disponibili il piano di emergenza e la planimetria dell'impianto fotovoltaico utile per le squadre di soccorso.

Il personale tecnico addetto all'attività riceverà una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio legati all'attività ed alle specifiche mansioni svolte, sulle misure di prevenzione e protezione adottate per ridurre tali rischi, sull'ubicazione delle vie di uscita, sulle procedure da adottare in caso di incendio e di emergenza (comportamento da attuare in caso di incendio e di emergenza, procedure di evacuazione, modalità di chiamata dei servizi di soccorso), sul nominativo degli addetti incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze.

Gli addetti incaricati della prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, riceveranno una specifica formazione antincendio secondo le modalità ed i contenuti minimi di cui all'allegato IX al D.M. 10/03/98.

Tutte le misure di protezione, le attrezzature e gli impianti, finalizzati alla sicurezza antincendio, saranno oggetto di sorveglianza, controlli periodici ed interventi manutentivi effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore.

Pertanto, sarà predisposto ed aggiornato un apposito registro presente in control room, da tenere a disposizione delle autorità di controllo e del Comando dei VV.F., dove sono registrati tutti i controlli periodici e gli interventi di manutenzione, secondo la normativa vigente o le norme di buona tecnica, in modo da garantire la completa e corretta funzionalità delle attrezzature, degli impianti e degli apprestamenti di protezione antincendio, quali: estintori portatili e carrellati, sistema di vie di uscita e segnaletica di sicurezza.

Il titolare dell'attività, o persona da questi delegata, provvede a:

- verificare periodicamente il corretto funzionamento del sistema di vie di uscita e delle porte;
- verificare che le vie di uscita siano sgombre da qualsiasi materiale;
- mantenere in efficienza i mezzi e gli impianti di estinzione incendi facendo eseguire a ditta specializzata le verifiche e le prove semestrali secondo le norme tecniche vigenti;
- mantenere in efficienza gli impianti e le macchine elettriche ed i relativi dispositivi di sicurezza secondo quanto prescritto dalla normativa tecnica applicabile, nei manuali d'uso e manutenzione dei costruttori delle macchine e dei relativi dispositivi di protezione;
- controllare periodicamente: la disponibilità dei mezzi antincendio, eventuali danneggiamenti della segnaletica di sicurezza e di emergenza;
- far rispettare il divieto di fumare nei luoghi ove previsto per motivi di sicurezza;
- far rispettare il divieto di deposito o utilizzo di recipienti contenenti gas compressi o liquefatti e di liquidi infiammabili o facilmente combustibili o sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili;
- far rispettare i divieti e limitazioni indicati e le misure e provvedimenti necessari ad eliminare o ridurre i rischi di incendio in conseguenza della valutazione dei rischi di incendio di cui al D.Lgs. 09/04/08 n. 81.

L'attività è provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti dell'edificio di controllo verso l'esterno.

## Classificazione delle installazioni di macchine elettriche (Art. 1, Titolo II, D.M. 15/07/14)

Tipo di macchine elettriche	Tipo di installazione	Classificazione delle installazioni	Descrizione
Trasformatore in olio 06/20kV 3,347kVA	All'aperto	Categoria A0	<p>Impianto Fotovoltaico della potenza nominale complessiva di 57,03MW realizzato con l'installazione di 13 stazioni di trasformazione per la conversione della corrente continua in corrente alternata. Le 13 stazioni di trasformazione saranno della tipologia da 3,347MW con trasformatori in olio.</p> <p>Le 13 stazioni di trasformazione afferiscono tramite collegamento elettrico ad anello a una cabina di consegna per il collegamento alla rete pubblica di distribuzione.</p>

## LUOGHI SICURI

Descrizione	Riferimento edificio	Tipologia
Luogo sicuro n. 1	Stazione di trasformazione 1	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 2	Stazione di trasformazione 2	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 3	Stazione di trasformazione 3	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 4	Stazione di trasformazione 4	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 5	Stazione di trasformazione 5	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 6	Stazione di trasformazione 6	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 7	Stazione di trasformazione 7	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 8	Stazione di trasformazione 8	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 9	Stazione di trasformazione 9	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 10	Stazione di trasformazione 10	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 11	Stazione di trasformazione 11	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 12	Stazione di trasformazione 12	spazio scoperto
Luogo sicuro n. 13	Stazione di trasformazione 13	spazio scoperto



## Accesso all'area ed accostamento dei mezzi di soccorso (Art. 2, Titolo II, D.M. 15/07/14)

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi alle aree avranno i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,50 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10 %;
- resistenza al carico: almeno 20 t (8 asse anteriore e 12 asse posteriore; passo 4 m);

Come evidenziato, l'impianto fotovoltaico è raggiungibile da SP20, nel Comune di Proceno (VT), e sono siti in zona non urbanizzata.

L'impianto fotovoltaico occupa una superficie complessiva di circa 80,6ha totalmente all'aperto.

I piazzali per la viabilità interna sono pedonabili e carrabili e realizzati con pavimentazione avente 10cm di mistone di cava 0-120mm pianeggianti che permettendo la facile manovra dei mezzi di soccorso, e adeguati ai movimenti delle unità di trasporto previsti e avranno una larghezza di circa 3,5m.

L'area del campo è completamente recintata e dotata di accesso carrabile, della larghezza di circa 6m che permette una facile accessibilità ai mezzi di soccorso, e sono posti in prossimità della SP20.

I cancelli saranno realizzati in profilati di acciaio e provvisti di serratura di sicurezza, in modo da prevenire accessi non autorizzati, e saranno dotati di un sistema di allarme collegato con la control room interna al campo e in remoto da postazione di sorveglianza di sicurezza e che permetteranno una facile accessibilità ai mezzi di soccorso.

Il campo fotovoltaico confina con terreni agricoli.

La distanza di sicurezza esterna delle stazioni di trasformazione interne al campo è variabile e va da un minimo di circa 182m a un massimo di circa 276m, superiore a quella minima prescritta di 10,00 m dalla Tabella 2, Art. 2.2, Capo I, Titolo II del D.M. 15/07/14, con volume del liquido isolante da oltre 2000 litri fino a 20000 litri.

L'ubicazione, l'accesso ed il lay-out dell'impianto fotovoltaico sono riportati nell'elaborato grafico.

## Sistema di contenimento (Art. 3, Titolo II, D.M. 15/07/14)

Le stazioni di trasformazione saranno dotate di una vasca di raccolta per il contenimento degli oli.

Il sistema di contenimento sarà a tenuta, impermeabile e dotato di sfioratore.

La capacità complessiva del sistema di contenimento di entrambe le tipologie di macchine sarà in grado di contenere oltre il 120% del liquido presente nei trasformatori (Norma CEI EN 61936-1).

## Macchine elettriche fisse installate all'aperto

### Recinzione (Art. 1, Capo I, Titolo II, D.M. 15/07/14)

Le aree dell'impianto fotovoltaico sono completamente recintate e rese inaccessibili agli estranei mediante recinzione, in acciaio plastificato, altezza 1,50m paletto di fondazione (zincato) a T 6,5x40x46 di altezza fuori terreno di 1,85m, passaggio animali costante di 35cm, con altezza complessiva di circa 1,85m.

L'accesso carrabile è dotato di cancello in profilati di acciaio, con altezza di circa 2,10 m, provvisto di serratura di sicurezza in modo da prevenire accessi non autorizzati. La costruzione e l'altezza della recinzione sono tali da dissuadere dalla sua scalata.

Pertanto, la recinzione su tutti i lati dell'impianto fotovoltaico è superiore a quella minima prescritta dall'Art. 1, Capo I, Titolo II del D.M. 15/07/14 di 1,80 m.

Inoltre, il cancello di accesso è dotato di sistema di videosorveglianza, il cui allarme è rinviato al sistema di gestione e controllo dell'impianto fotovoltaico.

Le stazioni di trasformazione saranno poste ad una distanza minima dalla recinzione di circa 49 m.

Ciò consente l'esercizio e/o l'esodo in sicurezza in caso d'emergenza.

## Distanze di sicurezza (Art. 2, Capo I, Titolo II, D.M. 15/07/14)

### Distanze di sicurezza interna

La distanza di sicurezza interna delle stazioni di trasformazione non può essere valutata in quanto macchine elettriche inaccessibili installate all'esterno a distanze superiori a 50m, superiori a quella minima prescritta di 5,00 m dalla Tabella 1, Art. 2.2, Capo I, Titolo II del D.M. 15/07/14, con volume del liquido isolante da oltre 2000 litri fino a 20000 litri.

### Distanze di sicurezza esterna

Rispetto alle installazioni delle stazioni di trasformazione la distanza di sicurezza esterna sarà:

- tra le stazioni di trasformazione di campo variabile con distanza minima di 180m,
- con l'edificio servizi (control room/cabina di consegna) sarà di circa 100m,

Superiori, comunque, a quella minima prescritta di 10,00 m dalla Tabella 2, Art. 2.2, Capo I, Titolo II del D.M. 15/07/14, con volume del liquido isolante da oltre 2000 litri fino a 20000 litri.

## Distanze di protezione

La distanza di protezione minima delle stazioni di trasformazione interne al campo:

- con la recinzione dell'impianto fotovoltaico sarà come minimo di circa 49m.

Superiore a quella minima prescritta di 3,00 m dalla Tabella 3, Art. 2.3, Capo I, Titolo II del D.M. 15/07/14, con volume del liquido isolante oltre 2000 litri fino a 20000 litri.

## Mezzi di estinzione portatili (Art. 2, Capo V, Titolo II, D.M. 15/07/14)

In considerazione del tipo di attività, delle macchine e degli impianti installati, delle caratteristiche costruttive del produttore, delle dimensioni ed articolazione delle stazioni di trasformazione ed il massimo affollamento previsto di 20 persone (per brevi periodi nell'arco dell'anno - circa 1600 ore) e considerato inoltre che:

- i materiali presenti sono combustibili,
- nelle attività è vietato l'utilizzo di sostanze infiammabili o di fiamme libere,
- non sono depositate o manipolate sostanze chimiche che possono produrre reazioni pericolose,
- gli impianti, compresi le misure di sicurezza applicabili, sono realizzati in conformità alla normativa vigente al momento dell'installazione/realizzazione,
- le uscite d'emergenza immettono direttamente all'esterno e pertanto non esistono difficoltà di evacuazione dai locali dell'edificio servizi (control room e cabina di connessione),
- le stazioni di trasformazione di campo prevedono l'accesso e le lavorazioni sono previste sia dall'esterno che dall'interno,
- la probabilità di esposizione delle persone all'incendio è limitata,
- la propagazione dell'incendio nella fase iniziale è limitata,
- le macchine elettriche sono poste all'aperto,

con riferimento anche al punto 1.4.4 dell'Allegato I ed all'Allegato IX al D.M. 10/03/98, il livello di rischio di incendio dell'attività può essere classificato come "rischio di incendio medio".

In conformità all'Art. 2, Capo V, Titolo II del D.M. 15/07/14, i locali e gli impianti dell'attività saranno dotati di estintori portatili, dislocati nei locali dell'edificio servizi ed in prossimità delle uscite, e di estintori carrellati dislocati in prossimità delle stazioni di trasformazione di campo;

il personale tecnico che lavora nell'impianto fotovoltaico ha in dotazione sui propri mezzi ulteriori estintori portatili.

Tutti gli estintori sono in posizione facilmente accessibile e visibile, segnalata da appositi cartelli. Gli estintori posti nell'edificio servizi, in conformità al punto 5.2 dell'Allegato V al D.M. 10/03/98, sono del tipo a polvere o CO<sub>2</sub> rispettivamente da 6 kg o 5 kg, con capacità estinguente non inferiore a 21A, 113B, C, ed a 113B, C, con omologazione del prototipo da parte del Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. 07/01/05, in modo che ogni estintore protegga una superficie massima di 100 mq (per rischio di incendio medio) e la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m.

Le stazioni di trasformazione di campo, installate all'esterno, saranno protette da un estintore carrellato a polvere con capacità nominale di 50 kg e con capacità estinguente non inferiore a A, B1, C, con approvazione di tipo da parte del Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. 06/03/92, in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarlo non sia superiore a 30 m. Appositi cartelli segnalatori ne faciliteranno l'individuazione, anche a distanza.

## Impianti di rivelazione e di segnalazione allarme incendio (Art. 4, Capo V, Titolo II, D.M. 15/07/14)

L'impianto fotovoltaico non è presidiato e le macchine, stazioni di trasformazione, saranno poste all'aperto e classificate rispettivamente nel Tipo A0 (Area non urbanizzata con macchine elettriche contenenti liquido isolante combustibile con volume > 1000 litri e fino a 2000 litri).

Pertanto, non sono richiesti sistemi fissi automatici di rivelazione ed allarme incendio.

## Divieti e limitazioni

Nelle aree dell'impianto fotovoltaico è vietato immagazzinarvi sostanze infiammabili o facilmente combustibili o che possano, per loro vicinanza, reagire tra loro provocando incendi e/o esplosioni, l'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore, di apparecchiature a gas e fumare. È vietato, inoltre, effettuare travasi di sostanze infiammabili e depositare prodotti infiammabili. Nelle aree dell'impianto fotovoltaico, è vietato immagazzinarvi, neanche in via temporanea, prodotti, materiali, apparecchiature, attrezzature, ecc., e le aree saranno tenute costantemente libere da materiali combustibili, sostanze infiammabili o rifiuti (rif. punti 2.9, 2.10 Allegato II al D.M. 10/03/98). Lungo le vie di uscita è vietata l'installazione di attrezzature che possono costituire pericoli potenziali di incendio o ostruzione delle stesse (p.e. depositi temporanei di arredi, deposito di rifiuti, ecc.). Le aree esterne saranno sottoposte a regolare, sistematica e periodica pulizia compreso il taglio periodico della vegetazione.