



# IMPIANTO FOTOVOLTAICO GREENHUB 2 S.R.L. E OPERE DI CONNESSIONE

POTENZA IMPIANTO 18,29 MW - COMUNE DI BENTIVOGLIO (BO)

## Proponente



GREENHUB 2 S.R.L. , MILANO (MI) VIA GORANI 4, CAP 20123

## Progettazione



**TECNOSTUDIO**

Architettura & Management

**TECNOSTUDIO S.R.L. Arch. Diego Zanaica**

Via Aquileia, 56 - 35035 Mestrino (PD)

tel.: +39 0499000684 - email: info@tecnostudio-pd.it

PEC: tecnostudio@legalmail.com

Viale Bianca Maria, 9

20122 Milano - Italia

tel: +39 0242441616

e mail: milano@tecnostudio-pd.it



## Collaboratori



**QUATTROE**

flexible engineering

**QUATTROE S.R.L. Ing. Luigi De Santi**

Via Primo Maggio, 12A - 35035 Mestrino (PD)

cell.: 340 3309775 email: info@quattroe.eu



## Coordinamento progettuale



**SOLAR-IT s.r.l**

VIA ILARIA ALPI 4 - 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 - PEC: solarit@lamiapec.it

Tel.: +39 04251431056 - email: info@solaritglobal.com

## Titolo Elaborato

### RELAZIONE ANTINCENDIO

LIVELLO PROGETTAZIONE	COD. ELABORATO	FILE NAME	DATA	SCALA
DEFINITIVO	VVF_REL.1	-	05/08/24	

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	05/08/24		FB - GB - SC	EF	DZ



**COMUNE DI BENTIVOGLIO (BO)**  
**REGIONE EMILIA-ROMAGNA**





# RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALLA RICHIESTA DI VALUTAZIONE DEL PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI (ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 )

**AL COMANDO PROVINCIALE  
VIGILI DEL FUOCO DI BOLOGNA**

*(Parte riservata all'ufficio)*

<i>Pratica N.</i>	<i>(Parere del Comando)</i>
<i>Protocollo N.</i>	

**Attività 48.1.B: dell'allegato I al D.P.R. 1 Agosto 2011, n. 151 e s.m.i.**  
**Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m<sup>3</sup>**

**D.M. 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>**

<p><b>Attività:</b> nuovo impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare, di tipo agrivoltaico, denominato «Bentivoglio»</p> <p><b>Ubicazione:</b> Vicolo Cussini – 40010 Bentivoglio BO</p> <p><b>Legale rappresentante:</b> Espinosa Balanca Manuel</p> <p><b>Domicilio:</b> via Gorani 4 – 20123 Milano MI</p> <p><b>Progettista:</b> ing. Luigi De Santi</p> <p><b>Telefono:</b> 340/3309775</p>
---

Trattasi di attività in possesso di:

(a)	<input type="checkbox"/>	Nulla Osta di Fattibilità (NOF) rilasciato in data	
(b)	<input type="checkbox"/>	Valutazione del Progetto positiva rilasciata in data	
(c)	<input type="checkbox"/>	Certificato di Prevenzione Incendi rinnovato in data	

1	PREMESSA.....	4
2	SCHEDA INFORMATIVA GENERALE .....	5
3	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI .....	6
3.1	Riferimenti normativi.....	6
3.2	Riferimenti legislativi.....	7
4	RELAZIONE TECNICA.....	8
4.1	Generalità.....	8
4.2	Materiali e sostanze entranti in ciclo .....	8
4.3	Descrizione ciclo di produzione .....	8
4.4	Individuazione dei pericoli di incendio.....	8
4.4.1	A.1 destinazione d'uso generale e particolare.....	8
4.4.2	A.2 ubicazione e caratteristiche insediamento .....	9
4.4.3	A.3 materiali e sostanze pericolose immagazzinate e modalità di stoccaggio .....	9
4.4.4	A.4 calcolo carico d'incendio edificio.....	9
4.4.5	A.5 lavorazioni, impianti di processo e attrezzature .....	9
4.4.6	A.6 impianti tecnologici di servizio .....	11
4.4.7	A.7 aree a rischio specifico d'incendio .....	11
5	DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI .....	22
5.1.1	B.1 condizioni di accessibilità e viabilità.....	22
5.1.2	B.2 distanziamenti, separazioni e isolamenti.....	22
5.1.3	B.3 descrizione dei locali ed impianti con pericolo d'incendio .....	22
5.1.4	B.4 aerazione e ventilazione locali.....	22
5.1.5	B.5 affollamento e vie di esodo.....	22
5.1.6	B.6 impianti di emergenza antincendio .....	22
5.1.7	B.7 impianti elettrici, terra e scariche atmosferiche .....	24
6	VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO .....	26
6.1.1	C.1 definizioni .....	26
6.1.2	C.2 obiettivo della valutazione del rischio incendio .....	26
6.1.3	C.3 criteri adottati per la valutazione del rischio incendio .....	26
6.1.4	C.4 sorgenti d'innesco .....	26
6.1.5	C.5 individuazione dei pericoli d'incendio.....	27
6.1.6	C.6 procedure previste dalla ditta per eliminazione o riduzione del rischio incendio... 27	
6.1.7	C.7 valutazione del rischio incendio.....	28
7	GESTIONE DEL RISCHIO INCENDIO .....	29

8	GESTIONE DELL'EMERGENZA .....	30
8.1.1	E1. Informazione antincendio .....	30
8.1.2	E2. Formazione antincendio .....	30
8.1.3	E3. Esercitazioni antincendio .....	30
8.1.4	E4. Planimetrie e piano di emergenza .....	30

## 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica riguarda la richiesta di valutazione del progetto di prevenzione incendi per la realizzazione, da parte della società GREEN HUB 2 S.R.L., di un impianto per la produzione di energia elettrica a fonte solare (impianto agrivoltaico) avente una potenza elettrica nominale pari a 18,29 MWp, collocato su terreni agricoli nel comune di Bentivoglio (BO).

Nell'impianto fotovoltaico saranno presenti 3 stazioni di trasformazione, per l'innalzamento della tensione elettrica da 800 V, tensione all'uscita degli inverter, a 30 kV, ognuna delle quali dotata di una o più macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>.

Risultano così individuate le seguenti attività soggetta alle visite e ai controlli di prevenzione incendi, di cui all'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151:

n. 3 **Attività 48.1.B:** «Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m<sup>3</sup>»

Ai sensi dell'art. 3 comma 1 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, il Legale Rappresentante della Ditta, ha incontrato la necessità di presentare presso codesto Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, la richiesta di Valutazione del Progetto. Gli obiettivi minimi di sicurezza che ci si prefigge di raggiungere e che vengono riportati nella presente relazione tecnica, sono quelli contenuti nel D.M. 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>".

Nella relazione vengono evidenziati l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli di incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuarsi al fine di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.

Ai fini della prevenzione degli incendi e allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni, le macchine elettriche fisse saranno progettate, costruite, esercite e mantenute in modo da:

- a) prevenire e mitigare, per quanto possibile, le conseguenze di situazioni di guasto interno alle macchine che possono essere causa d'incendio ovvero d'esplosione;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;
- c) limitare, in caso di incendio ovvero di esplosione, danni a persone, animali e beni;
- d) limitare la propagazione di un incendio all'interno dei locali, edifici contigui o aree esterne;
- e) assicurare la possibilità che gli occupanti lascino l'installazione indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- f) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

## 2 SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

Il progetto in oggetto, il quale ha determinato la configurazione definitiva dell'impianto da realizzare secondo planimetria allegata, comporta e prevede la presenza delle seguenti attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi.

**Attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi in accordo all'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151.**

TABELLA 1 - Elenco attività soggette per la presente valutazione del progetto		
Descrizione attività	Attività di cui all'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151	Tipo attività
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE	<b>Attività 48.1.B:</b> Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 m <sup>3</sup>	PRINCIPALE
	<b>Attività 48.1.B:</b> Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 m <sup>3</sup>	PRINCIPALE
	<b>Attività 48.1.B:</b> Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 m <sup>3</sup>	PRINCIPALE

Per quanto sopra, si fa presente che la Società ultimati i lavori, presenterà la SCIA ai fini della sicurezza antincendio in base a quanto indicato dall'art. 4 del DPR 1 agosto 2011, n. 151.

## 3 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

La legislazione e la normativa di riferimento sono quelle riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori, l'uso razionale dell'energia nonché quelle relative alla qualità dell'opera. L'elenco sotto riportato non deve intendersi esaustivo ma illustrativo di alcune normative.

### 3.1 Riferimenti normativi

CEI 20-22	Prova dei cavi non propaganti l'incendio
CEI 20-38	Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio ed a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
ISO 3684	Segnali di sicurezza, colori
CEI EN 60904-1	Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione corrente
CEI EN 60904-2	Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento
CEI EN 60904-3	Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento
CEI EN 61727	Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete
CEI EN 61730-2	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) – Parte 2: Prescrizioni per le prove
CEI EN 61215	Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI EN 60529	Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici
CEI EN 61724	Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
CEI PAS 82-93	Indicazioni riguardanti la caratterizzazione degli impianti agrivoltaici. Classificazione delle varie tipologie di impianti agrivoltaici e i relativi requisiti base, nonché il monitoraggio e la valutazione della produzione elettrica. Indicazioni per la sicurezza elettrica nell'esercizio delle attività elettriche e agricole, le attività di O&M e le verifiche di impianti agrivoltaici
UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio

Tabelle di unificazione UNI – CEI – UNEL



Ogni altra prescrizione, regolamentazione o raccomandazione emanata da eventuali enti, applicabile agli impianti e alle loro parti componenti.

### 3.2 Riferimenti legislativi

Legge 1 marzo 1968, n. 186	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici
D.M. 30 novembre 1983	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
D.M. 22 gennaio 2008, n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
d. Lgs. 30 aprile 2008, n. 81	Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
d.P.R. 1 agosto 2011, n. 151	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
D.M. 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
D.M. 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>
D.M. 3 agosto 2015	Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
D.M. 14 ottobre 2022	Modifiche al decreto 26 giugno 1984, concernente «Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi», al decreto del 10 marzo 2005, concernente «Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio» e al decreto 3 agosto 2015 recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139»

## 4 RELAZIONE TECNICA

### 4.1 Generalità

La società GREEN HUB 2 S.r.l. intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica (18,29 MWp) da fonte solare (impianto a terra agrivoltaico).

<i>RAGIONE SOCIALE AZIENDA</i>	<b>GREEN HUB 2 S.r.l.</b>
<i>SEDE LEGALE</i>	<b>via Gorani 4 – 20123 Milano MI</b>
<i>ATTIVITA'</i>	<b>Progettazione, costruzione, installazione, vendita e manutenzione di centrali di produzione elettrica fotovoltaica. Produzione, vendita ed acquisto di energia elettrica.</b>
<i>LOCALIZZAZIONE IMPIANTO</i>	<b>vicolo Cussini – 40010 Bentivoglio BO</b>

### 4.2 Materiali e sostanze entranti in ciclo

Non saranno presenti materiali e/o sostanze nel ciclo di produzione dell'attività. Trattasi, infatti, di conversione dell'energia solare in elettrica mediante celle fotovoltaiche.

### 4.3 Descrizione ciclo di produzione

L'attività progettuale in oggetto è volta alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare mediante moduli fotovoltaici integrati ad un eventuale sistema di accumulo (non presente nel progetto). L'energia elettrica generata dal campo fotovoltaico verrà immessa nella rete di trasmissione dell'energia elettrica nazionale (RTN), tramite un allaccio in antenna alla stazione elettrica.

Le specifiche di tutti i componenti di impianto sono meglio descritte nel proseguo della presente relazione tecnica.

### 4.4 Individuazione dei pericoli di incendio

L'individuazione dei pericoli di incendio è effettuata nei paragrafi da A1 ad A7.

#### 4.4.1 A.1 destinazione d'uso generale e particolare

L'esistente area interessata dall'impianto è classificata dal Piano Strutturale Comunale del comune di Manciano come territorio rurale – “ambito agricolo ad alta vocazione produttiva” – senza vincoli specifici.

A seguito della realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione tecnica, saranno presenti le attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi così come indicato in **Tabella 1 (attività soggette)**.

#### 4.4.2 A.2 ubicazione e caratteristiche insediamento

L'impianto in oggetto verrà realizzato sul foglio 32, particelle 246-140-101-102-97-2003-94-2006-141-99 del comune di Bentivoglio (BO) e sarà composto da un'unica sezione.

L'area, ubicata nella zona sud del territorio comunale di Bentivoglio, è accessibile da vicolo Cussini.

#### 4.4.3 A.3 materiali e sostanze pericolose immagazzinate e modalità di stoccaggio

All'interno dell'impianto non saranno presenti o stoccati materiali o sostanze pericolose. Le uniche sostanze stoccate sono i liquidi isolanti dielettrici contenuti nei trasformatori a servizio dell'impianto:

<b>Sostanze o prodotti</b>	<b>Tipologia di stoccaggio</b>	<b>Capacità di stoccaggio [m<sup>3</sup>]</b>	<b>Utilizzo</b>
<i>Fluido dielettrico</i>	Trasformatore BT/MT	2,10	Trasformatore 1 0,80/30 kV
<i>Fluido dielettrico</i>	Trasformatore BT/MT	2,10	Trasformatore 2 0,80/30 kV
<i>Fluido dielettrico</i>	Trasformatore BT/MT	2,62	Trasformatore 3 0,80/30 kV

Quanto sopra schematizzato è descritto più approfonditamente nel proseguo della presente relazione tecnica.

#### 4.4.4 A.4 calcolo carico d'incendio edificio

Non pertinente per l'impianto e le attività specifiche.

#### 4.4.5 A.5 lavorazioni, impianti di processo e attrezzature

Non è prevista alcuna lavorazione ed alcun processo produttivo per il funzionamento dell'impianto fotovoltaico.

L'impianto nel suo complesso è composto dai seguenti elementi:

1. moduli fotovoltaici posti su sottostruttura installata a terra;
2. unità statiche di conversione della corrente DC/AC (nel seguito anche *inverter*) di stringa su sottostruttura installata a terra;
3. stazioni di trasformazione BT/MT (nel seguito anche *skid*);
4. cabina di interfaccia con locale di controllo (nel seguito anche *SW station*).

##### 4.4.5.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale (@STC) pari a 720 W, saranno del tipo bifacciali e installati "a terra" su strutture di tipo tracker (a inseguimento solare) mono assiale nord/sud. I moduli ruoteranno attorno all'asse della struttura da est a ovest inseguendo la posizione del Sole all'orizzonte durante l'arco della giornata. I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale, in grado, cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo; essi avranno dimensioni pari a 2.384 x 1.303 x 33 mm (HxLxP) e sono composti da 132 (22x6) celle per faccia in silicio monocristallino tipo P.

Essi saranno fissati su ciascuna struttura in modalità *landscape* 2xN, ovvero in file composte da due moduli con lato corto parallelo all'asse di rotazione nord/sud; le strutture utilizzate nel presente progetto saranno essenzialmente di due tipi, individuate in funzione della loro lunghezza: 2x13 moduli e 2x26 moduli. La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo.

#### 4.4.5.2 Stazioni di trasformazione (*skid*)

All'interno dell'area d'impianto sono dislocati, secondo la configurazione elettrica dell'impianto, tre container tecnici (della dimensione di 20 piedi) preassemblati ospitanti gli apparati di gestione dell'energia proveniente dal generatore fotovoltaico. Gli elementi principali di cui è composto ciascun cabinato sono:

- quadri elettrici di protezione lato corrente alternata;
- trasformatore in olio BT/MT (0,80/30 kV);
- quadro di protezione lato media tensione.

I box saranno adeguatamente ventilati e raffrescati, al fine di mantenere la temperatura controllata. A tale proposito, come desumibile dall'immagine rappresentativa sottostante, si evidenzia che lo *skid*, per propria modalità costruttiva e geometria delle pareti, è dotato di permanente ventilazione naturale; le apparecchiature in esso contenute sono specificamente destinate a tale tipologia di installazione esterna.



#### 4.4.5.3 Cabina di interfaccia con locale di controllo (*SW station*)

All'interno dell'area d'impianto è posta una cabina di interfaccia, la quale raccoglie l'energia elettrica in media tensione (MT) proveniente da ciascun sottocampo dell'impianto (*skid*). Ciascun sottocampo dispone del relativo quadro di protezione MT. Da tale cabina diparte l'elettrodotto in MT esercito alla tensione di 30 kV verso la sottostazione elettrica di utenza per la connessione dell'impianto alla rete di trasmissione nazionale (RTN).

La cabina di interfaccia sarà realizzata con un manufatto in cemento armato vibrato (c.a.v.) di dimensioni 16,45x4,00x3,00 m. Lo spazio all'interno del manufatto sarà organizzato in modo tale da avere un locale per il sezionamento e protezione dei circuiti di alta tensione (collocamento del quadro generale di media tensione), un locale dedicato all'installazione del trasformatore di spillamento MT/BT della potenza apparente di 100 kVA (isolato in resina) dedicato all'alimentazione di tutti i servizi a corredo dell'impianto fotovoltaico e necessari alla gestione del sistema, una *control room* dove tra l'altro saranno posizionati i quadri generale di bassa tensione e l'armadio *rack*.

#### 4.4.6 A.6 impianti tecnologici di servizio

Rientrano in tale ambito gli **impianti elettrici e di illuminazione**.

Gli impianti elettrici d'illuminazione, di distribuzione di forza motrice per le utenze ausiliarie e gli impianti di messa a terra ed a protezione dalle scariche atmosferiche dell'impianto, saranno realizzati in conformità alle norme CEI e certificati a regola d'arte dalla ditta installatrice in base alla legislazione vigente.

La distribuzione dell'energia elettrica in BT avverrà dalla cabina di interfaccia, dalla quale, mediante un piccolo trasformatore in resina MT/BT (30/0,4 kV) e da relativo quadro elettrico generale, partiranno i cavi d'alimentazione dei sotto quadri, protetti dalle sovracorrenti da interruttori automatici magnetotermici di taratura adeguata ai carichi da servire e dai guasti verso terra.

La sottostruttura dell'impianto fotovoltaico e le platee di appoggio per i cabinati saranno collegati elettricamente a terra mediante trecce/corde di rame di sezione idonea (impianto di terra unico) e da un congruo numero di dispersori (puntazze) posti in appositi pozzetti ispezionabili e segnalati con specifici cartelli. Sarà cura della Società richiedente, ad opere ultimate, di eseguire apposita denuncia dell'impianto di terra e scariche atmosferiche all'ASL e all'INAIL (ex ISPESL) territorialmente competenti per le successive visite periodiche di accertamento in base alla normativa vigente.

#### 4.4.7 A.7 aree a rischio specifico d'incendio

Saranno presenti aree/attività a rischio d'incendio specifico di seguito riportate; per l'area/attività individuata si esplicherà l'aderenza dell'installazione alle norme cogenti per attività regolamentate oppure alle norme di buona tecnica e di prevenzione/protezione.

Le aree/attività a rischio specifico sono individuate in:

- macchine elettriche fisse (trasformatori) con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiore a 1 m<sup>3</sup> (attività 48.1.B di cui all'Allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151).

Di seguito sono descritte le singole attività, evidenziando l'aderenza dell'installazione alla normativa cogente.

<b>Attività D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151</b>
<b>Attività 48.1.B:</b> Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi combustibili in quantitativi superiori 1 m <sup>3</sup>

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare (agrivoltaico), al fine di consentire l'immissione di energia elettrica nella rete di trasmissione nazionale, necessita delle seguenti macchine elettriche ad installazione fissa:

- n. 1 trasformatore BT/MT (0,80/30 kV) di potenza 4.928 kVA installati su *skid* (container da 20 piedi);
- n. 1 trasformatore BT/MT (0,80/30 kV) di potenza 7.040 kVA installato su *skid* (container da 20 piedi).

Le caratteristiche tecniche dei trasformatori saranno le seguenti:

TRASFORMATORE BT/MT	4.928 kVA
Dati tecnici	valori
Tensione nominale lato BT [kV]	0,80
Tensione nominale lato MT [kV]	30
Potenza elettrica apparente nominale [kVA]	4.928
Tipo di raffreddamento	ONAN
Numero delle fasi	3
Numero degli avvolgimenti	3
Frequenza nominale [Hz]	50
Avvolgimento BT	stella
Avvolgimento MT	triangolo
Contenuto d'olio [m <sup>3</sup> ]	2,10

TRASFORMATORE BT/MT	7.040 kVA
Dati tecnici	valori
Tensione nominale lato BT [kV]	0,80
Tensione nominale lato MT [kV]	30
Potenza elettrica apparente nominale [kVA]	7.040
Tipo di raffreddamento	ONAN
Numero delle fasi	3

Numero degli avvolgimenti	3
Frequenza nominale [Hz]	50
Avvolgimento BT	stella
Avvolgimento MT	triangolo
Contenuto d'olio [m <sup>3</sup> ]	2,62

Con riferimento al Decreto Ministeriale del 15 luglio 2014 e nel particolare all'*ALLEGATO I*

*REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO DELLE MACCHINE ELETTRICHE FISSE CON PRESENZA DI LIQUIDI ISOLANTI COMBUSTIBILI IN QUANTITA' SUPERIORE A 1 m<sup>3</sup>*

si specifica quanto segue:

## TITOLO I

### Capo I – Definizioni

#### 1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda al decreto del Ministro dell'interno 30 novembre 1983 e successive modificazioni. Inoltre, ai fini della presente regola tecnica si definisce:

- macchina elettrica: macchina elettrica fissa, trasformatori di potenza e reattori, con presenza di liquido isolante combustibile in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>;
- macchine elettriche non collegate alla rete: macchine elettriche fisse, non collegate alla rete, in numero strettamente necessario alle attività di manutenzione ed esercizio degli impianti;
- installazione fissa: installazione di macchina elettrica collegata ad una rete elettrica o ad un impianto elettrico comprensiva dei sistemi accessori a corredo;
- installazione temporanea: installazione non fissa di macchina elettrica, facilmente disinstallabile, utilizzata per collegamenti provvisori e/o di emergenza ad una rete elettrica o ad un impianto elettrico, comprensiva dei sistemi accessori a corredo;
- installazione all'aperto: l'installazione di macchina elettrica su spazio scoperto;
- impianto: officine elettriche destinate alla produzione di energia elettrica, ovvero parte di un sistema elettrico di potenza, concentrato in un dato luogo, comprendente soprattutto terminali di linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature di interruzione e sezionamento, alloggiamenti ove possono essere installati anche macchine elettriche fisse;
- area elettrica chiusa: locale o luogo per l'esercizio di impianti o componenti elettrici, all'interno del quale sia presente almeno una macchina elettrica, il cui accesso è consentito esclusivamente a persone esperte o avvertite oppure a persone comuni sotto la sorveglianza di persone esperte o avvertite, ad esempio, mediante l'apertura di porte o rimozione di barriere solo con l'uso di chiavi o di attrezzi sulle quali siano chiaramente applicati segnali idonei di avvertimento;
- cabina: parte di un sistema di potenza, concentrata in un dato luogo, comprendente soprattutto terminali di linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature, alloggiamenti e che può comprendere anche trasformatori. Generalmente comprende dispositivi necessari per la sicurezza e controllo del sistema (es. dispositivi di protezione);
- locale: area elettrica chiusa o cabina realizzate all'interno di un fabbricato;
- macchine esterne: macchine elettriche situate all'aperto;
- macchine interne: macchine elettriche allocate all'interno di una costruzione o di un locale;
- percorso protetto: percorso caratterizzato da un'adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio in cui il percorso stesso si sviluppa. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna;
- sistema di contenimento: sistema che impedisce la trascinazione e lo spandimento del



liquido isolante contenuto all'interno della macchina elettrica;

- fossa e serbatoio di raccolta: vasca e/o serbatoio destinata a raccogliere il liquido isolante di un trasformatore o di altri componenti elettrici in caso di perdita;
- condizioni di riferimento normalizzate: si intendono le condizioni come definite nella norma UNI EN ISO 13443, ovvero temperatura 288,15 K (15 °C) e pressione 101,325 kPa;
- cassone: parte della macchina elettrica che contiene l'olio combustibile isolante;
- capacità del cassone: volume di olio combustibile isolante ricavato dai dati di targa della macchina elettrica, riferito al peso dell'olio misurato in condizioni di riferimento normalizzate. Nel caso in cui non sia possibile accedere ai dati di targa il volume di olio combustibile è dichiarato dall'esercente dell'impianto;
- area urbanizzata: zona territoriale omogenea totalmente edificata, individuata come zona A nel piano regolatore generale o nel programma di fabbricazione ai sensi dell'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, e nei comuni sprovvisti dei predetti strumenti urbanistici, all'interno del perimetro del centro abitato, delimitato a norma dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765, quando, nell'uno e nell'altro caso, la densità della edificazione esistente, nel raggio di duecento metri dal perimetro dell'impianto risulti superiore a tre metri cubi per metro quadrato; nelle zone di completamento e di espansione dell'aggregato urbano indicate nel piano regolatore generale o nel programma di fabbricazione, nelle quali sia previsto un indice di edificabilità superiore a tre metri cubi per metro quadrato; aree, ovunque ubicate, destinate a verde pubblico. La rispondenza dell'area dell'impianto alle caratteristiche urbanistiche deve essere attestata dal sindaco o comprovata da perizia giurata a firma di professionista, iscritto al relativo albo professionale;
- area non urbanizzata: quella che non si può definire urbanizzata o che afferisce al concetto di centrale di produzione di energia elettrica;
- locale esterno: area elettrica chiusa o cabina ubicata su spazio scoperto, anche in adiacenza ad altro fabbricato, purché strutturalmente separato e privo di pareti verticali comuni. Sono considerati locali esterni anche quelli ubicati sulla copertura piana dei fabbricati, purché privi di pareti verticali comuni, le installazioni in caverna e quelle in cabine interrato al di fuori del volume degli edifici;
- locale fuori terra: locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quello del piano di riferimento;
- locale interrato: locale in cui l'intradosso del solaio di copertura è a quota non superiore a 0,6 m al di sopra del piano di riferimento;
- piano di riferimento: piano della strada pubblica o privata o dello spazio scoperto sul quale è attestata la parete nella quale sono realizzate le aperture di ventilazione e ove avviene l'esodo degli occupanti all'esterno dell'edificio;
- potenza nominale  $S_n$ : potenza elettrica espressa in kVA. La potenza nominale di ciascuna macchina elettrica è dichiarata dal fabbricante e deve essere riportata sulla targa di identificazione;
- edifici a particolare rischio di incendio: fabbricati destinati, anche parzialmente a caserme, attività comprese nei punti 41, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 77 (per edifici aventi altezza antincendio superiore a 54 m) dell'Allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151, o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per m<sup>2</sup>.

## Capo II - Disposizioni comuni

### 1. Sicurezza delle installazioni e dei relativi dispositivi di protezione

Ai fini della sicurezza antincendio, le installazioni e i relativi dispositivi di protezione saranno realizzati a regola d'arte. Le installazioni si considerano a regola d'arte se rispondenti alle norme CEI vigenti

(o in mancanza di esse alle norme CENELEC ed IEC) al momento della realizzazione dell'impianto stesso.

## *2. Modifiche non sostanziali*

Punto non pertinente.

## *3. Ubicazione*

Le macchine elettriche saranno installate all'aperto e in modo tale da non essere esposte ad urti o manomissioni.

L'impianto risulta essere progettato in modo tale che l'eventuale incendio di una macchina elettrica non sia causa di propagazione ad altre macchine elettriche o ad altre costruzioni collocate in prossimità. A tal fine, le macchine elettriche risultano essere ubicate nel rispetto delle distanze di sicurezza riportate al Titolo II.

## *4. Determinazione della capacità complessiva di liquido isolante combustibile*

Ai fini della determinazione della capacità complessiva del contenuto di liquido isolante combustibile, è stato considerato che le macchine elettriche sono allocate all'interno di *skid* che risultano tra loro ad una distanza non inferiore a 3 m.

## *5. Caratteristiche costruttive della macchina elettrica*

Le caratteristiche tecniche e di sicurezza intrinseca delle macchine elettriche saranno quelle previste dalla normativa vigente al momento della costruzione della macchina elettrica.

## *6. Protezioni elettriche*

Gli impianti elettrici a cui sono connesse le macchine elettriche saranno realizzati secondo la regola dell'arte e dotati di adeguati dispositivi di protezione contro il sovraccarico ed il cortocircuito che consentano un'apertura automatica del circuito di alimentazione.

## *7. Esercizio e manutenzione*

L'esercizio e la manutenzione delle macchine elettriche saranno effettuati secondo quanto indicato dalla normativa tecnica applicabile, nei manuali di uso e manutenzione forniti dai costruttori delle macchine stesse e dei relativi dispositivi di protezione, ovvero secondo quanto previsto nel piano dei controlli e della manutenzione dell'impianto e nelle procedure aziendali.

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione delle macchine elettriche saranno essere svolti da personale specializzato al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento.

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione delle macchine elettriche dovranno essere documentati ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

#### *8. Messa in sicurezza*

In caso di incendio, al fine di consentire ai soccorritori di intervenire in sicurezza, il gestore o il conduttore dell'installazione dovrà rendere reperibile del personale tecnico operativo che, con intervento in loco ovvero mediante intervento in remoto, provvederà al sezionamento della porzione di rete a cui è connessa la macchina elettrica fissa.

Il sezionamento di emergenza deve essere effettuato in accordo alla normativa tecnica applicabile e deve comunque garantire la continuità di esercizio dell'alimentazione delle utenze di emergenza nonché degli impianti di protezione attiva.

Sulla parete esterna di ciascun cabinato tecnico (*skid* e *SW station*) ubicato all'interno dell'impianto, sarà presente un pulsante di sgancio che consentirà l'interruzione dell'alimentazione lato AT in caso di emergenza.

#### *9. Segnaletica di sicurezza*

L'area in cui sono ubicate le macchine elettriche ed i loro accessori, qualora accessibile, sarà segnalata con apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente ed alla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

Le macchine elettriche che garantiscono il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi di protezione antincendio, dei servizi di emergenza o soccorso o dei servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio saranno chiaramente segnalate.

Risulteranno, altresì, essere segnalati gli accessi all'area macchina e le aree all'interno delle quali esiste il pericolo di elettrocuzione per i soccorritori. Apposita segnaletica indicherà le aree ove è vietato l'accesso anche ai mezzi ed alle squadre di soccorso.

Le batterie di condensatori o altri sistemi di accumulo di energia elettrica saranno segnalati e muniti di una targa di avvertimento.

I percorsi di esodo e le uscite di emergenza saranno adeguatamente segnalati.

#### *10. Accessibilità e percorsi per la manovra dei mezzi di soccorso*

Risulta essere assicurata la possibilità di avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco.

Ciascun cabinato tecnico (*skid* e *SW station*) risulterà accessibile in modo sicuro attraverso una viabilità interna con strada di larghezza pari a circa 5,00 m.

La capacità di carico, l'altezza e la larghezza dei percorsi carrabili risulteranno essere adeguati alla movimentazione dei mezzi di soccorso e antincendi.

Saranno chiaramente segnalati i percorsi e le aree operative riservate ai mezzi di soccorso anche sotto o in prossimità di parti elettriche attive, in modo che possano essere rispettate le condizioni di sicurezza previste in presenza di rischi elettrici.

## *11. Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio*

### *11.1 Piano di Emergenza Interno*

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di un piano di emergenza interno corredato da una planimetria generale con individuate la posizione delle macchine elettriche fisse installate.

Risulteranno essere collocate in vista delle planimetrie semplificate riferite ai locali e alle aree di installazione delle macchine elettriche, recanti l'ubicazione dei centri di pericolo, delle vie di esodo, dei mezzi antincendio e degli spazi di manovra degli automezzi di soccorso.

Presso il locale di controllo o il punto di gestione delle emergenze, presidiato durante l'orario di attività, dovranno far capo le segnalazioni di allarme e sarà disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale per le squadre di soccorso, riportante l'ubicazione:

- delle vie di uscita;
- dei mezzi e degli impianti di estinzione incendi;
- degli eventuali dispositivi di arresto/esclusione degli impianti elettrici;
- dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

## Titolo II – MACCHINE ELETTRICHE FISSE DI NUOVA INSTALLAZIONE CON CONTENUTO DI LIQUIDO ISOLANTE SUPERIORE A 1 m<sup>3</sup>

### 1. Classificazione delle installazioni di macchine elettriche

Le installazioni di macchine elettriche, ai fini antincendio, sono così classificate:

Tipo A0	installazione in area <u>non urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1.000 L e ≤ 2.000 L
Tipo A1	installazione in area <u>urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1.000 L e ≤ 2.000 L
Tipo B0	installazione in area <u>non urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2.000 L e ≤ 20.000 L
Tipo B1	installazione in area <u>urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2.000 L e ≤ 20.000 L
Tipo C0	installazione in area <u>non urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20.000 L e ≤ 45.000 L
Tipo C1	installazione in area <u>urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20.000 L e ≤ 45.000 L
Tipo D0	installazione in area <u>non urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45.000 L
Tipo D1	installazione in area <u>urbanizzata</u> con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45.000 L

Nel caso in oggetto, le installazioni saranno di tipo B0.

### 2. Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area risultano possedere 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 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4 m).

### 3. Sistema di contenimento

Per il contrasto della propagazione di un incendio dovuto allo spandimento del liquido isolante combustibile, ogni macchina elettrica risulterà essere dotata di un adeguato sistema di contenimento opportunamente dimensionato (dal produttore della stazione di trasformazione) secondo le specifiche norme tecniche vigenti.

## **Capo I – Disposizioni per le macchine elettriche installate all’aperto**

### *1. Recinzione*

L’area del parco agrivoltaico, all’interno del quale sono presenti le macchine elettriche fisse, sarà dotata di una recinzione lungo il perimetro di altezza pari a circa 2,00 m per contrastare l’accesso agli estranei. Inoltre, il perimetro risulta essere protetto da un sistema di videosorveglianza.

### *2. Distanze di sicurezza*

Le macchine elettriche installate all’aperto su appositi *skid* risultano essere posizionate in modo tale che l’eventuale incendio di una di esse non costituisca pericolo per le altre installazioni e/o fabbricati posti nelle vicinanze.

A tal fine le installazioni rispettano le distanze di sicurezza di seguito specificate.

#### *2.1 Distanze di sicurezza interna*

Tra le macchine elettriche fisse o tra macchine elettriche fisse e pareti non combustibili di fabbricati pertinenti, risulta essere garantita una distanza non inferiore a 5 m.

#### *2.2 Distanze di sicurezza esterna*

Rispetto alla macchina elettrica risulta essere osservata una distanza di sicurezza esterna non inferiore a 10 m

#### *2.3 Distanze di protezione*

Rispetto alla macchina elettrica risulta essere osservata una distanza minima di protezione non inferiore a 3 m

## **Capo II – Disposizioni per le macchine elettriche installate in locali esterni**

Capo non pertinente.

## **Capo III - Disposizioni per le macchine elettriche installate in locali inseriti nella volumetria di un fabbricato destinato ad altro uso**

Capo non pertinente.

## **Capo IV - Disposizioni per installazioni poste in edifici a particolare rischio incendio**

Capo non pertinente

## **Capo V - Mezzi ed impianti di protezione attiva**

### **1. Generalità**

Le installazioni indicate oggetto della presente relazione tecnica risulteranno essere protette da sistemi di protezione attiva contro l'incendio. Nel particolare si prevedono un impianto di rivelazione allarme incendio di tipo automatico e manuale (IRAI) e dei mezzi di estinzione portatili.

L'impianto sarà progettato, realizzato e gestito in conformità alle disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 2012.

Le apparecchiature e l'impianto di protezione attiva risulteranno essere progettati, installati, collaudati e gestiti a regola d'arte, conformemente alle vigenti norme di buona tecnica ed a quanto di seguito indicato.

### **2. Mezzi di estinzione portatili**

In esito alla valutazione del rischio di incendio, in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente, risultano essere previsti, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, estintori portatili di tipo omologato dal Ministero dell'interno utilizzabili esclusivamente da personale formato e addestrato.

Per numero e tipologia si faccia riferimento al paragrafo B.6.

### **3. Impianti di spegnimento**

Punto non pertinente

### **4. Impianti di rivelazione e di segnalazione allarme incendio**

Punto non pertinente.

Indipendentemente dalla pertinenza, l'installazione in oggetto risulta di tipo B0 e non di tipo C e/o D, sarà prevista l'installazione di un impianto di rivelazione allarme incendio di tipo automatico e manuale.

Maggiori informazioni verranno date al paragrafo B.6.

### **5. Sistema di controllo dei fumi e del calore di tipo naturale o meccanico**

Punto non pertinente.

## 5 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

### 5.1.1 B.1 condizioni di accessibilità e viabilità

L'accesso all'area dell'impianto avverrà dalla Strada Comunale vicolo Cussini mediante due punti di accesso.

Tutte le aree con pericolo d'incendio e quelle ove sono posti i presidi antincendio saranno facilmente ed agevolmente raggiungibili dai veicoli VVF e di primo soccorso in quanto garantisco il rispetto delle seguenti misure:

- larghezza di passaggio veicoli non inferiore a 3,50 m;
- raggio di curvatura veicoli non inferiore 13 m;
- altezza utile di passaggio veicoli non inferiore a 4 m;
- resistenza al carico del terreno al passaggio dei veicoli non inferiore a 20 tonnellate;
- pendenza aree di passaggio inferiore a 10%.

### 5.1.2 B.2 distanziamenti, separazioni e isolamenti

L'impianto fotovoltaico risulta ubicato in ambiente esterno, isolato e separato da altri immobili/fabbricati.

### 5.1.3 B.3 descrizione dei locali ed impianti con pericolo d'incendio

Gli unici "locali" presenti sono quelli relativi alle stazioni di trasformazione (skid) ed alla cabina di interfaccia (*SW station*), in precedenza illustrati.

### 5.1.4 B.4 aerazione e ventilazione locali

La cabina di interfaccia sarà adeguatamente ventilata e condizionata, avendo la necessità di mantenere le apparecchiature elettriche in ambiente fresco.

Le stazioni di trasformazione, per propria modalità costruttiva e geometria delle pareti, sono dotata di permanente ventilazione naturale; le apparecchiature in esse contenute sono specificamente destinate a tale tipologia di installazione esterna.

### 5.1.5 B.5 affollamento e vie di esodo

Nell'area d'impianto, si prevede possano operare al massimo due persone.

Essendo l'attività condotta all'aperto e visti gli spazi liberi intorno agli impianti, si ritiene che l'evacuazione dai centri di pericolo possa essere condotta con assoluta tranquillità.

### 5.1.6 B.6 impianti di emergenza antincendio

#### 5.1.6.1 Sistema di allarme

Sarà prevista l'installazione di un sistema di allarme acustico mediante sirena posizionata in punti adatti a segnalare il pericolo a tutto il personale presente nell'impianto/attività e da commutatore telefonico in modo tale da avvertire il gestore dell'impianto qualora non fosse presente personale sull'impianto al momento dell'allarme.



In base al piano di emergenza interno che verrà predisposto dalla Società ai sensi del D.M. 03 settembre 2021, verranno stabilite le procedure di segnalazione del pericolo d'incendio e le modalità di comportamento degli addetti alla lotta antincendio per l'evacuazione del personale presente.

L'attivazione dell'allarme antincendio avverrà manualmente, tramite pulsanti sottovetro posti in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile.

#### 5.1.6.2 Impianto di rivelazione allarme incendio di tipo automatico e manuale

Sarà presente un sistema fisso automatico di rilevazione d'incendio a copertura dei seguenti vani tecnici:

- stazioni di trasformazione (*skid*);
- cabina di interfaccia (*SW station*).

L'impianto avrà lo scopo di favorire un tempestivo esodo delle persone, attivare i piani di intervento ed attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed altre misure di sicurezza. Il sistema di rilevamento e segnalazione incendio sarà composto da sensori puntiformi di rivelazione fumo, secondo progetto esecutivo redatto ai sensi della norma UNI 9795.

#### 5.1.6.3 Mezzi antincendio portatili

A presidio dell'attività saranno posti bene in evidenza vari estintori portatili per fuochi di classe rispettivamente A B C e B C. In particolare:

<b>AREA INTERESSATA</b>	<b>Numero di estintori installati</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sostanza estinguente</b>
Stazione di trasformazione 1	2	34A 233B C	polvere
Stazione di trasformazione 2	2	34A 233B C	polvere
Stazione di trasformazione 3	2	34A 233B C	polvere
Cabina di interfaccia	1	34A 233B C	polvere
	2	113B	CO <sub>2</sub>
<b>TOTALE ESTINTORI</b>	<b>9</b>		

Nota: i valori sopra riportati si intendono come valori minimi adottabili

L'area protetta da ciascun singolo estintore è di seguito riportata:

<b>Tipo estintore</b>	<b>Superficie protetta da un estintore</b>		
	<b>Rischio basso</b>	<b>Rischio medio</b>	<b>Rischio alto</b>
13A / 89B	100 m <sup>2</sup>	-	-
21A / 113B	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
34A / 144B	200 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
55A / 233B	250 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>

Le attrezzature portatili di estinzione per numero, caratteristiche ed ubicazione sono tali da consentire un primo efficace intervento su un principio di incendio.

L'ubicazione sarà in posizione agevole, sicuramente accessibile e ben segnalata da apposita cartellonistica visibile anche a distanza.

Gli estintori saranno numerati per una univoca individuazione degli stessi in caso di intervento di vigilanza e di manutenzione.

La segnaletica sarà costituita da un cartello 23 x 23 cm, oppure 37 x 37 cm posto sopra l'estintore ad altezza da terra di circa 170 cm (tenendo presente che l'estintore va posto a circa 150 cm da terra), e da un cartello a bandiera di dimensione 23 x 23 cm da applicare sulla verticale a circa 300 cm da terra.

#### *5.1.6.4 Segnaletica di sicurezza ed avvertimento*

In tutte le aree sarà installata la opportuna segnaletica di sicurezza.

La segnaletica di sicurezza richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposte.

Sarà fatto divieto, mediante segnaletica visiva e mediante formalizzazione scritta a tutto il personale ed alle imprese esterne che dovranno essere adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte d'innesco.

La segnaletica di sicurezza sarà conforme a quanto riportato nel D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, titoli XXIV – XXV – XXVI – XXVII – XXVIII – XXIX - XXX.

In particolare, saranno segnalate:

- le uscite con pannelli luminosi e le vie di esodo esterne (laddove presenti);
- i presidi antincendio;
- le aree di pericolo specifiche;
- gli obblighi per le diverse zone dell'impianto;
- i divieti per le diverse zone dell'impianto;
- le procedure relative ad operazioni particolari;
- le situazioni di pericolo generico;
- i punti di raccolta di primo soccorso;
- le prescrizioni relative alla viabilità interna;
- le prescrizioni relative ai mezzi di protezione personale;
- le prescrizioni relative alle attrezzature consentite.

Tutti i segnali di sicurezza avranno dimensioni, simbologia e caratteristiche cromatiche e colorimetriche conformi alle norme CEE 79/640 e UNI cui fa riferimento il D.Lgs. sopracitato e saranno previsti in numero e collocazione tali da rendere facilmente rilevabile la natura del pericolo evidenziato.

### *5.1.7 B.7 impianti elettrici, terra e scariche atmosferiche*

#### *5.1.7.1 Impianti elettrico di messa a terra*

Sarà conforme alla normativa vigente ed al suo regolamento di attuazione ed alle norme CEI. Saranno previsti pulsanti di sgancio dell'impianto elettrico in aree ben definite dell'impianto.

#### *5.1.7.2 Descrizione e caratteristiche dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche*

Sarà realizzata opportuna valutazione del rischio delle scariche atmosferiche (Norma CEI 81-10) per cui, qualora risultasse necessario, saranno posti in atto tutti gli strumenti necessari onde ridurre il rischio suddetto. Nello specifico potranno essere previsti adeguati scaricatori di sovratensione (SPD) ed eventualmente anche un sistema di captazione esterno (LPS).



Per l'impianto elettrico verrà redatto apposito progetto e, a conclusione lavori, verrà rilasciata la dichiarazione di conformità da parte dell'installatore.

## 6 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO

### 6.1.1 C.1 definizioni

Nella stesura della presente relazione sono stati utilizzati termini di cui di seguito se ne fornisce una specifica definizione:

- **PERICOLO D'INCENDIO:** proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio;
- **RISCHIO D'INCENDIO:** probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;
- **VALUTAZIONE DEL RISCHIO D'INCENDIO:** procedimento di valutazione dei rischi d'incendio in luogo di lavoro derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo d'incendio.
- **CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO:** il livello di rischio, a seconda dell'attività svolta, dei materiali stoccati e della probabilità di accadimento di un incendio, rapportato alla magnitudo del danno causato, può essere suddiviso in tre livelli: ALTO, MEDIO, BASSO.

### 6.1.2 C.2 obiettivo della valutazione del rischio incendio

La valutazione del rischio incendio, derivante dagli impianti presenti nell'insediamento o dall'attività svolta, avrà lo scopo di segnalare al Titolare della Società, l'eventuale necessità di applicare ulteriori provvedimenti di protezione antincendio passiva ed attiva per salvaguardare la salute e la sicurezza dei propri dipendenti.

Tale valutazione prenderà in esame:

- l'ubicazione dell'insediamento;
- il tipo di attività svolta dalla Società;
- il materiale immagazzinato o manipolato;
- le attrezzature ed impianti presenti nel luogo di lavoro;
- le caratteristiche costruttive e ubicazione del luogo di lavoro;
- le dimensioni e l'articolazione del luogo di lavoro;
- il numero di persone presenti siano esse lavoratori della ditta che altre persone.

### 6.1.3 C.3 criteri adottati per la valutazione del rischio incendio

Dall'esame di tale valutazione sono stati individuati:

- le possibili fonti di pericolo d'incendio;
- le possibili fonti d'innesco;
- i lavoratori esposti al rischio incendio;
- la riduzione o l'eliminazione dei pericoli d'incendio;
- la valutazione del rischio residuo d'incendio;
- la verifica dell'adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero l'individuazione di ulteriori interventi per la riduzione od eliminazione del rischio residuo.

### 6.1.4 C.4 sorgenti d'innesco

Le possibili sorgenti d'innesco presenti nella futura attività possono essere:

corto circuito per guasto impianto elettrico generale su aree a rischio specifico (vedasi descrizione sezione [A]);

- mozzicone acceso di sigaretta in aree classificate;
- utilizzo di fiamme libere in aree classificate e/o sui sistemi critici o a rischio specifico (vedasi descrizione sezione [A]);
- anomalie, oltre i limiti operativi, per cattivo funzionamento del sistema di controllo e gestione;
- scariche atmosferiche.

#### 6.1.5 C.5 individuazione dei pericoli d'incendio

I pericoli d'incendio che si possono generare sono collegati alla presenza degli impianti e delle attrezzature come sotto specificato:

- containers tecnici stazioni di trasformazione (*skid*);
- cabina di interfaccia (*SW station*).

#### 6.1.6 C.6 procedure previste dalla ditta per eliminazione o riduzione del rischio incendio

Nella realizzazione del progetto sono state previste le seguenti misure di prevenzione infortuni ed incendi, atte a ridurre il più possibile il livello di rischio incendio, precisando che il corretto funzionamento dell'impianto è dotato di sistema di monitoraggio (anche da remoto).

Nello specifico le misure adottate in sintesi sono:

<b>Area o impianto con pericolo d'incendio</b>	<b>Tipologia d'intervento</b>	<b>Caratteristiche dell'intervento</b>
Stazioni di trasformazione	Protezione passiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispetto delle distanze di sicurezza interne, esterne e di protezione;</li> <li>- Previsto bacino di contenimento fluido isolante del trasformatore con vasca di raccolta esterna;</li> <li>- Cabinato provvisto di idonea ventilazione naturale;</li> <li>- Impianto di messa a terra;</li> <li>- Ampi spazi per gestire l'emergenza.</li> </ul>
	Protezione attiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impianti in conformità alle norme CEE in materia di sicurezza e prevenzione infortuni;</li> <li>- Sistema di supervisione e controllo (monitoraggio funzionamento impianto fotovoltaico) con commutatore telefonico di avvertimento guasti al gestore;</li> <li>- Impianto di rilevazione incendi all'interno del vano tecnico trasformatore e quadri elettrici;</li> <li>- Presenza di estintori portatili a polvere ed estintori CO<sub>2</sub>;</li> <li>- Divieto assoluto di fumare ed usare fiamme libere;</li> <li>- Informazione / formazione del personale addetto alla gestione dell'impianto per la tipologia di rischio incendio</li> </ul>
Cabina di interfaccia	Protezione passiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispetto delle distanze di sicurezza interne, esterne e di protezione;</li> <li>- Cabinato provvisto di idonea ventilazione naturale;</li> <li>- Impianto di messa a terra;</li> <li>- Ampi spazi per gestire l'emergenza</li> </ul>
	Protezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impianti in conformità alle norme CEE in materia di sicurezza e</li> </ul>

	attiva	<p>prevenzione infortuni;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di supervisione e controllo (monitoraggio funzionamento impianto fotovoltaico) con commutatore telefonico di avvertimento guasti al gestore;</li> <li>- Impianto di rilevazione incendi all'interno del vano tecnico trasformatore e quadri elettrici;</li> <li>- Presenza di estintori portatili a polvere ed estintori CO<sub>2</sub>;</li> <li>- Divieto assoluto di fumare ed usare fiamme libere;</li> <li>- Informazione / formazione del personale addetto alla gestione dell'impianto per la tipologia di rischio incendio.</li> </ul>
--	--------	---

#### 6.1.7 C.7 valutazione del rischio incendio

In base alla tipologia di attività svolta nell'impianto, al tipo di sostanze combustibili stoccate, alle fonti d'innescio presenti, ai presidi di sicurezza antincendio presenti, al numero di persone esposte, le aree di lavoro prese in esame possono essere classificate come di seguito.

La valutazione fa riferimento a quanto riportato in D.M. 03 settembre 2021. Nello specifico:

<b>AREA/IMPIANTO CON PERICOLO DI INCENDIO</b>	<b>LIVELLO DI RISCHIO</b>
Stazioni di trasformazione (skid)	MEDIO
Cabina di interfaccia (SW station)	BASSO

## 7 GESTIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Dalla valutazione del rischio sopra esposta si ritiene di avere considerato in modo esaustivo ogni possibile rischio d'incendio che si possa generare all'interno dell'area aziendale.

Sarà comunque obbligo della ditta eseguire:

- periodica formazione ed informazione del personale al rischio incendio ed alla lotta antincendio tramite corsi specifici di 8 ore ai sensi del D.M. 03 settembre 2021;
- periodica verifica funzionamento dei presidi antincendio fissi e mobili con annotazione sull'apposito registro;
- periodica verifica dell'ASL locale e/o organismo notificato dell'impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche;
- periodica pulizia delle aree di lavoro e divieto d'ingombro di materiali di qualunque genere nelle zone di rispetto e aree segnalate di protezione;
- divieto assoluto di fumare.

## 8 GESTIONE DELL'EMERGENZA

### 8.1.1 E1. Informazione antincendio

Il personale presente in azienda sarà informato e formato in modo idoneo come disposto dal D.M. 02 settembre 2021 ed in particolare su:

- rischi di incendio presenti nell'azienda ed alle mansioni svolte;
- sulle misure di prevenzioni incendi adottate dalla ditta;
- ubicazione ed uso delle uscite di emergenza;
- uso delle attrezzature antincendio (idranti, estintori, pulsanti di allarme, etc.);
- procedure da seguire in caso di incendio;
- elenco nominativi addetti alla lotta antincendio e gestione delle emergenze;
- nominativo del responsabile del RSPP dell'azienda;
- modalità di stoccaggio materiale.

La formazione del personale dovrà essere eseguita al momento dell'assunzione di un nuovo dipendente e ripetuta periodicamente e ogni qual volta venga a variare la mansione lavorativa dell'addetto.

Medesima formazione ed informazione deve essere eseguita anche al personale addetto agli interventi manutenzione interni ed agli appaltatori esterni per garantire che siano a conoscenza dei rischi presenti negli ambienti di lavoro dove andranno ad intervenire e delle procedure di sicurezza da seguire in caso d'incendio.

### 8.1.2 E2. Formazione antincendio

Il personale esposto a rischi d'incendio dovrà frequentare apposito corso di formazione alla lotta antincendio, primo soccorso e gestione delle emergenze ai sensi del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e D.M. 02 settembre 2021. Tale corso dovrà essere di 8 ore, per attività di rischio medio, e 4 ore, per attività di rischio basso.

### 8.1.3 E3. Esercitazioni antincendio

Dovranno essere eseguite delle esercitazioni antincendio almeno una volta all'anno per mettere in pratica le procedure di gestione dell'emergenza. L'azienda si impegna a redigere apposito piano di emergenza incendio.

### 8.1.4 E4. Planimetrie e piano di emergenza

Sarà predisposta ed esposta in ogni area una planimetria indicante la posizione dei presidi di emergenza e le procedure di comportamento da seguire in caso d'incendio.

Mestrino, 29 luglio 2024

Il progettista

I dati dichiarati e riportati nella presente relazione sono stati forniti dal Legale Rappresentante dell'azienda e sono sotto la sua diretta responsabilità: lo stesso firma la presente per presa visione ed accettazione di responsabilità.

