

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG FLORA SRL

## E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 28,15MWp - COMUNE DI CODIGORO (FE)

### Proponente

**EG FLORA S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 11616310964 · PEC: egflora@pec.it

### Progettazione

**Ing. Matteo Bono**

Via per Rovato, 29/C - 25030 Erbusco (BS)

lei.: 030/5281283 · e-mail: [m.bono@starteng.it](mailto:m.bono@starteng.it) · PEC: [startengineering@pec.it](mailto:startengineering@pec.it)

### Collaboratori

**Ing. Marco Passeri**

Via per Rovato, 29/C - 25030 Erbusco (BS)

lei.: 030/5281283 · e-mail: [m.passeri@starteng.it](mailto:m.passeri@starteng.it) · PEC: [startengineering@pec.it](mailto:startengineering@pec.it)

### Coordinamento progettuale

**START ENGINEERING S.R.L.**

VIA PER ROVATO, 29/C · 25030 ERBUSCO (BS) · P.IVA: 04166670986 · email: [startengineering@pec.it](mailto:startengineering@pec.it)

### Titolo Elaborato

**RELAZIONE VALUTAZIONE PROGETTO PREVENZIONE INCENDI PUNTO DI RACCOLTA**

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
DEFINITIVO	-	-	-	28/10/2022	-

### Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	28/10/2022		MB	MB	EG



**COMUNE DI CODIGORO (FE)**  
**REGIONE EMILIA ROMAGNA**



## 1 PREMESSA

### 1.1 Scopo del documento

Il presente documento costituisce la Relazione Tecnica relativa al progetto di prevenzione incendi riguardante la realizzazione della stazione elettrica 132 kV denominata punto di raccolta "Canale Bastione", destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti alimentati da FER.

L'opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta da diversi impianti di produzione energia. I suddetti impianti saranno connessi in media tensione con il punto di raccolta Canale Bastione, e tramite un montante trasformatore MT/AT, la tensione verrà innalzata a 132 kV, per essere poi connessa alla RTN tramite il cavo AT.

Come detto, al punto di raccolta potranno essere collegati ulteriori due utenti in AT, ma nella prima fase l'impianto sarà progettato per accogliere gli impianti di EG Dafne Srl, titolare di un progetto di impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Copparo (FE), EG Verde Srl per un impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Lagosanto (FE), EG Ambientale Srl, EG Flora Srl ed EG Sostenibilità Srl ciascuna per un diverso impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Codigoro (FE).

La stazione elettrica Canale Bastione, nella posizione scelta, sorgerà su un'area agricola di circa 10.200 m<sup>2</sup>, situata in prossimità della Via Canale Bastione. La nuova stazione interesserà - nella sua massima estensione un'area di circa 69 m x 61 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile ed un cancello pedonale posto in collegamento con la Via Canale Bastione del Comune di Fiscaglia.

Tale relazione tecnica costituisce e descrive, pertanto, il progetto del punto di raccolta Canale Bastione, allo scopo di evidenziarne l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio e descriverne le misure di prevenzione e protezione antincendio previste.

La Relazione Tecnica è allegata alla richiesta della valutazione progetto ai sensi dell'art. 3 del DPR 1° Agosto 2011, No. 151 relativa al nuovo impianto.

## 2 SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

### 2.1 Attività soggette a Prevenzione Incendi in accordo al DPR 151/2011

Il progetto in oggetto comporta e prevede la presenza delle seguenti attività soggette alla prevenzione incendi, con i relativi codici attività ai sensi dell'Allegato I al DPR 151/2011 ed all'Allegato III al DM 7 Agosto 2012.

<b>TABELLA 1 - Elenco attività soggette per la presente valutazione del progetto</b>		
<b>Descrizione attività</b>	<b>Attività DPR 151/2011</b>	<b>Tipo attività</b>
TRASFORMAZIONE ENERGIA ELETTRICA	<b>Attività 48.1.B:</b> Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 m <sup>3</sup>	PRINCIPALE

Tabella 1

### 2.2 Riferimenti normativi

Le attività soggette alla prevenzione incendi, così come indicate nella precedente tabella 1, sono regolamentate da specifiche disposizioni legislative delle quali di seguito se ne riportano le principali:

- Decreto del Presidente della Repubblica 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;
- Decreto Ministeriale 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";
- Decreto Ministeriale 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>".

### 2.3 Titolare del progetto

Come richiesto dall'Art. 3 DM 7 Agosto 2012, si indica nel seguito il richiedente, che intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare (impianto a terra) nel Comune di Lagosanto.

RAGIONE SOCIALE AZIENDA:  
SEDE LEGALE:  
ATTIVITA':

EG FLORA SRL  
Via dei Pellegrini, 22 – 20122 MILANO (MI)  
Progettazione, costruzione, installazione, vendita  
e manutenzione di centrali di produzione elettrica  
fotovoltaica. Produzione, vendita ed acquisto di  
energia elettrica.

### **3 RELAZIONE TECNICA**

#### **3.1 Generalità**

Al fine di permettere il collegamento alla RTN dei suddetti impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, è prevista la realizzazione di una stazione elettrica 132 kV denominata punto di raccolta "Canale Bastione", destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti alimentati da FER, e del collegamento in cavo AT interrato della sezione di 1.600 mm<sup>2</sup> che conatterà poi il presente punto di raccolta con la futura SE 380/132 kV Fiscaglia di Terna. In questo modo, diversi impianti occuperanno un solo stallo sulla stazione RTN, in grado di connettere potenze per 200 MVA.

#### **3.2 Materiali e sostanze entranti in ciclo**

Non saranno presenti materiali e/o sostanze nel ciclo di produzione dell'attività. Trattasi, infatti, di stazione elettrica di trasformazione, finalizzata alla connessione dei suddetti impianti fotovoltaici alla RTN.

#### **3.3 Descrizione ciclo di produzione**

L'attività progettuale in oggetto è volta alla realizzazione di un impianto per la trasformazione dell'energia elettrica. La descrizione specifica di tutti i componenti di impianto è meglio descritta nella relazione 46301 e negli altri documenti parte della presente procedura autorizzativa

#### **3.4 Individuazione dei pericoli di incendio [A]**

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

#### **A1. DESTINAZIONE D'USO GENERALE E PARTICOLARE**

La stazione è localizzata in ambito agricolo tipo E2 "Valle Volta" normata ai sensi degli Artt. 57 e seguenti delle NTA dell'ex Comune di Massa Fiscaglia. Ai sensi delle normative in vigore, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili agli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nelle aree agricole, pertanto la destinazione d'uso è compatibile con l'intervento di che trattasi.

A seguito della realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione tecnica, saranno presenti le attività soggette al controllo VVF così come indicato in **Tabella 1 (attività soggette)**.

#### **A2. UBICAZIONE E CARATTERISTICHE INSEDIAMENTO**

L'impianto in oggetto verrà realizzato sui mappali indicati nella Tabella 2, estratta dal documento 46322, in base alla planimetria catastale indicata in Figura 1, estratta dal documento 46421:

Numero Progressivo	Generalità dei proprietari intestati al Catasto			Foglio di mappa	Mappale	Superficie catastale (mq)	Coltura catastale
	Generalità	Codice fiscale	% poss				
Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio Comune di Fiscaglia (FE) SEZ. A - MASSA FISCAGLIA							
PUNTO DI RACCOLTA 132 kV CANALE BASTIONE							
1	SANDRI SILVIA nata a ROVIGO (RO) il 24/07/1986	SNDSL86L64H6200	1/1	3	162	10.354	semin irriguo
2	SANDRI SILVIA nata a ROVIGO (RO) il 24/07/1986	SNDSL86L64H6200	1/1		163	19.994	semin irriguo
Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio Comune di Fiscaglia (FE) SEZ. A - MASSA FISCAGLIA							
Strada di accesso PUNTO DI RACCOLTA 132 kV CANALE BASTIONE							
3	SANDRI SILVIA nata a ROVIGO (RO) il 24/07/1986	SNDSL86L64H6200	1/1	3	162	10.354	semin irriguo
4	SANDRI SILVIA nata a ROVIGO (RO) il 24/07/1986	SNDSL86L64H6200	1/1		163	19.994	semin irriguo

Tabella 2

L'area è ubicata nella zona Nord-Est del territorio comunale, in una zona di aperta campagna. I centri abitati più vicini sono quelli di Codigoro e Massa Fiscaglia (frazione di Fiscaglia), posti rispettivamente 1,5 km ad Est e a 5 km a Sud-Ovest. L'area del futuro impianto è accessibile dalla via Canale Bastione.

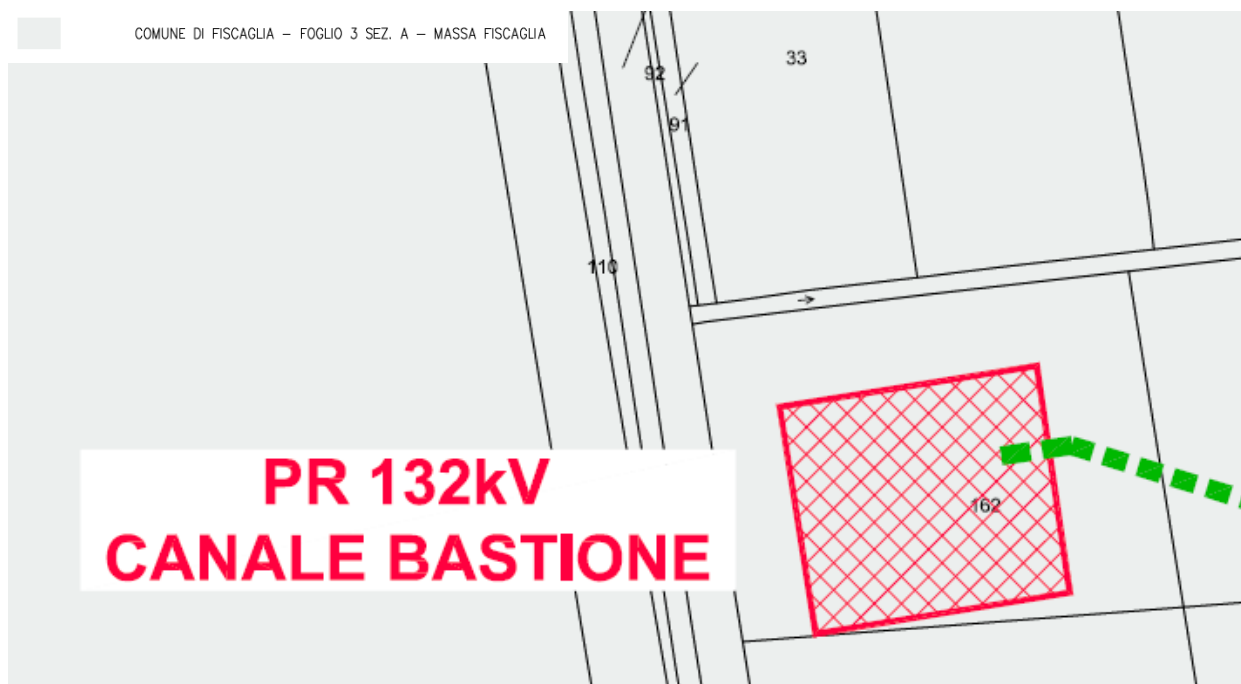


Figura 1

### A3. MATERIALI E SOSTANZE PERICOLOSE IMMAGAZZINATE E MODALITA' 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, e nel serbatoio del gasolio per il gruppo elettrogeno:

Sostanze o prodotti	Tipologia di stoccaggio	Capacità di stoccaggio [m <sup>3</sup> ]	Utilizzo
Fluido dielettrico	Trasformatore 132/30 kV	34	T1
Gasolio per autotrazione	Serbatoio gasolio incorporato	0,09	GE

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

#### A4. CALCOLO CARICO D'INCENDIO EDIFICI

Non di pertinenza per l'impianto e le attività specifiche.

#### A5. LAVORAZIONI, IMPIANTI DI PROCESSO E ATTREZZATURE

Non è previsto alcuna lavorazione né alcun processo produttivo per il funzionamento della stazione elettrica.

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

1. No. 1 stallo arrivo linea 132 kV in cavo dalla SE 380/132 kV Fiscaglia;
2. No. 1 stallo trasformatore AT/MT per la connessione agli impianti di produzione del gruppo Enfinity Solare;
3. Macchinario: trasformatore 132/30 kV;
4. Edifici comandi e controllo.

Lo stallo arrivo linea 132 kV in cavo dalla SE 380/132 kV Fiscaglia sarà dotato delle seguenti apparecchiature:

- scaricatori di sovratensione;
- sezionatore orizzontale di linea con lame di messa a terra lato linea;
- trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF6;
- interruttore tripolare isolato in SF6;
- trasformatori di corrente isolati in SF6;
- sezionatore orizzontale di sbarra con lame di messa a terra lato sbarra;
- trasformatori di tensione capacitivi isolati in olio/SF6.

Lo stallo trasformatore AT/MT per la connessione agli impianti di produzione del gruppo Enfinity Solare sarà dotato di:

- Sezionatore orizzontale di sbarra;
- trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF6;
- interruttore tripolare isolato in SF6;
- trasformatori di corrente isolati in SF6;
- scaricatori di sovratensione.

I macchinari elettrici consisteranno in:

- No. 1 trasformatore AT/MT 132/30 kV della potenza di 90/112 MVA.

Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- No. 1 edificio utenti produttori con trasformazione AT/MT nel punto di raccolta. L'edificio del fabbricato comandi di questo montante sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 32 x 5,5 m ed altezza fuori terra di circa 3,90 m. Esso sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo dello stallo AT/MT, gli apparati di telecontrollo sia del montante AT/MT che degli impianti di produzione, il quadro MT per la connessione dell'impianto di produzione al trasformatore AT/MT, i servizi ausiliari dello stallo (intesi come le batterie, i quadri BT in cc ed in ca, il trasformatore servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza), un locale dedicato al sistema di misura UTF, un locale di servizio per la manutenzione ed i servizi igienici.
- No. 1 edificio Stallo linea in cavo AT comune. Questo fabbricato, avente il fine di contenere soltanto le apparecchiature di comando dello stallo linea, e quindi privo dei locali di controllo della produzione, e del locale quadri MT, sarà di dimensioni ridotte: 5,5 x 6,6 m, per un'altezza fuori terra di 3,9 m. La superficie occupata sarà di 36,3 m<sup>2</sup> con un volume di circa 142 m<sup>3</sup>. Il fabbricato conterrà il quadro per l'alimentazione delle utenze ca e cc ed il quadro di protezione comando e controllo. L'alimentazione dei servizi ausiliari sarà fornita, in alternativa fra loro, dalla rete pubblica a cura del distributore territorialmente competente, ovvero da uno degli altri produttori, in base agli accordi fra questi. È previsto un ulteriore locale da utilizzarsi come magazzino, atto anche ad essere utilizzato per l'alloggio di un gruppo elettrogeno di emergenza, qualora questo fosse inserito in sede di progettazione esecutiva.

#### A6. IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO

Tra gli impianti tecnologici di servizio si individuano gli impianti elettrici e di illuminazione. Gli impianti elettrici d'illuminazione, di distribuzione di forza motrice per utenze ausiliarie, 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 normativa di settore. Ogni singolo produttore sarà autonomo per quanto concerne l'alimentazione dei servizi ausiliari di ciascuno stallo. I servizi ausiliari delle parti comuni, ovvero delle apparecchiature costituenti lo stallo cavo verso SE RTN Fiscaglia, saranno derivati dal quadro servizi ausiliari del produttore fra quelli connessi in MT sul quadro comune agli impianti che avrà in carico la gestione del punto di raccolta in quanto capofila nei confronti di Terna, oppure da alimentazione dalla rete pubblica di distribuzione. Per lo stallo produttore, i servizi ausiliari saranno alimentati dalla rete pubblica, e soccorse da gruppo elettrogeno di potenza non superiore a 25 kW, che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le utenze fondamentali, quali protezioni, comandi, segnalazioni, apparati di teletrasmissione, saranno alimentate in corrente continua tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, ovvero alimentate in alternata sotto il circuito delle utenze privilegiate, derivato da UPS alimentato dagli stessi raddrizzatori e batterie.

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto, ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo le normative vigenti e quindi dimensionati termicamente per la corrente di guasto in tale nodo, per come calcolata in sede di progettazione esecutiva, nel rispetto delle norme. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 70 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Le giunzioni saranno realizzate mediante connettore a C in rame elettrolitico. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI EN 50522. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature AT saranno collegate alla maglia mediante connettore a C in rame elettrolitico, un adeguato numero di corde di rame di sezione di 120 mm<sup>2</sup> e collegate alla struttura con capocorda in rame stagnato. Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno profondità maggiori (-1,2 m) e bordi arrotondati. Sulla maglia esterna saranno poi collegati i dispersori di terra composti da dispersori prolungabili in acciaio totalmente ramato della lunghezza di 3 m. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione. Ad opere ultimate si eseguirà apposita denuncia dell'impianto di terra e scariche atmosferiche all'ASL e INAIL locale (ex ISPESL) per le successive visite periodiche di accertamento in base alla normativa vigente.

#### A7. AREE A RISCHIO SPECIFICO D'INCENDIO

Saranno presenti le seguenti aree/attività a rischio d'incendio specifico, come in precedenza specificato. Per 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> (ATT. 48.1.B DPR 151/2011).

Come evidente, i gruppi elettrogeni di emergenza non sono soggetti alla valutazione del progetto ai sensi dell'Art. 3 DPR 151/2011 e Art. 3 DM 7 Agosto 2012, in quanto la loro potenza unitaria è inferiore a 25 kW.

Di seguito sono descritte le singole attività che sono invece soggette alla valutazione del progetto, evidenziandone l'aderenza dell'installazione alla normativa cogente.

La stazione di trasformazione, al fine di consentire l'immissione dell'energia elettrica prodotta nella rete di Alta Tensione, necessita delle seguenti macchine elettriche ad installazione fissa:

- No. 1 trasformatore 132/30 kV, avente potenza di 90/112 MVA. Il trasformatore sarà installato all'esterno nel punto di raccolta.

Inoltre, è stato considerato lo spazio per l'installazione di ulteriori 2 trasformazioni per altrettanti produttori che dovessero connettersi alla RTN tramite il punto di raccolta.

Le caratteristiche tecniche delle macchine elettriche saranno le seguenti:

<b>TRASFORMATORE 132/30 kV</b>	
<b>Dati tecnici</b>	<b>Valori</b>
Tensione nominale lato AT [kV]	132



Tensione nominale lato MT [kV]	30
Potenza elettrica apparente nominale [MVA]	90/112
Numero delle fasi	3
Numero degli avvolgimenti	3
Frequenza nominale [Hz]	50
Gruppo vettoriale	YNd11
Contenuto d'olio [m <sup>3</sup> ]	34

Con riferimento al Decreto Ministeriale del 15 Luglio 2014, in 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 quantità superiori ad 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 tracimazione 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;

- r) 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;
- s) area non urbanizzata: quella che non si può definire urbanizzata o che afferisce al concetto di centrale di produzione di energia elettrica;
- t) locale esterno: area elettrica chiusa o cabina ubicate 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 interrate al di fuori del volume degli edifici;
- u) locale fuori terra: locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quello del piano di riferimento;
- v) 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;
- w) 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;
- x) potenza nominale Sn: potenza elettrica espressa in kVA. La potenza nominale di ciascuna macchina elettrica è dichiarata dal fabbricante e deve essere riportata sulla targa di identificazione;
- y) 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

### 3. Ubicazione

Le macchine elettriche devono essere installate in modo tale da non essere esposte ad urti o manomissioni. Le macchine elettriche possono essere installate:

- all'aperto;
- in locali esterni;
- in locali inseriti nella volumetria del fabbricato servito ovvero in fabbricati destinati anche ad altro uso diverso non pertinente alla macchina.

L'impianto deve 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 debbono essere ubicate nel rispetto delle distanze di sicurezza riportate al Titolo II e al Titolo III, rispettivamente, per le installazioni nuove e per quelle esistenti.

*Le macchine elettriche fisse presenti nell'impianto saranno tutte installate all'aperto presso l'area del punto di raccolta 132 kV.*

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

Ai fini della determinazione della capacità complessiva del contenuto di liquido isolante combustibile, sono considerate installazioni fisse distinte quando:

- 1) le macchine elettriche siano allocate tra loro ad una distanza non inferiore a 3 m; in alternativa,
- 2) fra le macchine elettriche siano interposti setti divisorii, resistenti al fuoco, con prestazioni non inferiori ad EI 60 e con le seguenti dimensioni:
  - altezza: pari a quella della sommità del serbatoio di espansione (se esiste) in caso contrario pari a quello della sommità del cassone della macchina elettrica;
  - lunghezza: pari alla larghezza o alla lunghezza della macchina a seconda dell'orientamento della stessa.

*Nell'impianto in oggetto, le macchine elettriche fisse (qualora altri produttori costruiranno la loro stazione di trasformazione nel punto di raccolta) sono da considerarsi distinte, in termini di capacità complessiva di liquido*



*isolante, in quanto collocate ad una distanza superiore a 3 m e/o vi sono setti divisori, resistenti al fuoco, di idonee caratteristiche frapposti fra le macchine.*

#### 5. Caratteristiche costruttive della macchina elettrica

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

*Le macchine elettriche risulteranno conformi alla normativa vigente e relative norme CEI.*

#### 6. Protezioni elettriche

Gli impianti elettrici a cui sono connesse le macchine elettriche devono essere 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.

*Tutti i circuiti della stazione elettrica saranno dotati di adeguate protezioni elettriche che consentiranno l'apertura automatica dei circuiti in caso di sovraccarichi e cortocircuiti. In particolare, i trasformatori saranno protetti da interruttori sia sul lato AT sia sul lato MT. Tali interruttori consentiranno l'apertura automatica delle protezioni in caso di cortocircuito e sovraccarico.*

#### 7. Esercizio e manutenzione

L'esercizio e la manutenzione delle macchine elettriche di cui alla presente regola tecnica devono essere 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 di cui alla presente regola tecnica devono 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 di cui alla presente regola tecnica, devono essere documentati ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

*Tutte le apparecchiature elettriche presenti nella SE in generale ed i trasformatori in particolare saranno sottoposte a manutenzione periodica ordinaria e straordinaria, secondo un piano che terrà conto, fra l'altro, delle indicazioni del costruttore. Gli interventi di controllo periodico e manutenzione saranno effettuati da tecnici specializzati. Tutte le operazioni di controllo periodico saranno annotate in apposito registro, che, su richiesta, sarà messo a disposizione del 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 conduttore dell'installazione deve rendere reperibile personale tecnico operativo che, con intervento in loco ovvero mediante intervento in remoto, provveda 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.

Per le installazioni che rientrano nel campo di applicazione della presente regola tecnica non sono obbligatori, di norma, pulsanti di sgancio per il sistema di sezionamento di emergenza. L'eventuale previsione di pulsanti di sgancio è valutata dal progettista dell'installazione in relazione alla tipologia e alla complessità dell'installazione medesima.

*L'impianto sarà telecontrollato costantemente dal centro teleconduzione impianti del produttore dal quale si possono effettuare le manovre necessarie per mettere fuori tensione l'impianto o la sezione di impianto necessaria. Ad ogni modo la linea di alimentazione dello stesso proveniente dalla SE 380/132 kV RTN Fiscaglia telecontrollato costantemente dal centro teleconduzione impianti Tema di Scorzè, ed in caso di guasto di questo, dal centro teleconduzione impianti di Firenze, La procedura di messa in sicurezza emergenza in caso di incendio sarà la seguente:*

- 1) *contattare la sala telecontrollo del produttore (operante h24 e 365 giorni/anno), al numero indicato sul cartello esposto nel punto di raccolta, chiedendo che a causa dell'incendio, sia disalimentata tutta o parte*

*della stazione elettrica. Gli operatori valuteranno se chiedere l'intervento del CTI Terna per la disalimentazione dell'impianto;*

- 2) attendere la conferma di avvenuta disalimentazione da parte dell'operatore della sala telecontrollo;*
- 3) richiedere all'operatore della sala telecontrollo l'invio sul posto della squadra reperibile di turno.*

#### 9. Segnaletica di sicurezza

L'area in cui sono ubicate le macchine elettriche oggetto della presente regola tecnica ed i loro accessori, qualora accessibile, dovrà essere 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 devono essere chiaramente segnalate.

Devono, 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 deve indicare 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 devono essere segnalati e muniti di una targa di avvertimento.

I percorsi di esodo e le uscite di emergenza devono essere adeguatamente segnalati.

*L'impianto sarà dotato di apposita segnaletica/cartellonistica di sicurezza.*

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

Deve essere assicurata la possibilità di avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco all'installazione in modo da poter raggiungere, in posizione sicura con riferimento anche al rischio elettrico, le risorse idriche disponibili, ove richieste.

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

Devono essere 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.

*Le aree di impianto saranno accessibili in modo sicuro e conforme alla regola tecnica.*

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

##### 11.1. Piano di Emergenza Interno

Per tutte le installazioni soggette alle disposizioni della presente regola tecnica il gestore è tenuto a predisporre un piano di emergenza interno.

Devono essere collocate in vista le planimetrie semplificate dei locali e delle aree di installazione delle macchine elettriche, recanti l'ubicazione dei centri di pericolo, delle vie di esodo, dei mezzi antincendio e gli spazi di manovra degli automezzi di soccorso. Presso il locale o il punto di gestione delle emergenze, presidiato durante l'orario di attività, devono far capo le segnalazioni di allarme e deve essere disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

- delle vie di uscita (corridoi, scale, uscite);
- 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.

*La stazione elettrica, una volta realizzata, sarà dotata di una planimetria generale con individuata la posizione delle vie d'uscita, dei mezzi di estinzione incendio e di quanto richiesto dalla regola tecnica.*

**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 non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo A1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo B0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo B1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo C0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo C1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo D0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l
Tipo D1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l

*Nel caso in esame, le installazioni saranno di tipo C0.*

## 2. Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area dove sorgono gli impianti devono 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).

*Gli accessi rispetteranno quanto indicato nelle regole tecniche.*

## 3. Sistema di contenimento

Per il contrasto della propagazione di un incendio dovuto allo spandimento del liquido isolante combustibile, ogni macchina elettrica deve essere dotata di un adeguato sistema di contenimento. Per macchine elettriche interne si può fare ricorso a bacini di contenimento intorno alle apparecchiature o al convogliamento del liquido versato in un'area di raccolta, entrambi dimensionati in modo da contenere il volume del liquido isolante contenuto nelle macchine elettriche e quello del sistema di protezione antincendio (ove previsto).

Per gli impianti all'aperto, il dimensionamento del sistema di contenimento deve essere effettuato secondo le specifiche norme tecniche vigenti.

*I trasformatori verranno posati su fondazioni di appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di guasto la vasca-fondazione raccoglie l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina elettrica. Tali installazioni, e gli accorgimenti tecnici adottati, impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio.*

Capo I – Disposizioni per le macchine elettriche installate all'aperto

### 1. Recinzione

Le aree su cui sorgono le installazioni devono essere inaccessibili agli estranei. Fermo restando quanto previsto dalle norme tecniche vigenti per le recinzioni ai fini dell'isolamento elettrico, per le installazioni di cui ai tipi B, C e D deve essere prevista una recinzione esterna di almeno 1,8 m di altezza, posta a distanza dalle apparecchiature sufficiente per l'esodo in sicurezza. Nel caso di installazioni all'interno di centrali elettriche, stazioni e sottostazioni elettriche provviste di recinzione propria, la recinzione di cui al comma precedente non è necessaria.

*Le macchine elettriche saranno ubicate all'interno della stazione elettrica, già provvista di propria recinzione.*

### 2. Distanze di sicurezza

Le macchine elettriche installate all'aperto devono 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 debbono rispettare le distanze di sicurezza di seguito indicate.

Se a protezione delle macchine elettriche sono installati dispositivi automatici per l'estinzione dell'incendio, le distanze di sicurezza previste possono essere ridotte.

Qualora non siano rispettate le distanze in tabella, è consentito predisporre tra le macchine elettriche fisse pareti divisorie resistenti al fuoco con prestazioni non inferiori ad EI 60.

Le pareti divisorie resistenti al fuoco dovranno avere le seguenti dimensioni:

- altezza: pari a quella della sommità del serbatoio di espansione (se esiste) o a quella della sommità del cassone della macchina elettrica;
- lunghezza: pari almeno alla lunghezza/larghezza del lato della fossa di raccolta parallelo ai lati prospicienti delle macchine elettriche.

#### 2.1 Distanze di sicurezza interna

Tra le macchine elettriche fisse o tra macchine elettriche fisse e pareti non combustibili di fabbricati pertinenti devono essere rispettate le distanze di sicurezza interna, come riportato nella tabella 1 che segue.

Tabella 1

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1000 < V \leq 2000$	3
$2000 < V \leq 20000$	5
$20000 < V \leq 45000$	10
$V > 45000$	15

#### 2.2 Distanze di sicurezza esterna

Rispetto alla macchina elettrica devono essere osservate le seguenti distanze di sicurezza esterna come riportato nella tabella 2 che segue:

Tabella 2

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1000 < V \leq 2000$	7,5
$2000 < V \leq 20000$	10
$20000 < V \leq 45000$	20
$> 45000$	30

Le medesime distanze devono essere rispettate dalle pareti combustibili di fabbricati pertinenti. Le distanze di sicurezza esterna indicate nella Tabella 2 devono essere aumentate del 50% se i fabbricati risultano essere edifici a particolare rischio di incendio.

#### 2.3 Distanze di protezione

Devono essere osservate le seguenti distanze minime di protezione come riportato nella tabella 3 che segue:

Tabella 3

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$2000 < V \leq 20000$	3
Oltre 20000	5

*Il posizionamento delle macchine elettriche all'interno della stazione elettrica RTN rispetta le distanze di sicurezza indicate.*

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

#### 1. Ubicazione

Il locale di installazione delle macchina/e elettrica/che non deve essere ubicato a quota inferiore a 10 m rispetto al piano di riferimento. I locali ubicati a quote comprese tra -7,5 m e -10 m, e comunque oltre il primo piano

interrato, devono essere protetti mediante idoneo impianto di spegnimento automatico e devono essere collegati ai percorsi di esodo protetti attraverso filtro a prova di fumo, anche ad uso non esclusivo.

È consentito realizzare installazioni a quote inferiori a -10 m rispetto al piano di riferimento a condizione che l'accesso al piano interrato avvenga da scala esterna o a prova di fumo che non rappresenti via di esodo di altre attività. L'accesso può avvenire anche da scala protetta ad uso esclusivo a condizione che il locale sia dotato di idoneo sistema di evacuazione meccanica dei fumi per lo smaltimento del calore e del fumo, dimensionato e realizzato in conformità alle vigenti norme tecniche di impianto e di prodotto, secondo le indicazioni prestazionali descritte al successivo Capo V.

*Le macchine elettriche saranno posizionate all'esterno ed a piano campagna.*

## 2. Caratteristiche dei locali esterni

I locali devono avere strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R/EI/REI 90.

In presenza di impianto di spegnimento automatico sono ammesse strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R/EI/REI 60.

In assenza di pareti in adiacenza ad altri fabbricati, per i locali esterni è richiesto il solo requisito R. Per le installazioni di tipo A0, A1, B0, C0 e D0 è ammesso che i locali fuori terra e mono-piano siano realizzati con materiali incombustibili.

Le dimensioni dei locali devono essere compatibili con l'esercizio elettrico in sicurezza e l'esodo in condizioni di emergenza.

Tra la sommità del cassone della macchina elettrica o del serbatoio di espansione (se esiste) e l'intradosso del solaio di copertura del locale deve essere mantenuta la distanza di almeno 1 m.

In caso di locali esterni ubicati sulla copertura piana di fabbricati, il solaio deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a REI 90 ed estendersi, in pianta, oltre le pareti esterne per almeno 1,5 volte l'altezza del locale.

*Le macchine elettriche saranno posizionate all'esterno ed i fabbricati, nonché le distanze fra questi e le macchine elettriche, saranno conformi a quanto richiesto dalla norma tecnica*

## Capo V – Mezzi ed impianto di protezione attiva

### 1. Generalità

Le installazioni indicate ai capi precedenti devono essere protette da sistemi di protezione attiva contro l'incendio, progettati, realizzati e gestiti in conformità alle disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 2012.

Le apparecchiature e gli impianti di protezione attiva devono 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, devono essere previsti, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, estintori portatili e/o carrellati di tipo omologato dal Ministero dell'interno utilizzabili esclusivamente da personale formato e addestrato.

*Presso la macchina elettrica, ubicata all'aperto, saranno presenti n. 1 estintore portatile a polvere da 6 kg, di classe 34A 233 BC, e n. 1 estintore carrellato a polvere da 30 kg classe ABC.*

### 3. Impianti di spegnimento

Per le installazioni al chiuso di tipo C con quantitativo di liquido isolante combustibile superiore a 25000 litri e per installazioni di tipo D devono essere previsti idonei sistemi automatici di spegnimento. Possono essere utilizzati anche agenti estinguenti diversi dall'acqua purché di tipo idoneo all'uso previsto.

Per le installazioni all'aperto di tipo C con quantitativo di liquido isolante combustibile superiore a 25000 litri e per installazioni di tipo D possono essere previsti, in alternativa ai suddetti sistemi automatici, sistemi manuali di spegnimento.

Nel caso di installazioni realizzate in locali ubicati a quote inferiori a -10 m rispetto al piano di riferimento, deve essere previsto un idoneo impianto di spegnimento automatico.

*Ricorrendo la casistica di cui al secondo comma, si utilizzeranno sistemi manuali di spegnimento.*

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

Nelle installazioni di tipo C e D che non sono permanentemente presidiate devono essere installati sistemi fissi automatici di rivelazione ed allarme incendio, realizzati a regola d'arte. Gli impianti di rivelazione incendi devono:

- segnalare l'allarme incendio, anche in remoto, al gestore o conduttore dell'installazione; favorire un tempestivo esodo delle persone, nonché la messa in sicurezza delle installazioni; consentire l'attivazione del piano di emergenza e le procedure di intervento;
- consentire l'attivazione dei sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

Per le installazioni ubicate:

- nei locali interrati inseriti nella volumetria di fabbricati;
- nei locali posti in edifici a particolare rischio di incendio

deve essere previsto un impianto di rivelazione ed allarme incendio avente le prestazioni sopra indicate.

*L'installazione delle macchine elettriche di che trattasi riguarda installazione in aree non urbanizzate, di macchine classe AE0. Tale punto non rileva.*

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

Le installazioni devono essere provviste di un sistema di controllo dei fumi e del calore finalizzato a garantire uno strato di aria libera da fumo di altezza pari ad almeno 2,00 metri, realizzato a regola d'arte.

Il raggiungimento di tale obiettivo prestazionale dovrà essere realizzato mediante la progettazione del sistema di smaltimento dei fumi e del calore che tenga conto anche delle necessarie esigenze di aria di richiamo e di mantenere condizioni ambientali sostenibili e compatibili con le necessità degli occupanti, in corrispondenza delle uscite di sicurezza e lungo i percorsi di esodo, per il tempo necessario al raggiungimento di un luogo sicuro e/o l'intervento delle squadre di soccorso.

Per il calcolo della portata dei fumi sarà assunto un incendio di progetto:

«Incendio di una pozza di liquido isolante combustibile di diametro equivalente che si ricava dal cerchio avente la superficie pari a quella della proiezione in pianta della macchina elettrica. Lo sviluppo dell'incendio di progetto deve essere determinato in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del liquido isolante medesimo».

*Le macchine elettriche saranno posizionate all'esterno.*

## 4 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

### B1. CONDIZIONI DI ACCESSIBILITA' E VIABILITA'

L'accesso all'area dell'impianto avverrà dalla strada Comunale Via Canale Bastione, mediante un accesso che conduce al cancello carrabile di accesso all'impianto.

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 > 3,50 m
- raggio di curvatura veicoli > 13 m
- altezza utile di passaggio veicoli > 4 m
- resistenza al carico del terreno al passaggio dei veicoli > 20 ton
- pendenza aree di passaggio < 10%

### B2. DISTANZIAMENTI, SEPARAZIONI E ISOLAMENTI

Le macchine elettriche saranno posizionate in ambiente esterno, in posizione isolata e separata da altri immobili / fabbricati.

### B3. DESCRIZIONE DEI LOCALI ED IMPIANTI CON PERICOLO D'INCENDIO



Gli unici "locali" presenti nell'area di impianto sono quelli relativi ai locali tecnici di controllo della stazione elettrica.

#### **B4. AERAZIONE E VENTILAZIONE LOCALI**

Le macchine elettriche saranno posizionate in ambiente esterno, e ad ogni modo i locali tecnici di controllo della stazione elettrica saranno adeguatamente ventilati e condizionati avendo la necessità di mantenere le apparecchiature elettriche BT in ambiente fresco.

#### **B5. AFFOLLAMENTO E VIE DI ESODO**

Essendo le macchine elettriche ubicate all'esterno, visti gli spazi liberi intorno alle stesse e agli impianti, si ritiene che l'evacuazione dai centri di pericolo possa essere condotta con assoluta tranquillità.

#### **B6. IMPIANTI DI EMERGENZA ANTINCENDIO**

Impianto antincendio fisso: Non ricorre.

Alimentazione idrica: Non ricorre.

Riserva idrica: Non ricorre.

Locale pompe: Non ricorre.

Caratteristiche della rete: Non ricorre.

#### **SISTEMA DI ALLARME**

Sarà prevista l'installazione di un sistema di allarme acustico, corredato da segnalazione remota al centro di telecontrollo del produttore, in modo tale da allertare le squadre reperibili, qualora non fosse presente personale sull'impianto al momento dell'allarme.

In base al piano di emergenza interno che verrà predisposto, 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.

#### **IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI**

Sarà presente un sistema fisso automatico di rilevazione d'incendio a copertura delle macchine elettriche, descritto nei paragrafi precedenti

#### **IMPIANTO RILEVAZIONE GAS/MISCELE ESPLOSIVE**

Non di pertinenza per l'attività specifica.

#### **IMPIANTO EVACUATORI DI FUMO**

Non di pertinenza per l'attività specifica.

#### **MEZZI ANTINCENDIO MOBILI**

A presidio dell'attività saranno posti bene in evidenza vari estintori portatili a polvere ed estintori carrellati per classi di fuoco A-B. Saranno, inoltre, posti degli estintori a CO<sub>2</sub> in prossimità dei quadri elettrici in conformità alla normativa applicabile.

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

#### **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 DLgs 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 DLgs sopracitato e saranno previsti in numero e collocazione tali da rendere facilmente rilevabile la natura del pericolo evidenziato.

## **B7. IMPIANTI ELETTRICI, TERRA E SCARICHE ATMOSFERICHE**

### *Impianto elettrico e di messa a terra*

Sarà conforme alla normativa vigente ed al suo regolamento di attuazione ed alle norme CEI.

### *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). I trasformatori ed il cavo AT sono comunque protetti con scaricatori di sovratensione su entrambi i lati.

Per l'impianto elettrico verrà redatto apposito progetto e, a conclusione lavori, verrà rilasciato il certificato di conformità dell'installatore.

## **VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO**

### **C1. 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: BASSO / NON BASSO. Ed in questa seconda categoria va definito il successivo Livello 1 / 2 o 3.

### **C2. 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.

### C3. 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.

### C4. 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.

### C5. INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO

I pericoli d'incendio che si possono generare sono collegati alla presenza delle macchine elettriche contenute olio isolante, come sopra specificato.

### C6. 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:

Protezione passiva:

- Rispetto delle distanze di sicurezza interne, esterne e di protezione;
- Previsto bacino di contenimento fluido isolante delle macchine elettriche con vasca di raccolta esterna;
- Impianto di messa a terra;
- Adeguate caratteristiche di resistenza del fuoco dei setti divisorii;
- Ampi spazi per gestire l'emergenza;

Protezione attiva:

- Impianti realizzati in conformità alle norme in materia di sicurezza e prevenzione infortuni;
- Sistema di supervisione e controllo, con monitoraggio impianto 24/7 dalla sala telecontrollo;
- Presenza di estintori portatili e carrellati;
- Divieto assoluto di fumare ed usare fiamme libere;
- Informazione / formazione del personale addetto alla gestione dell'impianto per la tipologia di rischio incendio

### C7. VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

In base alla tipologia di attività svolta nell'impianto, al tipo di sostanze combustibili stoccate, alle fonti d'innesco presenti, ai presidi di sicurezza antincendio presenti, al numero di persone esposte, le aree di lavoro prese in

esame possono essere classificate come livello 2 di rischio incendio. La valutazione fa riferimento a quanto riportato in DM 3 Settembre 2021 (in vigore dal 29 Ottobre 2022).

## **5 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 del titolare eseguire:

- periodica formazione ed informazione del personale al rischio incendio ed alla lotta antincendio tramite corsi specifici;
- periodica verifica funzionamento dei presidi antincendio fissi e mobili con annotazione sull'apposito registro;
- periodica verifica 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.

## **6 GESTIONE DELL'EMERGENZA**

### **E1. INFORMAZIONE ANTINCENDIO**

Il personale presente in azienda sarà informato e formato in modo idoneo 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.

### **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 DLgs 81/2008.

### **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.

### **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.