

**“NURRI IR” INTEGRALE RICOSTRUZIONE DEL PARCO  
EOLICO DI NURRI (SU)  
INTERVENTO DI REPOWERING CON SOSTITUZIONE DEGLI  
AEROGENERATORI ESISTENTI E RELATIVA RIDUZIONE DEL NUMERO  
DELLE MACCHINE**

**Stazione Utente- Piano Tecnico delle Opere**

**COMMITTENTE**



**Edison Rinnovabili S.p.A.**

Foro Buonaparte n.31 - Milano (MI)  
P.IVA: 12921540154

**PROGETTAZIONE**



**GEOTECH S.r.l.**

SOCIETA' DI INGEGNERIA  
Via T.Nani, 7 Morbegno (SO)  
Tel. +39 0342610774  
E-mail: [info@geotech-srl.it](mailto:info@geotech-srl.it)  
Sito: [www.geotech-srl.it](http://www.geotech-srl.it)

Progettista: Ing. Pietro Ricciardini

**Relazione di compatibilità Vigili del Fuoco**



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	DOCUMENTAZIONE PER AUTORIZZAZIONI	Settembre 2023	Geotech S.r.l.	Geotech S.r.l.	Edison S.p.A.

Codifica documento: G1063\_DEF\_R\_009\_Rel\_VVF\_1-1\_REV00



## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PROPONENTE.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CONTESTO E SCOPO DELL’OPERA.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>UBICAZIONE DELL’INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>ATTIVITÀ SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>TITOLO I CAPO I D.M. 15/7/2014 .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>TITOLO I CAPO II D.M. 15/7/2014 .....</b>	<b>9</b>
8.1	SICUREZZA DELLE INSTALLAZIONI E DEI RELATIVI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE .....	9
8.2	UBICAZIONE .....	9
8.3	DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ COMPLESSIVA DI LIQUIDO ISOLANTE COMBUSTIBILE .....	9
8.4	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA MACCHINA ELETTRICA.....	10
8.5	PROTEZIONI ELETTRICHE.....	10
8.6	ESERCIZIO E MANUTENZIONE .....	10
8.7	MESSA IN SICUREZZA .....	10
8.8	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	10
8.9	ACCESSIBILITÀ E PERCORSI PER LA MANOVRA DEI MEZZI DI SOCCORSO .....	12
8.10	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.....	12
<b>9</b>	<b>TITOLO II CAPO I D.M. 15/7/2014 .....</b>	<b>12</b>
9.1	GENERALITA’ .....	12
9.2	ACCESSO ALL’AREA .....	12
9.3	SISTEMA DI CONTENIMENTO .....	13
9.4	DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL’APERTO.....	13
9.4.1	<i>RECINZIONE.....</i>	<i>13</i>
9.4.2	<i>DISTANZE DI SICUREZZA.....</i>	<i>13</i>
<b>10</b>	<b>TITOLO II CAPO V D.M. 15/7/2014 - MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA .....</b>	<b>15</b>
10.1	MEZZI DI ESTINZIONE .....	15
10.2	IMPIANTI DI SPEGNIMENTO.....	15
10.3	IMPIANTI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALE ALLARME ANTINCENDIO .....	15
10.4	SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI E DEL CALORE DI TIPO NATURALE O MECCANICO .....	15



**GEOTECH S.r.l.**

Sede : via T. Nani, 7 23017 Morbegno (SO) Tel 0342 6107 74 – mail: [info@geotech-srl.it](mailto:info@geotech-srl.it) – Sito web: [www.geotech-srl.it](http://www.geotech-srl.it)

---

<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>16</b>
-----------	-------------------------	-----------



## 1 PREMESSA

Il presente documento redatto dalla Società d'Ingegneria GEOTECH S.r.l., con sede in via Nani, 7 a Morbegno (SO) costituisce la relazione tecnica illustrativa del Piano Tecnico delle Opere relativo alla Stazione Utente di Edison S.p.A esistente denominata "SU Nurri". Nell'ambito del progetto della ricostruzione integrale di un parco eolico esistente situato in Sardegna nel Comune di Nurri (SU) di proprietà della società proponente Edison S.p.A., si necessitano delle varianti alla Stazione di utenza esistente che già oggi connette il parco eolico esistente alla Rete di Trasmissione Nazionale. Tali varianti sono rappresentate dalla sostituzione dei due trasformatori esistenti con altrettanti di potenza maggiore. Le opere in progetto all'interno della SU non prevedono ampliamenti della stessa né opere che ne cambiano la superficie occupata o la sagoma.

L'impianto esistente è ubicato sulla piana denominata Monte Guzzini ed è composto da n. 26 aerogeneratori della tipologia Vestas V52 ciascuno dei quali in grado di sviluppare una potenza di 0,85 MW per una potenza complessiva pari a 22,10 MW. È entrato in esercizio nell'ottobre 2004.

Il progetto di integrale ricostruzione consiste nello smantellamento degli aerogeneratori esistenti e nell'installazione di n°14 aerogeneratori, denominati progressivamente da NIR-01 a NIR-14 di potenza fino a 6,6 MW per una potenza complessiva installata fino a 92,4 MW, con una potenza massima in immissione in rete fino a 90 MW in accordo con quanto previsto dalla SMTG (Soluzione Tecnica Minima Generale).

La Stazione Utente permetterà di connettere, per tramite di un elettrodotto in Media Tensione l'impianto eolico "restaurato" alla esistente Stazione Elettrica della RTN a 150 kV "SE Nurri" la quale già ora connette il parco eolico esistente alla RTN per tramite della medesima SU.

**Oggetto della presente relazione tecnica illustrativa è la descrizione degli aspetti tecnici specifici dell'intervento relativo alla Stazione Utente "SU Nurri".**

## 2 PROPONENTE

Edison, con più di 130 anni di storia, è la società energetica più antica d'Europa ed è oggi uno dei principali operatori energetici in Italia, attivo nella produzione e vendita di energia elettrica, nell'approvvigionamento, vendita e stoccaggio di gas naturale, nella fornitura di servizi energetici, ambientali al cliente finale nonché nella progettazione, realizzazione, gestione e finanziamento di impianti e reti di teleriscaldamento a biomassa legnosa e/o gas o biogas.

Attualmente Edison è il terzo operatore italiano per capacità elettrica installata con 6,5 GW di potenza e copre circa il 7% della produzione nazionale di energia elettrica. Il parco di produzione di energia elettrica di Edison è costituito da oltre 200 impianti, tra cui centrali idroelettriche (64 mini-idro), 50 campi eolici e 64 fotovoltaici e 14 cicli combinati a gas (CCGT) che permettono di bilanciare l'intermittenza delle fonti rinnovabili.

Oggi opera in Italia, Europa e Bacino del Mediterraneo impiegando circa 5000 persone.

Edison è impegnata in prima linea nella sfida della transizione energetica attraverso lo sviluppo della generazione rinnovabile e low carbon, i servizi di efficienza energetica e la mobilità sostenibile, in piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo. Nell'ambito della propria strategia di transizione energetica Edison punta a portare la generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030, attraverso investimenti mirati nel settore (con particolare riferimento all'idroelettrico, all'eolico ed al fotovoltaico).

Con riguardo al settore idroelettrico Edison è attiva nella produzione di energia elettrica attraverso la forza dell'acqua da oltre 120 anni quando, sul finire dell'800, ha realizzato le prime centrali idroelettriche del Paese che sono tutt'ora in attività. L'energia rinnovabile dell'acqua rappresenta la storia ma anche un pilastro del futuro della Società, impegnata a consolidare e incrementare la propria posizione nell'ambito degli impianti idroelettrici ed a cogliere ulteriori opportunità per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.



### 3 CONTESTO E SCOPO DELL'OPERA

Oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere è la variante alla esistente Stazione Utente 150/21 KV “SU Nurri”

Il progetto della variante è necessario per il collegamento alla RTN dell’impianto eolico descritto in premessa; la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna con codice pratica 202101471 del 28/12/2022 (prot. GRUPPO TERNA.P20220113040-28.12.2022) prevede infatti che l’allacciamento alla RTN dell’impianto eolico soggetto a rifacimento rimanga identico all’attuale schema di connessione cioè la connessione sulla Stazione Elettrica di smistamento 150 kV Terna di Nurri.

Ai fini dell’adeguamento tecnico della Stazione di Utenza “SU Nurri” necessario per i differenti valori di potenza generati tra la situazione esistente e il progetto, si prevede la sostituzione dei due attuali trasformatori della SU con altrettanti di taglia maggiore. La “SU Nurri” diventerà 150/30 kV.

### 4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

La Stazione Utente “SU Nurri” è ubicata in adiacenza alla Stazione Elettrica “SE Nurri” come identificabile nell’estratto Google Earth di seguito riportato. L’opera è situata nel comune di Nurri (SU) in Regione Sardegna e più precisamente lungo la strada vicinale Carritroxiu

L’elaborato “ELB05A Planimetria Generale impianto su ORTOFOTO” allegato al progetto del Parco Eolico riporta, su cartografia ortofoto in scala 1:4.000 l’ubicazione degli interventi relativi alle opere di utenza previsti in progetto. Di seguito si riporta un estratto Google Earth che identifica l’area.



*Estratto non in scala su base Google Earth – nel cerchio rosso l’area di ubicazione delle “SE Nurri” e “SU Nurri”*



*Estratto non in scala su base Google Earth – In giallo l'area della "SE Nurri" e in magenta "SU Nurri"*

Per avere una visione più dettagliata dell'inquadramento territoriale dell'opera, si rimanda alle corografie di progetto allegate al progetto dell'impianto eolico.

## **5 RIFERIMENTI NORMATIVI**

- D.M. 31 luglio 1934: "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali e per il trasporto degli oli stessi";
- R.D. 6 maggio 1940, n. 635: "Approvazione del regolamento per l'esecuzione del testo unico 18 giugno 1931, n. 773 delle leggi di pubblica sicurezza";
- Circolare 15 ottobre 1964, n. 99: "Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale. Installazione e stoccaggio";
- Circolare 10 febbraio 1969, n. 10: "Distributori stradali di carburanti";



- D.M. 24 novembre 1984: "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- D.I. 21 marzo 1988, n. 449: "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M. 13 ottobre 1994: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 m<sup>3</sup> e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg.";
- D.M. 18 maggio 1995: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche";
- D.LGS 17 agosto 1999, n. 334: " Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";
- D.M. 24 maggio 2002: "Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione";
- D.P.C.M. 8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- D.M. 12 settembre 2003: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 m<sup>3</sup>, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto";
- D.P.R. n. 340 del 24 ottobre 2003: "Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di GPL per autotrazione";
- D.M. 14 maggio 2004: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 m<sup>3</sup>";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239: "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- D.M. 31 agosto 2006: "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione";
- D.M. 16 aprile 2008: "Regola tecnica per la progettazione costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- D.M. 17 aprile 2008: "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- Decreto direttoriale 29 maggio 2008: "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- D.P.R. n. 151 del 01 agosto 2011: "Regolamento recante semplificazioni della disciplina prevenzione incendi";



- Circolare 06 marzo 2019, n. 3300: "Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica. Autorizzazioni ai sensi della Legge 23 agosto 2004, n.239".

## 6 ATTIVITÀ SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI

Il presente capitolo ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

Per l'impianto esistente è già in vigore una SCIA prot. 2273 in data 08/03/2019 relativa ai due trasformatori attualmente installati, previsti con il presente progetto in sostituzione con due di taglia maggiore.

Poiché le nuove installazioni rispondono ad entrambe le richieste di cui al Titolo I, Capo II punto 4 del DM 15/07/2014, esse sono da considerarsi installazioni fisse distinte.

Visto inoltre che le due installazioni sono identiche, oltre che per le loro caratteristiche tecniche, anche per la modalità di posa, si è ritenuto di proporre una sola relazione, valida per entrambe le installazioni indicando il rispetto del valore minimo di legge previsto per eventuali parametri che dovessero differire tra una macchina e l'altra.

## 7 TITOLO I CAPO I D.M. 15/7/2014

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983, (G.U. n. 339 del 12/12/1983) e successive modifiche ed integrazioni.

Oltre ai termini e definizioni generali di cui al DM 30/11/1983, per la specifica attività in esame, si utilizzano le seguenti definizioni di cui al punto 1. del DM 15/07/2014.

**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;

**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 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;

**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 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;

**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>

## 8 TITOLO I CAPO II D.M. 15/7/2014

### 8.1 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, in quanto rispondenti alle norme CEI vigenti (o in mancanza di esse alle norme CENELEC ed IEC) al momento della realizzazione dell'impianto stesso.

Tipo intervento: Nuovo insediamento.

### 8.2 UBICAZIONE

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

Le macchine elettriche saranno installate all'aperto.

L'impianto è 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 saranno ubicate nel rispetto delle distanze di sicurezza riportate al Titolo II del D.M. 15 luglio 2014 per le installazioni nuove.

### 8.3 DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ COMPLESSIVA DI LIQUIDO ISOLANTE COMBUSTIBILE

Sono installate le seguenti macchine elettriche:

Macchina elettrica n°	Quantitativo di liquido isolante combustibile [litri]	Pot. nominale [MVA]
1	20000 < V <= 45000	50,00
2	20000 < V <= 45000	50,00

Ai fini della determinazione della capacità complessiva del contenuto di liquido isolante combustibile, le macchine elettriche installate sono considerate installazioni fisse distinte in quanto allocate tra loro ad una distanza non inferiore a 3 m.

Inoltre fra le macchine elettriche e ai loro lati è collocato un setto divisorio, resistente al fuoco, con prestazioni non inferiori ad EI 60 e con le seguenti dimensioni:



- altezza: almeno pari a quella della sommità del serbatoio di espansione (ove previsto), in caso contrario pari a quello della sommità del cassone della macchina elettrica;
- lunghezza: almeno pari alla larghezza o alla lunghezza della macchina a seconda dell'orientamento della stessa.

#### **8.4 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA MACCHINA ELETTRICA**

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

#### **8.5 PROTEZIONI ELETTRICHE**

Gli impianti elettrici a cui saranno connesse le macchine elettriche sono 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.

#### **8.6 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 di cui alla presente relazione tecnica saranno 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 relazione tecnica, saranno documentati ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

#### **8.7 MESSA IN SICUREZZA**

In caso di incendio, al fine di consentire ai soccorritori di intervenire in sicurezza, il gestore o conduttore dell'installazione terrà 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 sarà effettuato in accordo alla normativa tecnica applicabile e garantirà comunque la continuità di esercizio dell'alimentazione delle utenze di emergenza nonché degli impianti di protezione attiva.

#### **8.8 SEGNALETICA DI SICUREZZA**

L'area in cui saranno ubicate le macchine elettriche oggetto della presente relazione tecnica 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.

Saranno, altresì, 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.

**È installata cartellonistica di emergenza conforme al D.Lgs. n. 81/2008 e alla norma EN ISO 7010, avente il seguente scopo:**

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza;

Sono apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza;
- la posizione degli estintori a servizio dell'attività;

Sono installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione;

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:

- divieto di usare fiamme libere;
- divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili;
- divieto di fumare;

Di seguito si riportano alcuni esempi di segnaletica verticale:





## 8.9 ACCESSIBILITÀ E PERCORSI PER LA MANOVRA DEI MEZZI DI SOCCORSO

Sarà 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 saranno 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.

## 8.10 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Il gestore predisporrà prima dell'esercizio dell'attività un piano di emergenza interno.

Saranno 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, faranno capo le segnalazioni di allarme e nello stesso locale sarà disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale per le squadre di soccorso, riportante l'ubicazione:

- delle vie di uscita (percorsi, uscite ecc...);
- 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.

## 9 TITOLO II CAPO I D.M. 15/7/2014

### 9.1 GENERALITÀ

Essendo le macchine elettriche di nuova installazione ad esse si applicano le prescrizioni di sicurezza di cui al titolo II del Decreto del Ministero dell'Interno del 15 luglio 2014.

Ai sensi del punto 1 del Titolo II del DM 15/7/2014 le macchine elettriche oggetto della presente relazione tecnica sono classificate come di seguito.

Le macchine elettriche saranno installate in area non urbanizzata, il volume di liquido isolante combustibile è nell'intervallo **20.000 I < V < 45.000 I**, l'installazione delle macchine ai fini antincendio è pertanto classificata di **Tipo C0**.

### 9.2 ACCESSO ALL'AREA

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area agli impianti saranno in possesso dei seguenti requisiti:

Larghezza: minimo 3,50 m.	<b>Larghezza minima effettiva: 7,00 m;</b>
Altezza libera: minimo 4 m.	<b>Altezza effettiva: libera;</b>
Raggio di volta: minimo 13 m.	<b>Raggio minimo effettivo &gt; 13,00 m</b>



Pendenza: non superiore al 10%; **Pendenza all'interno dell'impianto ~ 0%**

Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4 m).

### 9.3 SISTEMA DI CONTENIMENTO

Per il contrasto della propagazione di un incendio dovuto allo spandimento del liquido isolante combustibile, è previsto un idoneo sistema di contenimento. Essendo le macchine elettriche installate all'aperto il dimensionamento del sistema di contenimento è effettuato secondo le specifiche norme tecniche vigenti.

La vasca di raccolta ha la funzione di raccogliere tutto l'olio isolante della macchina elettrica ad essa collegata con maggiore capacità.

Le eventuali acque meteoriche raccolte dalla tramoggia in condizioni normali di esercizio saranno regolarmente smaltite, previ controlli periodici al fine di assicurare in ogni condizione la capacità di cui sopra.

### 9.4 DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL'APERTO

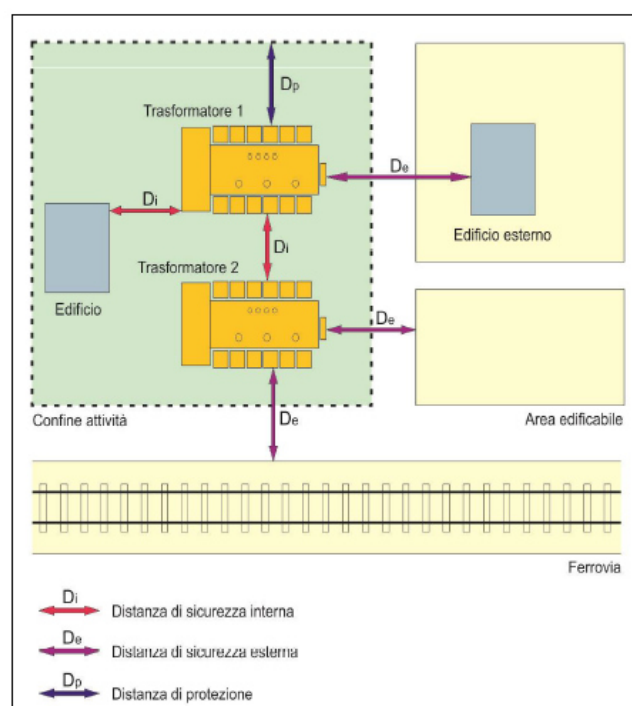
Le Macchine Elettriche saranno installate all'aperto in conformità al Titolo II capo I D.M. 15/7/2014.

#### 9.4.1 RECINZIONE

Le aree su cui sorgono le installazioni sono inaccessibili agli estranei. L'installazione è all'interno di centrali elettriche, stazioni e sottostazioni elettriche provviste di recinzione propria. Fermo restando quanto previsto dalle norme tecniche vigenti per le recinzioni ai fini dell'isolamento elettrico, essendo l'installazione del tipo C0 è comunque prevista nei pressi delle macchine una recinzione esterna di almeno 2,50 m di altezza (valore minimo 1,8 m), posta a distanza dalle apparecchiature sufficiente per l'esodo in sicurezza.

#### 9.4.2 DISTANZE DI SICUREZZA

Essendo le macchine elettriche installate all'aperto saranno 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.





#### 9.4.2.1 Distanza di sicurezza interna

Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra i rispettivi perimetri in pianta dei vari elementi pericolosi di un'attività.

**Tra le macchine elettriche fisse o tra macchine elettriche fisse e pareti non combustibili di fabbricati pertinenti non saranno rispettate le distanze minime di sicurezza interna riportate nella tabella 1 del DM 15/7/2014. Sono previste quindi tra le due macchine e lateralmente verso l'edificio di stazione una parete divisoria resistente al fuoco con prestazioni non inferiori ad EI 60. Le distanze dagli altri edifici e dai confini dell'area sono invece rispettate.**

Le pareti divisorie resistenti al fuoco avranno le seguenti dimensioni:

- altezza: almeno 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: almeno pari alla larghezza o alla lunghezza della macchina a seconda dell'orientamento della stessa.

VOLUME DEL LIQUIDO DELLA SINGOLA MACCHINA [l]	DISTANZA [m]
$1000 < V \leq 2000$	3
$2000 < V \leq 20000$	5
<b><math>20000 &lt; V \leq 45000</math></b>	<b>10</b>
$> 45000$	15

Tab. 1

#### 9.4.2.2 Distanze di sicurezza esterna

Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e il perimetro del più vicino fabbricato esterno all'attività stessa o di altre opere pubbliche o private oppure rispetto ai confini di aree edificabili verso le quali tali distanze devono essere osservate.

Rispetto alla macchina elettrica saranno rispettate le distanze minime di sicurezza esterna riportate nella tabella 2 del DM 15/7/2014.

VOLUME DEL LIQUIDO DELLA SINGOLA MACCHINA [l]	DISTANZA [m]
$1000 < V \leq 2000$	7.5
$2000 < V \leq 20000$	10
<b><math>20000 &lt; V \leq 45000</math></b>	<b>20</b>
$> 45000$	30

Tab. 2



### 9.4.2.3 Distanze di protezione

Valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

Saranno osservate le distanze minime di protezione riportate nella tabella 3 del DM 15/7/2014.

VOLUME DEL LIQUIDO DELLA SINGOLA MACCHINA [l]	DISTANZA [m]
$2000 < V \leq 20000$	3
<b>Oltre 20000</b>	<b>5</b>

Tab. 3

La distanza di protezione viene rispettata.

## 10 TITOLO II CAPO V D.M. 15/7/2014 - MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA

### 10.1 **MEZZI DI ESTINZIONE**

Sono previsti per ogni macchina, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, un estintore portatile in CO<sub>2</sub> da 12 kg con opportuna segnaletica, una riserva di schiumogeno da 200l su apposito carrello, sempre munito dei relativi accessori di corredo (lance e manichette) e un estintore carrellato da 50l a schiuma.

Tutti sono distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, e si trovano in vicinanza di aree di maggior pericolo, ovvero dei due TR;

Appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

### 10.2 **IMPIANTI DI SPEGNIMENTO**

Essendo l'installazione di tipo C0 all'aperto, il punto 3 del Titolo II, capo V del D.M. 15/7/2014, non prevede la realizzazione di impianti di spegnimento. In ogni caso sono previsti adeguati sistemi manuali di spegnimento, così come sopra descritto.

### 10.3 **IMPIANTI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE ALLARME ANTINCENDIO**

Pur essendo l'installazione delle macchine elettriche di tipo C0, ma NON ubicata in locali interrati inseriti nella volumetria del fabbricato, o in locale di edificio a particolare rischio d'incendio, il punto 4 del Titolo II capo V, del D.M. 15/7/2014, non prevede la realizzazione di impianti di rivelazione e di segnalazione allarme incendio.

### 10.4 **SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI E DEL CALORE DI TIPO NATURALE O MECCANICO**

Poiché l'installazione delle macchine elettriche è all'aperto non sarà necessario realizzare un sistema di controllo dei fumi e del calore.





## 11 CONCLUSIONI

Al termine dell'indagine, si può concludere che le distanze di sicurezza dettate dalle norme di prevenzione incendi sono rispettate. Si raccomanda di provvedere, prima dell'inizio dei lavori, di svolgere un'ulteriore indagine al fine di accertare eventuali variazioni dello stato dei luoghi, contattando gli enti gestori delle attività rilevate per concordare le misure di prevenzione incendi, in concerto con il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco competente;

Le attività soggette a prevenzione incendi all'interno della stazione di utenza sono state tutte esaustivamente identificate e descritte; riassumendo sono state individuate le seguenti attività soggette a prevenzione incendi:

- Trasformatori contenenti liquidi isolanti combustibili in quantità superiore a 1 m<sup>3</sup>: attività n° **48.1.B** ai sensi del DPR 151/2011.

Una volta realizzate tutte le opere, sarà cura di Edison presentare una variante alla segnalazione certificata di inizio attività esistente.