ISTANZA DI VALUTAZIONE PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA

secondo D.M. 15 luglio 2014

Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7
20121 Milano (MI)

Oggetto: Parco Eolico "Piccapietre"

Relazione tecnica allegata a istanza di valutazione progetti per l'installazione di macchina elettrica fissa con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m^3 in Strada Casazza nel comune di Cairo Montenotte (SV).

Attività 48.1.B dell'Allegato I al D.P.R 151/2011

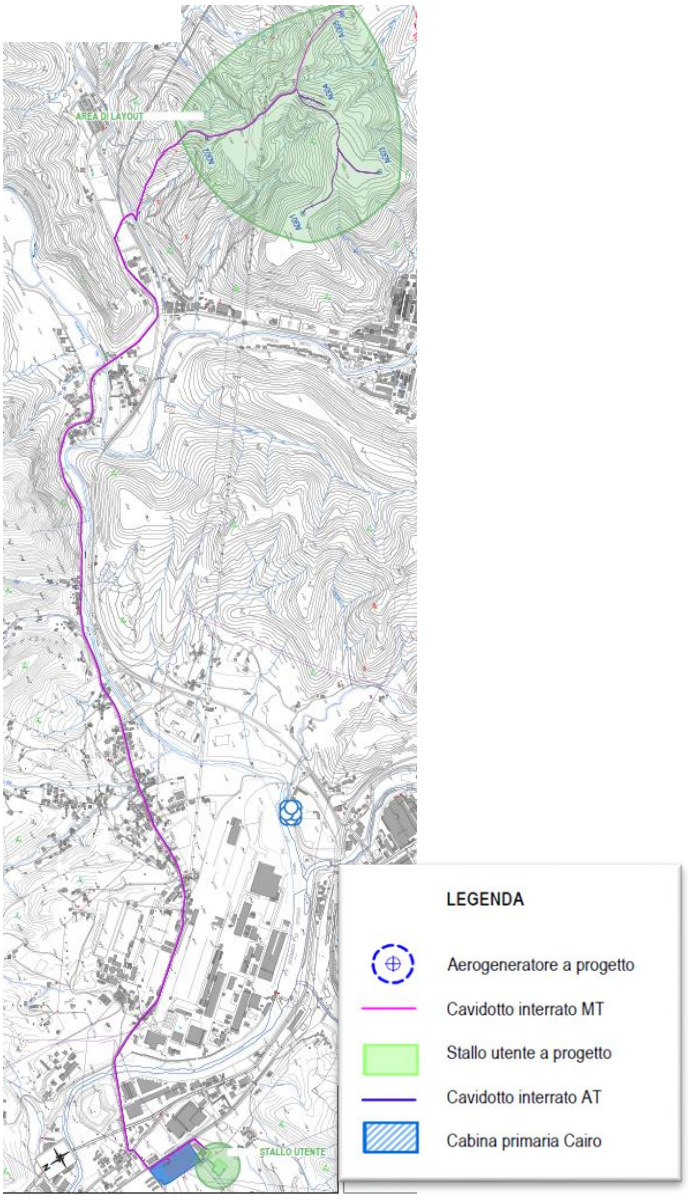
Genova, 17/10/2024 Dott. Agr. Luca Cannizzo

Sommario:

1. PREMESSA 4
2. GENERALITÀ 6
3. CLASSIFICAZIONE DELLE INSTALLAZIONI DI MACCHINE ELETTRICHE (Titolo II – punto 1) 7
4. UBICAZIONE (Titolo I – Capo II – punto 3) 8
5. ACCESSO ALL'AREA E PERCORSI PER LA MANOVRA DEI MEZZI DI SOCCORSO (Titolo I – Capo II – punto 10 e Titolo II – punto 2) 8
6. RECINZIONE (Titolo II – Capo I – punto 1) 9
7. SISTEMA DI CONTENIMENTO (Titolo II – punto 3) 10
8. DISTANZE DI SICUREZZA (Titolo II – Capo I – punto 2) 11
8.1 Distanze di sicurezza interna 11
8.2 Distanze di sicurezza esterna 11
8.3 Distanze di protezione 11
9 MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA – GENERALITÀ (Titolo II – Capo V – punto I) 12
10 MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI (Titolo II – Capo V – punto II) 13
11 IMPIANTI DI SPEGNIMENTO (Titolo II – Capo V – punto III) 13
12 IMPIANTI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE ALLARME INCENDIO (Titolo II – Capo V – punto IV) 14
13 SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI E DEL CALORE DI TIPO NATURALE O MECCANICO (Titolo II – Capo V – punto V) 14
14 SICUREZZA DELLE INSTALLAZIONI E DEI RELATIVI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE (Titolo I – Capo II – punto 1) 14
15 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA MACCHINA ELETTRICA (Titolo I – Capo II – punto 5) 14
16 PROTEZIONI ELETTRICHE (Titolo I – Capo II – punto 6) 15
17 ESERCIZIO E MANUTENZIONE (Titolo I – Capo II – punto 7) 15
18 MESSA IN SICUREZZA (Titolo I – Capo II – punto 8) 15
19 SEGNALETICA DI SICUREZZA (Titolo I – Capo II – punto 9) 16
20 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (Titolo I – Capo II – punto 11). **Errore. Il segnalibro non è definito.**

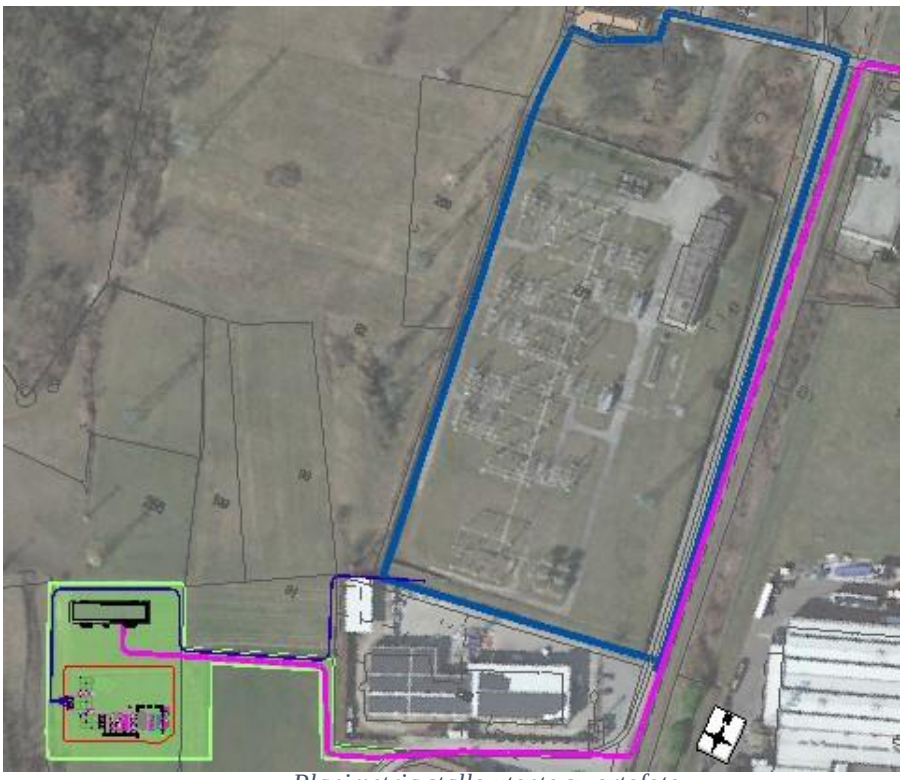
1. PREMESSA

Il progetto del parco eolico "Piccapietre" prevede l'installazione di n. 5 aerogeneratori nel comune di Cairo Montenotte (SV), collegati tramite un cavidottointerrato di media tensione ad uno stallo utente da ubicarsi in area industriale in prossimità della stazione elettrica di Cairo Montenotte (SV), per la connessione in alta tensione alla stazione elettrica stessa tramite un altro cavidotto interrato.



Inquadramento generale progetto

Lo stallo utente (Sottostazione Elettrica - SSE) a progetto prevede al suo interno l'installazione di un trasformatore per l'innalzamento di tensione MT/AT, ovvero una macchina elettrica fissa contenete olio isolante, attività che risulta soggetta alle visite eai controlli di prevenzione incendi da parte del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, in quanto individuata al punto 48, sottoclasse 1, categoria B dell'Allegato I al D.P.R. 01.08.2011, n. 151: "*Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 m^3*".



Planimetria stallo utente su ortofoto

Tale attività è regolata da specifiche disposizioni antincendio, ovvero il Decreto 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 m³"*. La presente relazione tecnica è dunque redatta a dimostrazione dell'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche antincendio. Nello specifico, trattandosi di una macchina elettrica fissa di nuova installazione, da collocare all'aperto, si applicano il Titolo I e il Titolo II, capo I e capo V,del decreto stesso.

2. GENERALITÀ

La Sottostazione Elettrica da ubicarsi in strada Casazza nel comune di Cairo Montenotte (SV) occuperà complessivamente un'area di circa 3.800 mq e sarà completamente recintata.

Essa prevede al suo interno una cabina di consegna avente una divisione degli spazi in modo da avere a disposizione tre ambienti distinti, così individuati:

- locale MT: quadri MT di arrivo linea MT del ramo di cavidotto dal parco eolico e partenza linee verso trasformatore AT;
- locale controllo: strumenti di controllo e monitoraggio;
- locale BT: quadri BT per ausiliari di stazione.

In uscita dal locale MT sarà posato un cavo diretto verso il trasformatore MT/AT per l'elevazione della tensione in AT e la cessione dell'energia prodotta o, eventualmenteper il prelievo della medesima energia nei casi di mancata produzione per manutenzione o assenza di vento.

A valle del trasformatore saranno installati tutti i componenti elettrici necessari per l'organizzazione e la gestione dello stallo e lo scambio dell'energia prodotta con la rete:

- scaricatori di sovratensione per la protezione dello stallo da eventuali sovratensionie dai possibili effetti provocati dalle fulminazioni;
- trasformatori di corrente (TA) per i sistemi di protezione dalle sovracorrenti e per la misura della corrente circolante e conseguente invio al contatore di misura dell'energia scambiata con la rete;
- trasformatori di tensione (TV) per i sistemi di protezione e per la misura della tensione di linee e successivo invio al contatore di misura dell'energia scambiata con la rete;
- interruttore per apertura dello stallo in caso di guasti/manutenzioni;
- sezionatore per la separazione dello stallo utente dall'impianto di rete di pertinenza e-distribuzione.

3. CLASSIFICAZIONE DELLE INSTALLAZIONI DI MACCHINE ELETTRICHE (Titolo II – punto 1)

Nell'ambito della SSE sarà installato e collegato alla rete un trasformatore trifase per esterno MT/AT della potenza nominale di 32/25 MVA, contenente 13.500 kg di olio isolante combustibile. L'olio utilizzato per l'isolamento elettrico avrà una densità tipicaa 20°C pari a 0,876 kg/dm^3; pertanto, il volume complessivo dell'olio nella macchina elettrica sarà di:

$$13.500\ (kg)/0,876\ (kg/dm^3) = 15,411\ mc$$

A livello catastale, la particella su cui ricadrà il nuovo Stallo utente è la 157 del Foglio 66 del Comune di Cairo Montenotte, che insiste interamente in ambito DAS3, (Aree di espansione produttiva per le quali si prevede l'insediamento di unità artigianali e di piccola industria a contenuto impatto ambientale) del Piano Urbanistico Comunale. Pertanto, l'area su cui sarà realizzato lo stallo utente non rientra nella definizione di area urbanizzata fornita dal Decreto 15.07.2014, in quanto:

- non rientra in zona territoriale omogenea totalmente edificata, individuata come zona A nel piano regolatore generale in cui la densità della edificazione esistente, nel raggio di duecento metri dal perimetro dell'impianto risulti superiore a tre metri cubi per metro quadrato;
- non rientra nelle zone di completamento e di espansione dell'aggregato urbano indicate nel piano regolatore generale nelle quali sia previsto un indice di edificabilità superiore a tre metri cubi per metro quadrato;
- non rientra nelle aree destinate a verde pubblico.

Ai fini antincendio l'istallazione oggetto della presente relazione (trasformatore MT/AT) può quindi essere classificata di tipo **B1**: installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2.000 litri e
≤ 20.000 litri.

4. UBICAZIONE (Titolo I – Capo II – punto 3)

Il trasformatore MT/AT sarà installato all'aperto, all'interno di un'area elettrica chiusa, quindi in modo tale da non essere esposto ad urti o manomissioni.

L'impianto sarà 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, nel rispetto delle distanze di sicurezza di seguito dettagliate.

5. ACCESSO ALL'AREA E PERCORSI PER LA MANOVRA DEI MEZZI DI SOCCORSO (Titolo I – Capo II – punto 10 e Titolo II – punto 2)

L'accesso allo stallo utente avverrà tramite un cancello carrabile affacciato direttamente sulla via di accesso all'area (Strada Casazza), dal quale sarà assicurata la possibilità di avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco all'installazione.

La capacità di carico, l'altezza e la larghezza del percorso carrabile sono adeguati alla movimentazione dei mezzi di soccorso e antincendi. Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, l'accesso all'area dove sorge l'impianto avrà 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'asseposteriore, passo 4 m).

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.

6. RECINZIONE (Titolo II – Capo I – punto 1)

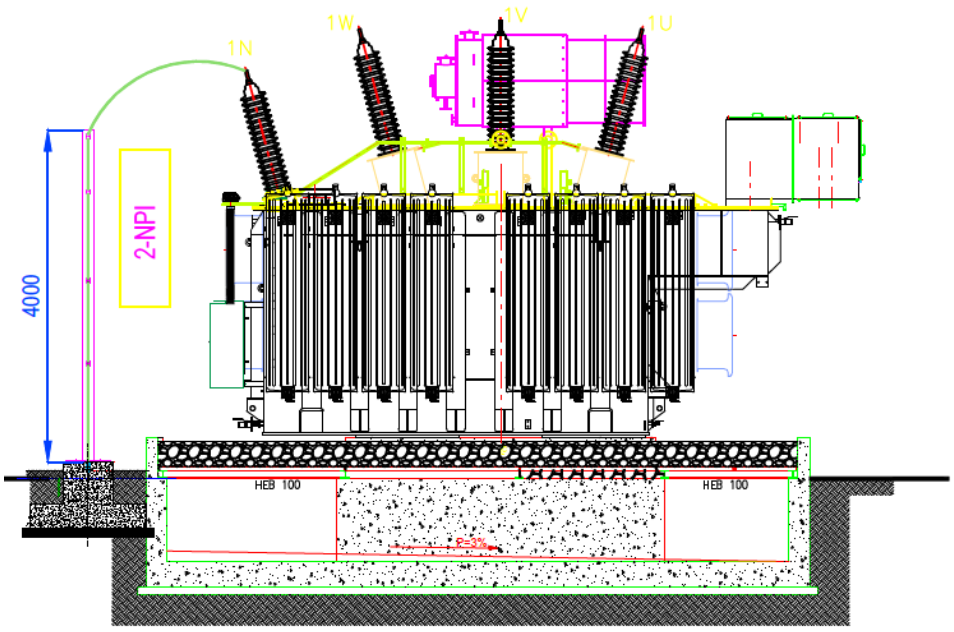
L’area della SSE sarà inaccessibile agli estranei e, fermo restando quanto previsto dalle norme tecniche vigenti all'epoca dell'installazione per le recinzioni ai fini dell'isolamento elettrico, sarà recintata mediante recinzione esterna maggiore di 1,8 m di altezza, posta ad una distanza dall'installazione che consentirà l'esercizio e/o l'esodo in sicurezza.

Il trasformatore, stante il fatto che lo stallo utente è già provvisto di recinzione propria, non avrà una specifica recinzione.

7. SISTEMA DI CONTENIMENTO (Titolo II – punto 3)

Per il contrasto della propagazione di un incendio dovuto allo spandimento del liquido isolante combustibile in caso di incidenti o rotture accidentali, la macchina elettrica sarà dotata di un adeguato sistema di contenimento.

Nel dettaglio, il trasformatore sarà posizionato su un basamento in c.a. avente anche la funzione di fossa e serbatoio di raccolta, nella cui parte superiore sarà posizionato un grigliato in acciaio su cui sarà posto uno strato di circa 30 cm di ghiaia al fine di favorire l’estinzione della fiamma qualora si abbia la fuoriuscita di olio. La capacità del sistemadi contenimento sarà almeno pari alla capacità del cassone del trasformatore, per cuisarà almeno pari a 15,6 mc.



Sezione con indicazione del serbatoio di raccolta

8. DISTANZE DI SICUREZZA (Titolo II – Capo I – punto 2)

La macchina elettrica installata all'aperto sarà posizionata in modo tale che il suo eventuale incendio non costituisca pericolo per le altre installazioni e/o fabbricati posti nelle vicinanze, nel rispetto delle distanze di sicurezza di seguito indicate.

8.1 Distanze di sicurezza interna

Tra la macchina elettrica fissa e pareti non combustibili di fabbricati pertinenti sarà osservata una distanza di sicurezza interna pari a 5 m. (TABELLA 1)

8.2 Distanze di sicurezza esterna

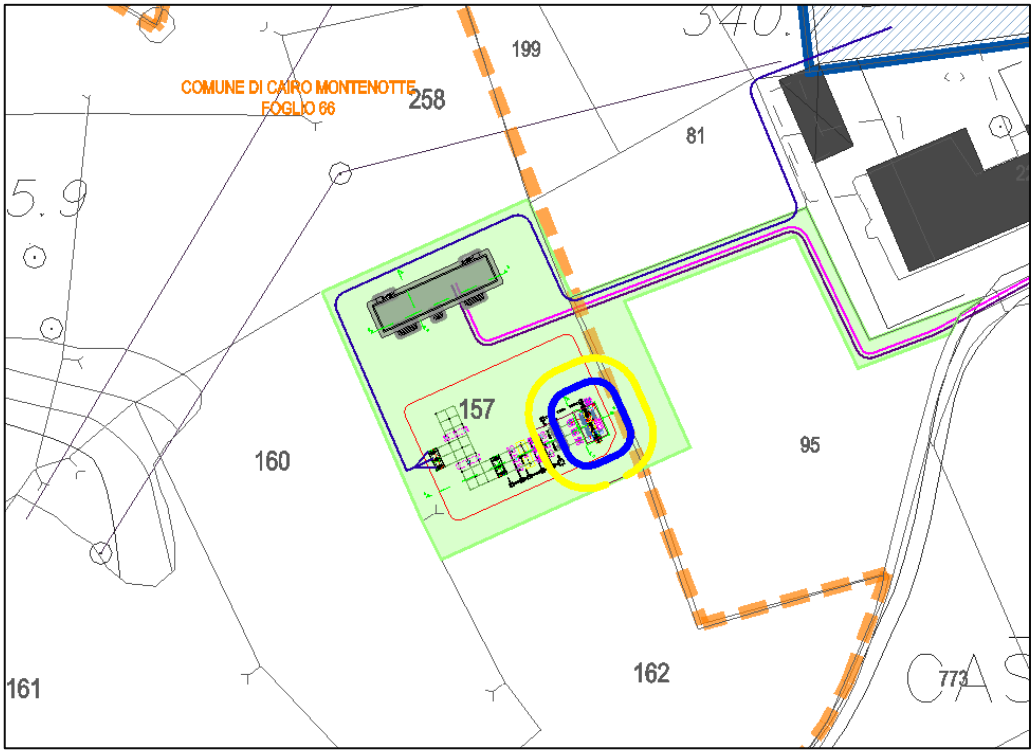
Rispetto al trasformatore deve essere osservata una distanza di sicurezza esterna pari a 10 m. (TABELLA 2) Tale dato corrisponde al valore minimo, stabilito dalla norma, della distanza misurata orizzontalmente tra il perimetro della macchina elettrica e il perimetro del più vicino fabbricato esterno all'attività stessa o di altre opere pubbliche o private oppure rispetto ai confini di aree edificabili verso le quali tale distanza deve essere osservata.

Poiché tale valore viene rispettato su tutti i lati, non sono necessarie misure compensative.

8.3 Distanze di protezione

La distanza di protezione rappresenta il valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e la recinzione ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività

stessa. Nello specifico, tra il trasformatore e la recinzione di confine dell'area viene ampiamente garantita la distanza minima di protezione prevista pari a 3 m. (TABELLA 3)



Pianta con indicazione delle distanze di sicurezza interna (5 m, blu), esterna (10 m, giallo), in retino col verde la proprietà

9 MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA – GENERALITÀ (Titolo II – Capo V – punto I)

L'installazione indicata ai punti precedenti sarà protetta da sistemi di protezione

attiva contro l'incendio, progettati, installati, realizzati e gestiti a regola d'arte, in conformitàalle vigenti norme di buona tecnica e alle disposizioni di cui al decreto del Ministrodell'interno del 20 dicembre 2012.

10 MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI (Titolo II – Capo V – punto II)

In esito alla valutazione del rischio di incendio e in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente, si specifica che la presenza all'interno del trasformatore di liquido isolante di tipo combustile può eventualmente dare origine ad incendi di classe B, ovvero incendi di liquidi infiammabili e solidi che possono liquefare. L'agente estinguente ideale per questo tipo di fuoco sarebbe dunque la schiuma, ma non può essere utilizzata per la presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione, per cui siprevede l'installazione di estintori a polvere.

Sarà dunque previsto sul piazzale in prossimità del trasformatore MT/AT, in posizionesegnalata e facilmente raggiungibile, un estintore carrellato a polvere da 25 kg, classe estinguente A - B1 – C, omologato dal Ministero dell'Interno, utilizzabile esclusivamente da personale formato e addestrato.

Il personale tecnico autorizzato all'ingresso nello stallo utente sarà dunque formato ed addestrato all'uso degli estintori.

11 IMPIANTI DI SPEGNIMENTO (Titolo II – Capo V – punto III)

Trattandosi di installazione all'aperto di tipo B con quantitativo di liquido isolante combustibile inferiore a 20000 litri non saranno previsti sistemi manuali o automatici di spegnimento

12 IMPIANTI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE ALLARME INCENDIO (Titolo II – Capo V – punto IV)

Essendo la sottostazione di tipo B1, non è necessario un impianto di rivelazione.

13 SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI E DEL CALORE DI TIPO NATURALE O MECCANICO (Titolo II – Capo V – punto V)

Il presente punto non si applica in quanto la macchina elettrica sarà installata all'aperto e non necessita dunque di ulteriori misure finalizzate a garantire uno strato di aria libera da fumo di altezza pari ad almeno 2,00 metri.

14 SICUREZZA DELLE INSTALLAZIONI E DEI RELATIVI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE (Titolo I – Capo II – punto 1)

Ai fini della sicurezza antincendio, le installazioni e i relativi dispositivi di protezione saranno realizzati a regola d'arte. Le installazioni si considerano a regola d'arte se rispondenti alle norme CEI vigenti (o in mancanza di esse alle norme CENELEC ed IEC)al momento della realizzazione dell'impianto stesso.

15 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA MACCHINA ELETTRICA (Titolo I – Capo II – punto 5)

Le caratteristiche tecniche e di sicurezza intrinseca della macchina elettrica saranno quelle previste dalla normativa vigente al momento della costruzione della macchina elettrica. In particolare il trasformatore oggetto della presente relazione sarà conforme alla normativa IEC 60076.

16 PROTEZIONI ELETTRICHE (Titolo I – Capo II – punto 6)

Gli impianti elettrici a cui è connessa la macchina elettrica saranno realizzati secondo la regola dell'arte e dotati di adeguati dispositivi di protezione contro il sovraccarico ed il cortocircuito che consentano un'apertura automatica del circuito di alimentazione.

In particolare, saranno presenti scaricatori di sovratensione per la protezione dello stallo da eventuali sovratensioni e dai possibili effetti provocati dalle fulminazioni.

17 ESERCIZIO E MANUTENZIONE (Titolo I – Capo II – punto 7)

L'esercizio e la manutenzione della macchina elettrica di cui alla presente relazione tecnica 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.

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione del trasformatore saranno svolti da personale specializzato al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento e saranno documentati ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

18 MESSA IN SICUREZZA (Titolo I – Capo II – punto 8)

In relazione alla tipologia e alla complessità dell'installazione medesima, è previsto un interruttore per apertura dello stallo per il sezionamento di emergenza. Il sezionamento di emergenza sarà effettuato in accordo alla normativa tecnica

applicabile e comunque garantirà la continuità di esercizio dell'alimentazione delle utenze di emergenza.

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

19 SEGNALETICA DI SICUREZZA (Titolo I – Capo II – punto 9)

L'area in cui è ubicata la macchina elettrica oggetto della presente relazione tecnica sarà accessibile esclusivamente a personale tecnico autorizzato e 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. Inoltre, i percorsi di esodo e le uscite di emergenza saranno adeguatamente segnalati.

20 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (Titolo I – Capo II – punto 11)

Il gestore dell'impianto predisporrà un Piano di Emergenza interno.

Saranno collocate in vista le planimetrie semplificate della sottostazione elettrica, in cui saranno indicati la posizione del trasformatore e di tutti i quadri elettrici e di controllo,le vie di esodo e le attrezzature antincendio.

Inoltre, presso il locale controllo SSE sarà disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale per le squadre di soccorso, riportante l'ubicazione:

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

Il tecnico
Dott. Agr. Luca Cannizzo
Professionista Antincendio Ministero Interni
DM 05 agosto 2011 Cod: PI[illegible]4R00001

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI - PISA
Dott. LUCA CANNIZZO n° 834