

23_24_EO_ENE_CMP_AU_RE_18_00	MAGGIO 2024	RELAZIONE ANTINCENDIO	Massimiliano Pacifico	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

OGGETTO:

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

COMMITTENTE:

MAGENTA ENERGY S.r.l.
Z.I. Lotto n.31
74020 San Marzano di S.G. (TA)

TITOLO:

LTUMBX4_DocumentazioneSpecialistica_23
Relazione antincendio

PROJETTO engineering s.r.l.
società d'ingegneria

direttore tecnico
Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO



Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria
 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)
 tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349.1735914
 studio@projetto.eu
 web site: www.projetto.eu P.IVA: 02658050733



SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

CARTA:
A4

SCALA:

ELAB.
RE.18

NOME FILE
 LTUMBX4_DocumentazioneSpecialistica_23

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

INDICE

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	3
2.1	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E PROTEZIONI ELETTRICHE	3
2.2	ESERCIZIO E MANUTENZIONE	3
2.3	MESSA IN SICUREZZA	4
2.4	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	4
2.5	ACCESSIBILITA' E PERCORSI PER LA MANOVRA.....	5
2.6	PIANO DI EMERGENZA	6
3	MEZZI E IMPIANTI PER L'ESTINZIONE DEGLI INCENDI	8
3.1	MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI.....	8
3.2	MEZZI DI ESTINZIONE AUTOMATIZZATI.....	8
4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO	10
4.1	AFFOLLAMENTO DEGLI AMBIENTI E PERCORSI DI ESODO.....	11
4.2	VIE DI ESODO	11
4.3	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	11
4.4	TRASFORMATORI.....	12
4.5	RECINZIONE.....	14
4.6	MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA.....	14
5	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	15

1

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

1 PREMESSA

La relazione tecnica di prevenzione incendi ha lo scopo di evidenziare l'osservanza dei criteri di sicurezza antincendio tramite l'individuazione dei pericoli d'incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio necessarie per tutelare l'incolumità delle persone, salvaguardare i beni e l'ambiente e ridurre il rischio d'incendio.

2

Il presente progetto si riferisce a un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile tramite conversione eolica, denominato "Contrada Magliana". L'impianto eolico sarà realizzato nel territorio del Comune di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

L'impianto è costituito da n. 9 aerogeneratori della potenza di 6,6 MW, raggiungendo una potenza complessiva di 59,4 MW. L'energia elettrica prodotta sarà immessa nella cabina primaria di utenza 36/30 kV connessa alla Stazione Elettrica RTN 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV Brindisi Sud - Galatina.

L'attività in progetto, soggetta ai controlli di prevenzione incendi da parte del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, ai sensi dell'Allegato I del DPR 151/2011 (classificazione) e dell'Allegato III del D.M. 07 agosto 2012 (sotto classificazione), è:

- 48.1.B "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³ – Macchine elettriche"

Tale attività è regolata da specifiche disposizioni antincendio (norma verticale) di cui al DM 15 luglio 2014, pertanto in conformità a quanto indicato nell'Allegato I del D.M. 7 agosto 2012 il presente documento riporterà le soluzioni tecniche adottate ai fini dell'osservanza delle specifiche disposizioni antincendio.



Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Il parco eolico è costituito da n.9 turbine, in ciascuna delle quali è collocato n. 1 trasformatore trifase MT/BT con potenza di 6.600 kW e rapporto di trasformazione 30.000/690 V. Nella cabina primaria di utenza, in area esterna, sarà collocato un trasformatore 36/30 kV della potenza di 70 MVA.

La tipologia di trasformatori presenti nell'impianto eolico è di tipo ermetico, in cui il circuito elettromagnetico e gli avvolgimenti sono immersi in un liquido isolante. Nel caso specifico i trasformatori presenti nelle turbine eoliche hanno un sistema di raffreddamento di tipo KFWF (circolazione forzata di estere e miscela di acqua e liquido antingelo), quindi con presenza di olio di origine vegetale. Il trasformatore della stazione di utenza sarà di tipo ONAN (circolazione naturale di olio e aria), quindi con presenza di olio minerale.

Trattasi, dunque, di macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili superiori ad 1 mc, attività 48.1.B ai sensi del DPR 151/2011 e del DM 7 agosto 2012. Di seguito si riporta la verifica delle specifiche disposizioni antincendio dell'Allegato I del DM 15 luglio 2014: "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 mc".

L'accesso agli impianti sarà consentito al solo personale specializzato. I locali saranno dotati di mezzi di estinzione fissi automatici e manuali, e cartellonistica antincendio. L'area di impianto è progettata in modo tale che l'eventuale incendio di una macchina elettrica non sia causa di propagazione ad altri componenti dell'impianto.

2.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E PROTEZIONI ELETTRICHE

Per la trasformazione si utilizzeranno dei trasformatori trifase che utilizzano fluido dielettrico, con circolazione naturale e forzata di olio (ONAN/KFWF). I trasformatori saranno muniti di tutti gli accessori meccanici ed elettrici atti a completarne il funzionamento, il controllo e la protezione. I trasformatori saranno realizzati secondo la norma IEC EN 60076 e dovranno soddisfare i requisiti per l'olio non inibito IEC 60296 edizione 4.0. Tutti i circuiti dell'impianto eolico saranno dotati di adeguate protezioni elettriche che consentiranno l'apertura automatica dei circuiti in caso di sovraccarichi e cortocircuiti.

2.2 ESERCIZIO E MANUTENZIONE

L'esercizio e la manutenzione delle macchine 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

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

del trasformatore saranno svolti da personale specializzato al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento.

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione del trasformatore, saranno documentati e messi a disposizione del competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

2.3 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 o mediante intervento in remoto, provveda al sezionamento della porzione di rete a cui è connesso il trasformatore. Il sezionamento di emergenza deve garantire la continuità di esercizio dell'alimentazione delle utenze di emergenza. Il sezionamento sarà eseguito mediante uno scambio di via libera da parte del personale tecnico reperibile e il Responsabile Operativo del Soccorso (ROS) dei VVF che metteranno in sicurezza l'area interessata dalla situazione di emergenza.

2.4 SEGNALETICA DI SICUREZZA

L'area in cui sono ubicati i trasformatori sarà segnalata con apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente ed alla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro. I servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio saranno chiaramente segnalati. 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. I percorsi di esodo e le uscite di emergenza saranno adeguatamente segnalati.

La segnaletica di sicurezza che verrà posta all'interno degli impianti indicherà:

- le posizioni dei dispositivi di estinzione incendi;
- il pulsante di sgancio dell'interruttore AT;
- i pulsanti di allarme incendio manuali;
- le uscite di sicurezza;
- il divieto di ingresso a persone non autorizzate;
- il divieto di spegnere incendi con acqua;
- l'obbligo di utilizzo dei DPI da parte del personale;
- il divieto di fumare;
- il pericolo di folgorazione per impianti elettrici in tensione;
- la posizione della cassetta di primo soccorso;

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

- la posizione della dotazione di sicurezza (guanti, tappetino isolante, ecc.) per effettuare le manovre elettriche;
- cartello con descrizione delle procedure di sicurezza all'esterno della cabina, all'interno dell'area recintata in prossimità dell'ingresso pedonale;
- segnaletica di divieto di accesso all'area di mezzi e squadre di soccorso prima dell'esecuzione della procedura di messa in sicurezza;
- informazioni di primo soccorso generali ed in caso di danni da elettrocuzione;
- istruzioni generali di prevenzione incendi;
- planimetria semplificata degli impianti con l'indicazione della posizione delle principali apparecchiature elettriche (trasformatore, interruttori, quadri di sezionamento e comando, gruppo elettrogeno, ecc.).



Figura 1 | Cartelli antincendio

2.5 ACCESSIBILITA' E PERCORSI PER LA MANOVRA

Sarà assicurata la possibilità di avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco all'installazione in posizione sicura con riferimento anche al rischio elettrico. Nell'area della cabina primaria la capacità di carico, l'altezza e la larghezza dei percorsi carrabili saranno adeguati alla movimentazione dei mezzi di soccorso e antincendio. Saranno chiaramente segnalati i percorsi e le aree operative riservate ai mezzi di soccorso, anche in prossimità di parti elettriche attive, in modo che possano essere rispettate le condizioni di sicurezza previste in presenza di rischi elettrici.

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

2.6 PIANO DI EMERGENZA

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, faranno capo le segnalazioni di allarme e saranno disponibili il piano di emergenza ed una planimetria generale per le squadre di soccorso, riportante:

- le vie di uscita;
- la posizione del pulsante allarme incendio;
- la posizione di pulsanti di sgancio degli interruttori MT;
- la posizione dei principali interruttori di manovra e dei relativi quadri di comando;
- la posizione del pulsante di sgancio del gruppo elettrogeno;
- la posizione dei mezzi di estinzione antincendio;
- le parti dell'impianto e tutti gli ambienti con le relative destinazioni d'uso.

In caso di emergenza, ovvero in caso di incendio, le torri eoliche e la cabina di utenza saranno dotati di:

- estintori e impianti di estinzione incendi;
- impianto di rilevazione fumi con controllo da remoto;
- sistema di videosorveglianza per monitoraggio h24.

La manutenzione avverrà da parte di personale specializzato. La presenza contemporanea di più persone (al massimo 4/6 tecnici specializzati ed addestrati alle emergenze) si avrà solo in casi sporadici in occasione di interventi di manutenzione straordinaria. Non sarà consentito l'ingresso a persone estranee e comunque non preparate alla gestione delle emergenze.

Al fine di ridurre l'insorgere di incendi e la loro propagazione, saranno adottate una serie di misure preventive e protettive.

Per ridurre la probabilità di incendio:

- gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte, con materiali autoestinguenti e non propaganti la fiamma;
- sarà eseguita la messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- sarà garantita un'adeguata ventilazione degli ambienti, anche in assenza di vapori, gas o polveri infiammabili;

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

- saranno adottati dispositivi di sicurezza (impianto rilevazione fumi, estintori e sistema di videosorveglianza per il monitoraggio continuativo a distanza);
- saranno garantiti controlli sulle misure di sicurezza;
- sarà garantita un'adeguata informazione e formazione dei lavoratori che accederanno all'area per la manutenzione ordinaria e straordinaria, trattasi infatti di imprese specializzate nella gestione e manutenzione di impianti eolici

7

Inoltre, per prevenire gli incendi:

- non è previsto il deposito e l'utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili (oltre all'olio del trasformatore che sarà stoccato nel serbatoio idoneo);
- non è previsto l'utilizzo di fonti di calore;
- non è previsto l'utilizzo di fiamme libere ed in tutta l'area sarà vietato fumare;
- i lavori di manutenzione saranno eseguiti da personale esperto ed addestrato alle emergenze e, durante tali lavori, non saranno accumulati rifiuti e scarti combustibili



Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

3 MEZZI E IMPIANTI PER L'ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Le installazioni saranno dotate di mezzi ed impianti per l'estinzione degli incendi come di seguito specificato. Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno realizzati ed installati a regola d'arte, conformemente alle vigenti norme di buona tecnica ed a quanto di seguito indicato.

8

3.1 MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI

Attraverso lo strumento della valutazione del rischio incendio in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente, nei locali della cabina di utenza saranno 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.

Gli incendi possibili nell'area sono di classe B, in quanto correlati alla presenza di materiali liquidi e infiammabili (liquido isolante di tipo combustibile). I presidi antincendio saranno costituiti da estintori portatili e carrellati e da contenitori con sabbia. La scelta degli estintori portatili è stata determinata in funzione della classe di incendio individuata. In particolare, saranno utilizzabili gli estintori portatili a CO₂ da 6 kg. Non sono previsti estintori a schiuma in quanto le polveri polivalenti possono provocare notevoli danni alle apparecchiature elettroniche.

3.2 MEZZI DI ESTINZIONE AUTOMATIZZATI

Tra gli impianti automatici di estinzione incendi si riportano di seguito quelli utilizzati per le aree non presidiate in modo continuativo, quali turbine eoliche e trasformatore di centrale:

- Impianti ad anidride carbonica (CO₂);
- Impianti di spegnimento con estinguente a polvere;
- impianti ad acqua nebulizzata, a diluvio, a riduzione dell'ossigeno.

Le proprietà estinguenti della CO₂, provocando la diminuzione della concentrazione di ossigeno nell'ambiente, bloccano la combustione determinando, nel contempo, un raffreddamento delle aree interessate dalla stessa. In particolare gli interventi di tali impianti avviene in maniera rapida su qualsiasi tipo di incendio consentendo, tra l'altro, un sollecito ripristino dello stato precedente l'incendio, senza rilasciare, dopo la scarica, residui di alcun tipo nei locali oggetto dell'evento.

Gli impianti di spegnimento con estinguente a polvere prevedono una riserva di polvere chimica, analoga a quella utilizzata negli estintori portatili, che agisce principalmente bloccando la catena di reazione della fiamma, si tratta di una reazione endotermica che sottrae calore generando anche CO₂.



Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

Negli impianti che utilizzano una miscela acqua-schiuma, gli agenti schiumogeni sono stoccati in un serbatoio, si tratta di sistemi utilizzabili anche in presenza di fluidi e liquidi infiammabili.

Gli impianti di spegnimento ad acqua nebulizzata (water mist) sono del tipo a saturazione totale che ad applicazione localizzata. La nebulizzazione che avviene mediante l'utilizzo di aria e acqua è finalizzata a garantire un'elevata protezione volumetrica o locale. Il sistema, in sintesi, genera una nebbia, orientabile, di goccioline d'acqua tramite appositi dispositivi ed erogatori. Il getto delle microgocce d'acqua prodotte assorbe il calore prodotto dalla combustione impedendo il proseguimento della stessa; il brusco passaggio di stato, da acqua a vapore, consente, inoltre, l'abbattimento delle temperature. Inoltre, dato che le microgocce vaporizzano prima di bagnare l'incendio, quando il vapore si espande, esso priva il fuoco dell'ossigeno necessario a sostenere la combustione.

Per lo spegnimento di incendi prodotti da oli combustibili, si utilizzano sistemi ad acqua frazionata: tramite particolari ugelli alimentati in pressione, viene diretta ad alta velocità in un getto composto di microgocce che danno luogo ad un'emulsione in grado di neutralizzare le proprietà infiammabili del combustibile liquido.

Gli impianti di spegnimento ad acqua a diluvio sono impianti ad acqua costituiti da una rete di spegnimento con erogatori e da una rete di rivelazione pneumatica provvista di rilevatori di temperatura facenti capo ad una stazione di controllo. La rete di tubazioni è posta sotto il controllo della valvola a diluvio la quale viene aperta automaticamente in coordinazione con l'impianto di rivelazione. Parallelamente all'apertura della valvola a diluvio, l'acqua scorre nelle tubazioni della rete scaricandosi attraverso tutti gli erogatori presenti ed attivando, nel contempo, il sistema di allarme.

Infine i sistemi di spegnimento a riduzione dell'ossigeno sono basati sulla riduzione continuativa della concentrazione dell'ossigeno presente negli ambienti da proteggere, riducendo la percentuale di ossigeno ad un valore prossimo al 15% in volume si riesce ad ottenere un'atmosfera controllata, non pericolosa per gli occupanti, ma in grado di inibire l'innescò dell'evento di incendio. Tale atmosfera controllata si riesce ad ottenere immettendo nell'ambiente da proteggere gas inerte (in genere azoto); di conseguenza, l'atmosfera registrerà una percentuale di azoto che raggiungerà circa l' 84%.

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

In considerazione:

- dei pericoli identificati;
- del numero dei lavoratori presenti nell'attività;
- delle lavorazioni effettuate e delle caratteristiche di mezzi ed attrezzature utilizzate;
- delle condizioni ambientali dell'area dell'attività e dell'ambiente circostante;
- delle misure di sicurezza antincendio adottate;

10

ed anche in conformità a quanto indicato nell'Allegato IX, paragrafo 9.3 del D.M. 10.03.1998, trattandosi di attività soggetta a controllo di prevenzione incendi da parte del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco essa rientra tra quelle con rischio incendio medio, per la presenza di oli combustibili in macchine utilizzate per la trasformazione dell'energia elettrica (Attività n°48.1.B ai sensi del DPR 151/2011 "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³ – macchine elettriche"). Ad ogni modo, in caso di incendio, la probabilità di propagazione e i rischi derivanti dallo stesso sono da ritenersi limitati. Infatti, i trasformatori MT/BT saranno installati all'interno delle torri eoliche, invece il trasformatore AT/MT sarà collocato in area esterna entro il perimetro della cabina di utenza. In queste aree:

- non vi è presenza di personale che non abbia una formazione specifica;
- la presenza di personale con formazione specifica è comunque saltuaria e non continuativa;
- l'esodo è immediato su area scoperta isolata posta ad una distanza maggiore di 10 m da qualsivoglia area verde;
- non si svolgono lavorazioni specifiche;
- non c'è deposito di alcun tipo di materiale infiammabile e non;
- le caratteristiche del quantitativo di olio sarà monitorato dai sensori di temperatura PT100, sensori di livello e di sovrappressione.
- Nelle torri eoliche e nelle aree della stazione elettrica saranno installati gli impianti di estinzione incendi manuali ed automatici.

Inoltre, gli impianti saranno dotati di idonee protezioni elettriche che aprono immediatamente i circuiti elettrici e saranno anch'essi monitorati e manovrati a distanza.

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

4.1 AFFOLLAMENTO DEGLI AMBIENTI E PERCORSI DI ESODO

Le vie di esodo sono tali da assicurare agli occupanti dell'attività che possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Gli accessi alle turbine eoliche e alla stazione di utenza sono costituiti da una viabilità ampiamente sufficiente a garantire l'ingresso di eventuali mezzi di soccorso ed in particolare sono garantiti i seguenti requisiti minimi:

- larghezza 3,5 m;
- altezza libera 4.00 m;
- raggio di volta 13 m;
- pendenza non superiore al 10%;
- resistenza al carico 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sul posteriore, passo 4 m).

Nel complesso quindi, l'area adibita all'impianto di utenza dovrà avere una viabilità interna costituita da spazi scoperti aventi larghezza tale da consentire ad eventuali mezzi di soccorso di raggiungere le varie aree dell'impianto.

4.2 VIE DI ESODO

La stazione di utenza avrà un edificio costituito dai locali tecnici attrezzati con le apparecchiature di gestione e monitoraggio dell'impianto generatore e di trasformazione. L'altezza minima delle vie di esodo sarà sempre pari a 2 m. Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo saranno non sdruciolevoli. Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo.

4.3 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo le vie d'esodo fino a luogo sicuro in quanto l'illuminazione può risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque ≥ 1 lx lungo la linea centrale della via d'esodo.

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

4.4 TRASFORMATORI

Trattasi di macchine elettriche fisse di nuova installazione e, conformemente a quanto stabilito dall'art. 4 del DM 15/07/2014, risulteranno in possesso dei requisiti previsti per le macchine elettriche di nuova realizzazione di cui al Titolo I e Titolo II della regola tecnica allegata al Decreto.

I trasformatori presenti nelle turbine eoliche hanno un sistema di raffreddamento di tipo KFWF (circolazione forzata di estere e miscela di acqua e liquido antingelo), quindi con presenza di olio di origine vegetale.

L'installazione è di tipo B0 in area non urbanizzata e con volume di liquido isolante combustibile $2000 \text{ l} < V < 20000 \text{ l}$.

In riferimento alle distanze di sicurezza riportate al Titolo II, Capo I punto 2 della regola tecnica allegata al Decreto 15/07/2014, rispetto alla macchina elettrica dovrà essere osservata la seguente distanza di sicurezza:

- distanza minima di sicurezza esterna da aree esterne edificabili di 10 m;

Trattandosi di macchina elettrica installata in locale esterno, il locale di installazione non è ubicato a quota inferiore a -10 m e non sono presenti pareti in adiacenza ad altri fabbricati, pertanto dovranno essere osservate le seguenti disposizioni tecniche:

- Struttura incombustibile con resistenza al fuoco R90;
- In presenza di impianto di spegnimento automatico la struttura potrà avere una resistenza al fuoco R60
- L'esercizio elettrico dovrà avvenire in sicurezza, quindi lo spazio di manovra e manutenzione dovrà avere una larghezza minima di 80 cm;
- La distanza minima tra la sommità del trasformatore e la copertura del locale dovrà essere di 1 m.

Nella stazione di utenza sarà presente un trasformatore trifase con raffreddamento naturale dell'aria e dell'olio (ONAN). Il trasformatore sarà munito di tutti gli accessori meccanici ed elettrici atti a completarne il funzionamento, il controllo e la protezione, saranno realizzati secondo la norma IEC EN 60076. Il trasformatore deve soddisfare i requisiti per l'olio non inibito IEC 60296 edizione 4.0. Tutti i circuiti dell'impianto saranno dotati di adeguate protezioni elettriche che consentiranno l'apertura automatica dei circuiti in caso di sovraccarichi e cortocircuiti.

Per la stazione di utenza l'installazione è di tipo C0 in area non urbanizzata e con volume di liquido isolante combustibile $20000 \text{ l} < V < 45000 \text{ l}$.

Le installazioni ed i relativi dispositivi di protezione saranno realizzati a regola d'arte, come verificabile dalle dichiarazioni di conformità che verranno prodotte preliminarmente all'avvio dell'impianto.

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

Il trasformatore sarà ubicato in area esterna, 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 nelle immediate vicinanze.

In riferimento alle distanze di sicurezza riportate al Titolo II, Capo I punto 2 della regola tecnica allegata al Decreto 15/07/2014, rispetto alla macchina elettrica risultano verificate le seguenti distanze di sicurezza:

- distanza minima di sicurezza interna da fabbricati pertinenti di 10 m;
- distanza minima di sicurezza esterna da aree esterne edificabili di 20 m;
- la distanza minima di protezione di 5 m dalla recinzione.

Le caratteristiche tecniche ed intrinseche delle macchine elettriche sono quelle previste dalla normativa vigente al momento della costruzione della macchina elettrica stessa.

Gli impianti elettrici a cui saranno connesse le macchine elettriche, presenti negli aerogeneratori e nella stazione di utenza, 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.

L'esercizio e la manutenzione delle macchine elettriche vengono 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 di controllo e manutenzione dell'impianto e nelle procedure aziendali.

Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione delle macchine elettriche saranno svolti da personale specializzato. Le operazioni di controllo periodico e gli interventi di manutenzione delle macchine elettriche di cui al Decreto 15/07/2014, saranno registrati con l'impiego di specifico software di manutenzione, documentabili ed eventualmente messi a disposizione, su richiesta, al competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

Le aree in cui sono ubicate le macchine elettriche oggetto della presente relazione ed i relativi locali accessori, saranno segnalati con apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente integrata con segnaletica conforme al titolo V del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Apposita segnaletica indicherà le aree ove è vietato l'accesso anche ai mezzi ed alle squadre di soccorso. I percorsi di esodo e le uscite dai locali chiusi saranno adeguatamente segnalati.

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.

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

In caso di fuoriuscita del liquido isolante, è previsto un adeguato sistema di contenimento dimensionato per contenere almeno la quantità del liquido presente nella macchina elettrica. Il sistema di contenimento sarà costituito da una vasca di raccolta olio integrata e fornita con l'installazione del trasformatore. La capacità di raccolta della vasca sarà almeno pari al volume di olio contenuto nella macchina elettrica.

4.5 RECINZIONE

Le aree della stazione elettrica di utenza sono rese inaccessibili mediante recinzione esterna di altezza non inferiore a 1,80 m.

4.6 MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA

I mezzi ed impianti per l'estinzione degli incendi dovranno essere previsti per le macchine elettriche in ottemperanza a quanto richiesto dal Decreto 15/07/2014.

I trasformatori saranno monitorati da sistemi di protezione attiva contro incendi, realizzati in conformità alle disposizioni di cui al decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012.

In esito alla valutazione del rischio di incendio, in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente, saranno 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.

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

5 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.Lgs 81/08 Testo Unico sulla Sicurezza;
- Legge 186/1968 "Regola dell'arte" negli impianti elettrici;
- D.M. 37/2008 Attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Norma CEI 64-8 parte 4 Prescrizioni per la sicurezza;
- Norma CEI 64-8 parte 5 Scelta ed installazione dei componenti elettrici;
- Norme CEI 64-50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e simili;
- Norme UNI 9795 (Ed. 2013) Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale incendi;
- Norme UNI EN54 Componenti dei sistemi di rivelazione automatica di incendio;
- D.M. 30/11/1983. Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.P.R. 151/2011 Elenco delle attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco;
- D.M. 20.12.2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- DPR n.151 del 01/08/2011 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n 221 del 22/09/2011, dal titolo "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi", in vigore dal 07/10/2011;
- Norma CEI 99-2 – "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata – PARTE 1: Prescrizioni comuni". Norma contiene le prescrizioni generali per la progettazione e per la costruzione di impianti elettrici in sistemi con tensione nominale superiore a 1 kV, nonché le prescrizioni per la protezione contro gli incendi;
- Decreto del Ministero dell'interno 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 un 1 m³;
- CEI EN 60076 - 1 Trasformatori di potenza - Parte 1: Generalità;
- CEI EN 60076 - 2 Trasformatori di potenza - Parte 2: Riscaldamento;
- CEI EN 60076 - 3 Trasformatori di potenza - Parte 3: Livelli d'isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria;
- CEI EN 60076 - 4 Trasformatori di potenza - Parte 4: Guida per l'esecuzione di prove con impulsi atmosferici e di manovra;
- CEI EN 60076 - 5 Trasformatori di potenza - Parte 5: Capacità di tenuta al cortocircuito;
- CEI EN 60076 - 6 Trasformatori di potenza – Parte 6: Reattori;
- CEI EN 60076 - 10 Trasformatori di potenza - Parte 10: Determinazione dei livelli di rumore;

Progetto dell'impianto eolico e relative opere di connessione denominato "Contrada Magliana" della potenza complessiva di 59,40 MW da realizzare nei Comuni di Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Guagnano (LE), Campi Salentina (LE) e Cellino San Marco (BR).

- CEI EN 60296 Fluidi per applicazioni elettrotecniche - Oli minerali isolanti nuovi per trasformatori e per apparecchiature elettriche;
- CEI EN 61100 Classificazione dei liquidi isolanti in base al punto di combustione ed al potere calorifico inferiore.

