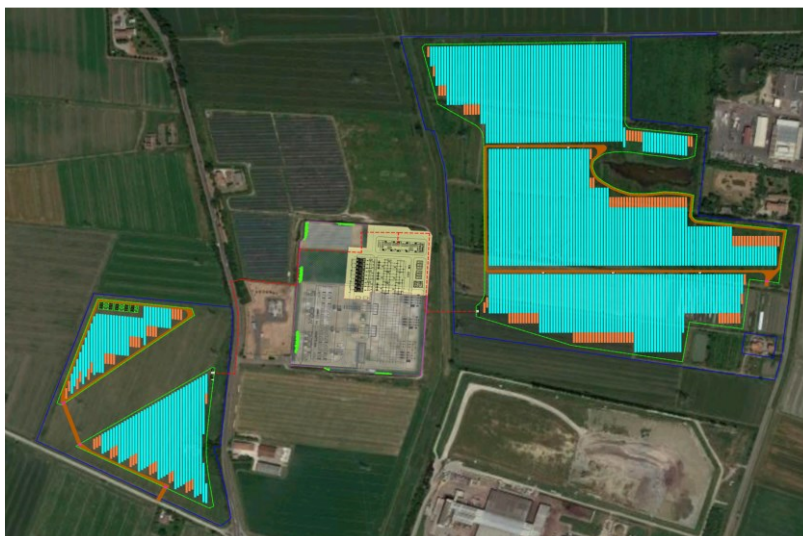


## EMILIA -ROMAGNA

### PROVINCIA DI MODENA – COMUNE DI CARPI

Valutazione progetto per il rilascio del certificato di prevenzione incendi per l'attività principale iscritta al n°48.1.b di cui al d.p.r. 151 del 01/08/11 per macchine elettriche con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1m<sup>3</sup>.



Relazione tecnica antincendio

Redatto da:

E. Crotti

Emissione:

00

12

07

24

Rev.

G

M

A

Nome file:

EL.01\_Relazione Tecnica

Formato: A4

Scala

-

Committente:

**ENERGY AQUARIUS SRL**



Arch. Claudio Carboni

Albo degli Architetti di Milano

Iscrizione n°5861



Studio tecnico **C2E S.r.l**  
Via Pier della Francesca 21B  
Trezzano sul Naviglio (MI) – 20090

**ENERGY AQUARIUS S.R.L.**  
**VIA ARRIGO BOITO 8**  
**MILANO 20121**

## **INDICE**

PREMESSA	3
DESCRIZIONE	3
ATTIVITÀ SECONDO IL D.P.R. 151/2011	3
RIFERIMENTI NORMATIVI	4
UBICAZIONE (CAPO II – Disposizioni comuni.)	7
MACCHINE ELETTRICHE FISSE DI NUOVA INSTALLAZIONE CON CONTENUTO DI LIQUIDO ISOLANTE SUPERIORE A 1 M <sup>3</sup>	8
DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE IN LOCALI ESTERNI	11
MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA	12



## PREMESSA

Il presente parere viene richiesto per 6 trasformatori a servizio di un nuovo impianto FTV sito a Carpi su Strada Statale Roma Nord. L'area dell'impianto fotovoltaico ha una superficie di terreno complessiva di circa 28,29 ha, in posizione rilevabile nella planimetria allegata saranno posizionati i 6 trasformatori.

I trasformatori ed il relativo locale saranno completamente identici. L'attività si trova in zona prevalentemente agricola e non urbanizzata.

L'attività risulta isolata, tutta all'interno di apposito recinto e dotato di allarme antintrusione.

## DESCRIZIONE

L'attività è soggetta perché i trasformatori di potenza pari a 3.300KVA hanno un quantitativo di olio isolante pari a 2,28mc.

Il lotto in oggetto è facilmente accessibile dalla strada di lottizzazione (L=6mt) con sviluppo pianeggiante (pendenza < 10%, raggio di svolta > 13mt). L'ingresso principale al lotto è dato da un'ampia apertura senza travi superiori, quindi totalmente accessibile ai mezzi di soccorso dei VVF.

Non ci sono ostacoli ai mezzi di soccorso dei VVF.

## ATTIVITÀ SECONDO IL D.P.R. 151/2011

L'attività, secondo il D.P.R. 151/2011, risulta essere soggetta al controllo del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco per il seguente punto: **attività 48.1.B** *“Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m3”*.



## RIFERIMENTI NORMATIVI

Per le attività individuate al **n° 48.1.B** dell'elenco allegato al D.P.R. n°151 del 01/08/2011 si fa riferimento alle seguenti normative :

tutte le norme riguardanti la prevenzione incendi ed in particolare :

- **D. Lgs. n° 81 del 09/04/2008** : Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **D.M. 22/01/08 n.37**: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- **UNI EN 12845** : Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler Progettazione, installazione e manutenzione;
- **D. Lgs. n° 106 del 05/08/2009** : Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **D.P.R. 151/11** : Regolamento recante semplificazione delle disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del D.L. 31/05/2010, n.78, convertito, con modificazioni, dalla Legge 30/07/2010,n.122.
- **D.M. 13 Luglio 2011** : Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di moto-ri a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi;
- **D.M. 7 agosto 2012** : recante 'Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151.



- **D.M. 20 dicembre 2012** : Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- **DM 15 luglio 2014** : Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>.
- **D.M. 3 agosto 2015** : Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. E s.m.i.
- **DM 01/09/2021** : Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
- **DM 02/09/2021** : Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
- **DM 03/09/2021** : Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

*Tutte le norme CEI ultima edizione e successive integrazioni ed in particolare :*

- **17/13-1** : fasc. 1433 (1990): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- **64-8/1** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali ;
- **64-8/2** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 2: Definizioni;



- **64-8/3** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali;
- **64-8/4** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza;
- **64-8/5** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici;
- **64-8/6** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 6: Verifiche;
- **64-8/7** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari;



## UBICAZIONE (CAPO II – Disposizioni comuni.)

Le macchine elettriche saranno installate in modo tale da non essere esposte ad urti o manomissioni, in quanto inserite all'interno di apposita recinzione ed impianto antintrusione che non permetterà l'ingresso se non alle persone appositamente formate. Oltre a questo ogni macchina sarà inserita all'interno di apposito container che impedirà l'avvicinamento ed eventuali urti accidentali.

Le 6 macchine elettriche saranno posizionate a distanze ben maggiori dei 3m perciò il quantitativo complessivo per ogni singolo trasformatore sarà quello della singola macchina pari a 2,28m<sup>3</sup>.

Le macchine elettriche saranno di nuova installazione e le relative caratteristiche costruttive delle macchine stesse saranno adeguate alla normativa vigente.

Gli impianti elettrici a servizio delle macchine elettriche saranno realizzati a regola d'arte e dotati di adeguati dispositivi di protezione contro il sovraccarico ed il cortocircuito che consentirà l'apertura automatica del circuito di alimentazione e sarà dotato di apposito progetto e dichiarazione di conformità.

L'esercizio e la manutenzione delle macchine elettriche saranno eseguite secondo le indicazioni del produttore e della normativa vigente e saranno documentati e registrati in apposito documento che sarà messo a disposizione, se richiesto, al comando provinciale dei Vigili del Fuoco.

L'area sarà dotata di apposita cartellonistica di sicurezza conforme alla normativa vigente anche in relazione all'impianto fotovoltaico e dei sistemi di accumulo e la relativa continuità di esercizio e pericolo presenti.



Anche i percorsi di esodo del campo fotovoltaico saranno appositamente segnalati.

I trasformatori e il relativo impianto fotovoltaico garantiranno la possibilità di avvicinamento dei mezzi di soccorso dei vigili del fuoco e la relativa movimentazione dei mezzi di soccorso ed antincendio.

Saranno predisposte dal gestore apposito piano di emergenza con indicati :

- 1) Percorsi di esodo;
- 2) Mezzi di estinzione;
- 3) Pulsanti di sgancio e centri di comando elettrici;

## MACCHINE ELETTRICHE FISSE DI NUOVA INSTALLAZIONE CON CONTENUTO DI LIQUIDO ISOLANTE SUPERIORE A 1 M<sup>3</sup>

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



Tipo A0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e $\leq 2000$ l
Tipo A1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e $\leq 2000$ l
Tipo B0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e $\leq 20000$ l
Tipo B1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e $\leq 20000$ l
Tipo C0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e $\leq 45000$ l
Tipo C1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e $\leq 45000$ l
Tipo D0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l
Tipo D1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l

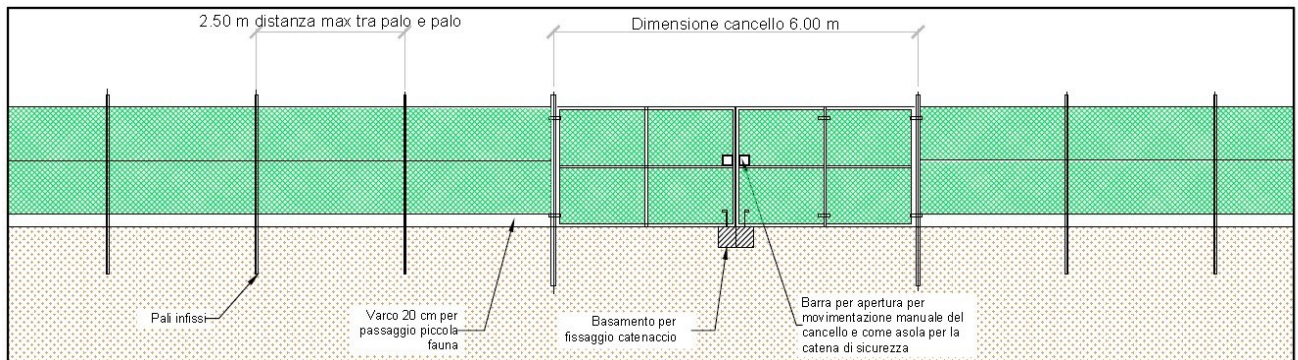
Nel caso in oggetto le macchine avendo un quantitativo di olio isolante pari a 2.280 litri ed essendo l'attività in area non urbanizzata saranno classificate di tipo **B0** in quanto "installate in area non urbanizzata a con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e  $\leq 20000$  l"

Come già detto i sei trasformatori sono indipendenti e posizionati a debita distanza l'uno dall'altro.

L'accesso all'area per consentire adeguato intervento dei mezzi di soccorso dei VVF garantirà le seguenti caratteristiche:

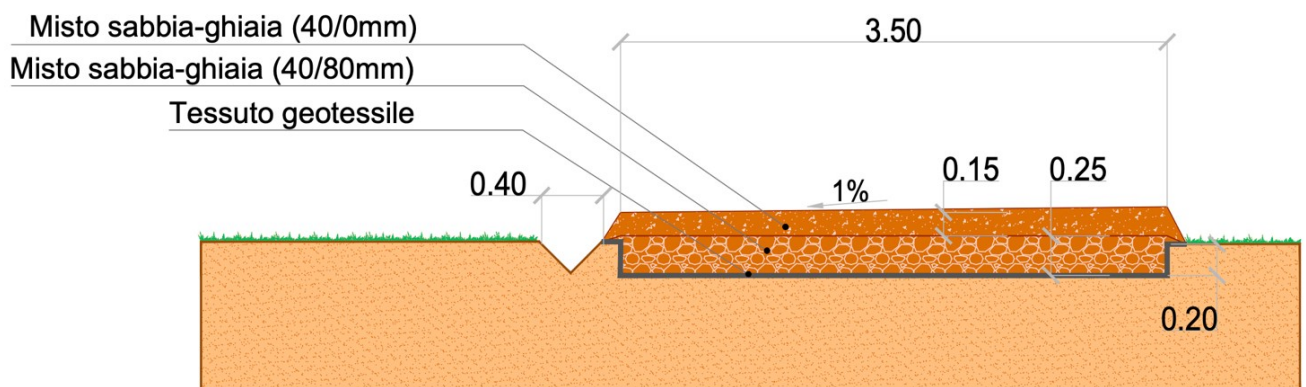
1. larghezza: 3,50 m;
2. altezza libera: 4 m;
3. raggio di volta: 13 m;
4. pendenza: non superiore al 10%;

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



*Figura 4. Dettaglio d'insieme della recinzione perimetrale con cancello di accesso all'area di impianto*

Qui di seguito riportiamo un tipico dello stradello percorribile anche dai mezzi di soccorso.



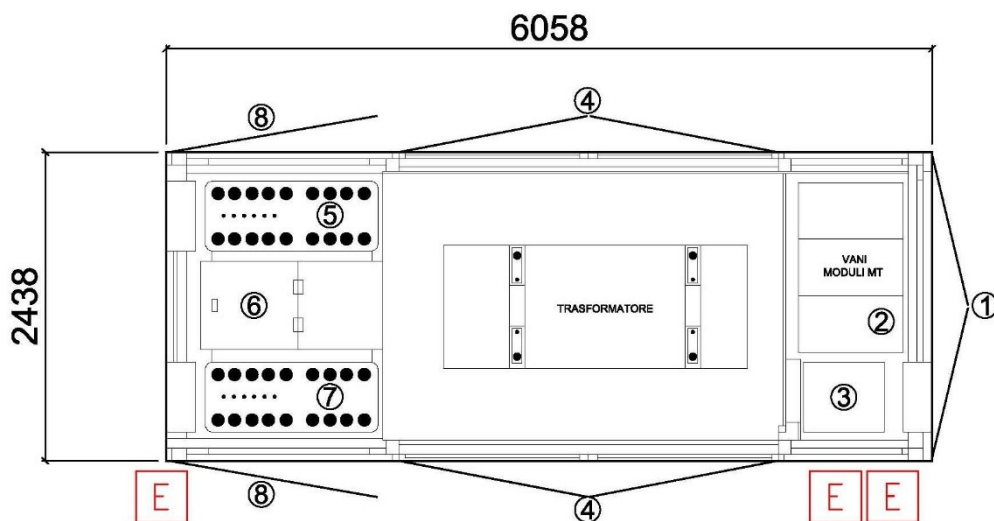
Il trasformatore e relativo locale sarà dotato di apposito bacino di contenimento del liquido.

## DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE IN LOCALI ESTERNI

Il locale di installazione delle macchine elettriche sarà a livello 0.

Essendo il locale di tipo B0, fuori terra e monopiano il locale sarà realizzato in materiale incombustibile (Container preassemblato in acciaio) che sarà collocato su magrone in cemento di 20cm di spessore.

Il container sarà compatibile con l'esercizio in sicurezza dell'impianto.



PIANTA TIPO - CABINA TRASFORMATORE

### LEGENDA:

- |                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| ① DOPPIA PORTA PER VANO MT            | ⑤ INPUT AC - BT (PANNELLO B) |
| ② RMU RING MAIN UNIT                  | ⑥ ENTRATA TOMBINO            |
| ③ TRASFORMATORE AUSILIARIO            | ⑦ INPUT AC - BT (PANNELLO A) |
| ④ DOPPIA PORTA PER VANO TRASFORMATORE | ⑧ PORTA SINGOLA VANO BT      |



## MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA

Ogni trasformatore sarà dotato di n°3 estintori aventi capacità minima di estinzione pari a 233B e minima carica nominale pari a 6 Kg / 6 litri ti tipo omologato dal ministero dell'interno e con regolare contratto di manutenzione.

Il container in acciaio sarà dotato di apposite aperture per garantire adeguata areazione e ventilazione.



Trezzano Sul Naviglio (MI), lì 12/07/2024

Il tecnico,

Arch. Claudio Carboni

**C2E srl**  
Via Pier della Francesca 21/B  
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)  
Tel. 024451829  
C.F./P.IVA 08794350960