

COMUNE DI MOGLIANO

(PROVINCIA DI MACERATA)



RIQUALIFICAZIONE AREA ADIACENTE EX-OSPEDALE DI SAN MICHELE Largo Cesare Battisti - 62010 MOGLIANO (MC)

PIANO PARTICOLAREGGIATO Progetto Definitivo-Esecutivo



Luca Manzotti



Committente: **COAL Soc. coop. art**
Ufficio Tecnico: Geom. Paolo FEDE

Progettazione:
Dott. Arch. Vittorio Galanti
Studio Associato Galanti e Carlocchia Architetti

Dott. Ing. Luca Manzotti
Studio SAE Impianti snc

oggetto della tavola:
**VALUTAZIONE DELL'EDIFICIO AI FINI DELLA
PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE.
- RELAZIONE TECNICA**

data:	01 Giugno 2017
agg.:	
agg.:	
scala:	--
PD PRELIMINARE DEFINITIVO	IM IMPIANTI
Tav.	PE-IM8.1

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine con riferimento all'impianto elettrico.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1: "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2: "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3: "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4: "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" Febbraio 2013;
- CEI 81-3 : "Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per kilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico." Maggio 1999.

3. DATI INIZIALI

3.1 Densità annua di fulmini a terra

Come rilevabile dalla Norma CEI 81-3, la densità annua di fulmini a terra per kilometro quadrato nel comune di Mogliano (MC) in cui è ubicata la struttura vale:

$$N_t = 2,5 \text{ fulmini/km}^2 \text{ anno}$$

3.2 Caratteristiche della struttura

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 50 B (m): 27 H (m): 5

La struttura è ubicata in un'area con oggetti di altezza maggiore ($CD=0,25$).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: commerciale

Il rischio di incendio è: ordinario ($r_f = 0,01$)

Misure di protezione antincendio previste: automatiche ($r_p=0,2$)

La struttura, in caso di fulminazione, non presenta pericoli particolari per l'ambiente (incluso il rischio di contaminazione) e le strutture circostanti, inoltre:

- non presenta pericolo di esplosione;
- non contiene apparecchiature dal cui funzionamento dipende direttamente la vita delle persone (ospedali e simili);
- non è utilizzata come museo (o simili) né per servizi pubblici di rete (TLC, TV, distribuzione di energia elettrica, gas, acqua).

E' stato considerato un livello di panico ridotto in quanto la struttura si configura come un edificio fino a due piani e con meno di 100 persone.

La struttura non è dotata di un impianto di protezione contro i fulmini (LPS).

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, è stato calcolato il rischio R1.

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state effettuate in accordo con il committente.

3.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

L1 – Alimentazione supermercato

Tipo di linea: interrata (resistività del suolo: 400 ohm m)

Trasformatore MT/BT ad arrivo linea: assente ($CT=1$)

Lunghezza: 500 (m)

Percorso della linea in: città ($CE=0,5$)

SPD ad arrivo linea: assente ($PEB = 1$)

L2 – Illuminazione pubblica

Tipo di linea: interrata (resistività del suolo: 400 ohm m)

Trasformatore MT/BT ad arrivo linea: assente ($CT=1$)

Lunghezza: 1000 (m)

Percorso della linea in: città ($CE=0,5$)

SPD ad arrivo linea: assente ($PEB = 1$)

4. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA E DEL NUMERO DI EVENTI PERICOLOSI PER LA STRUTTURA E LE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art.A.2.

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura $AD = 4,37E-03 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura $ND = 0,0027$

L'area di raccolta AL di ciascuna linea elettrica esterna è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art.A.4.

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) delle linee:

L1 – Alimentazione supermercato

$AL = 0,02 \text{ km}^2$

L2 – Illuminazione pubblica

$AL = 0,04 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) delle linee:

L1 – Alimentazione supermercato

$NL = 0,0125$

L2 – Illuminazione pubblica

$NL = 0,025$

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI

5.1 Calcolo del rischio R1: perdita di vite umane

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

$RA = 2,73E-07$

$RB = 2,19E-08$

$RU = 3,75E-06$

$RV = 3,00E-07$

Totale = $4,3430E-06$

Valore totale del rischio R1 per la struttura: $4,3430E-06$

5.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 4,3430E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

6. CONCLUSIONI

L'impianto elettrico non necessita di protezione contro il fulmine in relazione alla perdita di vite umane (rischio R1).

Non è stato invece valutato il rischio di perdite economiche (rischio R4), e non sono stati adottati i provvedimenti eventualmente necessari, avendo il committente espressamente accettato tale rischio.

Data 01/06/2017

Firma



APPENDICE – Ulteriori dati utilizzati per il calcolo

Tipo di pavimentazione: vegetale/cemento ($r_t = 0,01$)

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Valori medi delle perdite per la struttura

Perdita per tensioni di contatto e di passo (interno ed esterno struttura) $L_t = 0,01$

Perdita per danno fisico $L_f = 0,002$

Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

PA = 1

PB = 1

PU (Alimentazione supermercato) = 1

PV (Alimentazione supermercato) = 1

PU (Illuminazione pubblica) = 1

PV (Illuminazione pubblica) = 1