



Comune di Cugnoli  
Provincia di Pescara



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO  
COMPLETAMENTO INTERVENTO PER LA RIPARAZIONE  
E RIPRISTINO DELL'EDIFICIO COMUNALE POLIVALENTE  
"PALAZZO TINOZZI "  
CUP C92C17000120001

Richiedente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CUGNOLI  
Codice Fiscale: 80003250687  
R.U.P.: ARCH. RAFFAELA BETTONI

Stazione Cugnoli (PE), VIA GARIBALDI e CORSO VITTORIO EMANUELE



28/02/2019

data:

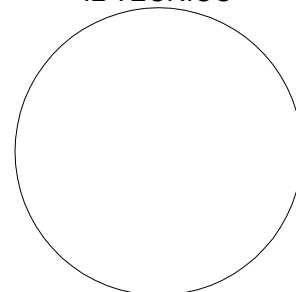
scala:

REL. n.2b

RELAZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE  
IMPIANTO ELETTRICO

oggetto dell'elaborato:

IL TECNICO



Arch. ILARIA RINALDI

STUDIO DI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA e URBANISTICA

X&A& a G&A FG A&A&D

ARCH. ILARIA RINALDI

e-mail: ilariarinaldi1@gmail.com C.F. RNLLRI88M58G482T

# **RELAZIONE TECNICA**

**Protezione contro i fulmini**

**Valutazione del rischio**

## **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 81-29 : "Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"  
Febbraio 2014
- CEI 81-30 : "Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS).  
Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di Ng (Norma CEI EN 62305-2)"  
Febbraio 2014

### 3. DATI INIZIALI

#### 3.1 Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra per kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di Ng"), vale:

$$N_g = 1,81 \text{ fulmini/km}^2 \text{ anno}$$

#### 3.2 Caratteristiche della struttura

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 26      B (m): 21      H (m): 12

La struttura è ubicata in un'area con oggetti di altezza uguale o inferiore ( $CD=0,5$ ).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: pubblico spettacolo

Il rischio di incendio è: ridotto ( $r_f = 0,001$ )

Misure di protezione antincendio previste: manuali ( $r_p=0,5$ )

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 l'opportunità o 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 – Linea 1

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

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

Lunghezza: 100 (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 = 8,00E-03 km<sup>2</sup>

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 0,0072

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 – Linea 1

AL = 0,004 km<sup>2</sup>

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

L1 – Linea 1

NL = 0,00181

#### **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 = 7,24E-07

RB = 3,62E-08

RU = 1,81E-07

RV = 9,05E-09

Totale = 9,5000E-07

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 9,5000E-07

##### **5.1.2 Analisi del rischio R1**

Il rischio complessivo R1 = 9,5000E-07 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.

### **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  $L_f = 0,005$

Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

$P_A = 1$

$P_B = 1$

$P_U (\text{Linea 1}) = 1$

$P_V (\text{Linea 1}) = 1$

Data

28-02-2019

Firma