

RELAZIONE TECNICA
Friedrich von Arnim
Valutazione del rischio

REGIONE BASILICATA

AZIENDA TERRITORIALE EDILIZIA RESIDENZIALE
MATERA

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

PROGETTO DI COMPLETAMENTO COSTRUZIONE DI N.22 ALLOGGI
DI E.R.P. NEL COMUNE DI FERRANDINA IN VIA G. FALCONE

PROGETTISTA:
ING. SAVERIO DIPERNO

RUP:
ING. NUNZIO PAOLO VENEZIA

ALL. E

RELAZIONE TECNICA SCARICHE
ATMOSFERICHE

Scala FS
Data: Aprile 2017

RELAZIONE TECNICA

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio

Committente

Ragione sociale: ATER Matera
Indirizzo Edificio: Via Falcone
Comune: Ferrandina
Provincia: MT

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).

3. DATI INIZIALI

3.1 Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra per chilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura vale:

$$Ng = 1,84 \text{ fulmini/km}^2 \text{ anno}$$

3.2 Caratteristiche della struttura

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 48 B (m): 16 H (m): 18

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

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: civile abitazione

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

Misure di protezione antincendio previste: nessuna ($r_p=1$)

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

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

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 $AD = 1,68E-02 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura $ND = 0,0077$

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

$AL = 0,004 \text{ km}^2$

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

L1 – Linea 1

$NL = 0,00184$

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.

$RA = 7,73E-07$

$RB = 3,86E-06$

$RU = 1,84E-07$

$RV = 9,20E-07$

Totale = $5,7330E-06$

Valore totale del rischio R1 per la struttura: $5,7330E-06$

5.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 5,7330E-06$ 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.

APPENDICE – Ulteriori dati utilizzati per il calcolo

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

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) $Lt = 0,01$

Perdita per danno fisico $Lf = 0,01$

Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

PA = 1

PB = 1

PU (Linea 1) = 1

PV (Linea 1) = 1.

Matera, 03/04/2017

Il Progettista
Ing. Saverio Diperno

VALORE DI N_G (CEI EN 62305 - CEI 81-30)

$$N_G = 1,84 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: 40,50522603° N

Longitudine: 16,44640446° E

INFORMAZIONI

- Il valore di N_G è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di N_G derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di N_G dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di N_G .
- I valori di N_G inferiori ad 1 sono stati arrotondati ad uno non essendo significativi valori inferiori all'unità (CEI 81-30, art. 6.5).
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla guida CEI 81-30 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di N_G forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

Data, 21 gennaio 2017