

5. RICA (Rigenerare Comunità e Abitare) verso Human Technopole



COMUNE DI POGLIANO MILANESE
via Monsignor Paleari, 54-56

CASA DELLE STAGIONI

Residenza per la terza età e
centro didattico sperimentale per l'infanzia

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTI ELETTRICI - Relazione protezione scariche atmosferiche

Responsabile del procedimento:

Progettista:

bzz
architettura&consulting srl

via Lampedusa, 13
Palazzo C/ 2° piano
Milano 20141
www.bzz-ac.com

DATA 05/06/2017

SCALA -

TAV. N.

E-022

RELAZIONE TECNICA

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione

Dati del progettista / installatore:

Ragione sociale: ING. ROBERTO TADDIA
Indirizzo: VIA LAMPEDUSA 13
Città: MILANO
CAP: 20141
Provincia: MI

Committente:

Committente: COMUNE DI POGLIANO MILANESE (MI)
Descrizione struttura: CASA DELLE STAGIONI
Indirizzo: VIA MONSIGNOR PALEARI 56
Comune: POGLIANO MILANESE
Provincia: MI

SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
 - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
 - 4.2 Dati relativi alla struttura
 - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
 - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - 6.1 Rischio R_1 di perdita di vite umane
 - 6.1.1 Calcolo del rischio R_1
 - 6.1.2 Analisi del rischio R_1
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI
 - Disegno della struttura
 - Grafico area di raccolta AD
 - Grafico area di raccolta AM

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

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. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

4. DATI INIZIALI

4.1 Densità annua di fulmini a terra

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

$$N_g = 4,68 \text{ fulmini/anno km}^2$$

4.2 Dati relativi alla struttura

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Allegato *Disegno della struttura*).

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

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: LINEA ELETTRICA 1
- Linea di segnale: LINEA TELECOMUNICAZIONI
- Linea di energia: LINEA ELETTRICA 2

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

4.4 Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: ZONA ESTERNA

Z2: ZONA INTERNA PIANO TERRA

Z3: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

6.1.1 Calcolo del rischio R1

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

Z1: ZONA ESTERNA

RA: 2,44E-11

Totale: 2,44E-11

Z2: ZONA INTERNA PIANO TERRA

RA: 9,74E-11

RB: 1,95E-07

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 4,93E-11

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 9,87E-08

RU(IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI): 4,93E-11

RV(IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI): 9,87E-08

Totale: 3,92E-07

Z3: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

RA: 3,92E-08

RB: 7,84E-07

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 1,98E-08

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 3,97E-07

RU(IMPIANTO TELEFONICO): 1,98E-08

RV(IMPIANTO TELEFONICO): 3,97E-07

Totale: 1,66E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 2,05E-06

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 2,05E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 2,05E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Si è comunque ritenuto opportuno adottare le misure di protezione seguenti:

- Sulla Linea L1 - LINEA ELETTRICA 1:
 - SPD arrivo linea - livello: II
- Sulla Linea L3 - LINEA ELETTRICA 2:
 - SPD arrivo linea - livello: II

L'adozione di queste misure di protezione modifica i parametri e le componenti di rischio. I valori dei parametri per la struttura protetta sono di seguito indicati.

Zona Z1: ZONA ESTERNA

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC = 0,00E+00

PM = 0,00E+00

rt = 0,00001

rp = 1

rf = 0

h = 1

Zona Z2: ZONA INTERNA PIANO TERRA

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

pag. 6

PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PC (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PC = 1,00E+00
PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 4,44E-05
PM (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E-04
PM = 1,44E-04
PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-02
PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-02
PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 6,00E-01
PU (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PV (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PW (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
rt = 0,00001
rp = 1
rf = 0,01
h = 2

Zona Z3: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

PA = 1,00E+00
PB = 1,0
PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PC (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PC = 1,00E+00
PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 4,44E-05
PM (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E-04
PM = 1,44E-04
PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-02
PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-02
PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 6,00E-01
PU (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PV (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PW (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
rt = 0,001
rp = 1
rf = 0,01
h = 2

Rischio R1: perdita di vite umane

I valori delle componenti di rischio per la struttura protetta sono di seguito indicati.

Z1: ZONA ESTERNA

RA: 2,44E-11

Totale: 2,44E-11

Z2: ZONA INTERNA PIANO TERRA

RA: 9,74E-11

RB: 1,95E-07

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 9,87E-13

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 1,97E-09

RU(IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI): 4,93E-11

RV(IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI): 9,87E-08

Totale: 2,96E-07

Z3: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

RA: 3,92E-08

RB: 7,84E-07

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 3,97E-10

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 7,94E-09

RU(IMPIANTO TELEFONICO): 1,98E-08

RV(IMPIANTO TELEFONICO): 3,97E-07

Totale: 1,25E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 1,55E-06

8. CONCLUSIONI

A seguito dell'adozione delle misure di protezione (che devono essere correttamente dimensionate) vale quanto segue.

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA STRUTTURA E' PROTETTA CONTRO LE FULMINAZIONI.

In relazione al valore della frequenza di danno l'adozione di ulteriori misure di protezione è comunque opportuna al fine di garantire la funzionalità della struttura e dei suoi impianti.

Data 11/05/2017

Timbro e firma

9. APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno allegato

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore ($CD = 0,5$)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km^2) $Ng = 4,68$

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: LINEA ELETTRICA 1

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) $L = 1000$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Caratteristiche della linea: LINEA TELECOMUNICAZIONI

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m) $L = 1000$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Caratteristiche della linea: LINEA ELETTRICA 2

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) $L = 1000$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: ZONA ESTERNA

Tipo di zona: esterna

Tipo di suolo: legno ($rt = 0,00001$)

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Valori medi delle perdite per la zona: ZONA ESTERNA

Numero di persone nella zona: 10

Numero totale di persone nella struttura: 26

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 300

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = 1,32E-09$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: ZONA ESTERNA

Rischio 1: Ra

Caratteristiche della zona: ZONA INTERNA PIANO TERRA

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: legno ($rt = 0,00001$)

Rischio di incendio: ordinario ($rf = 0,01$)

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)

Protezioni antincendio: nessuna ($rp = 1$)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA ELETTRICA 2

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a $0,5 \text{ m}^2$) ($Ks3 = 0,01$)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Impianto interno: IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI

Alimentato dalla linea LINEA TELECOMUNICAZIONI

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a $0,5 \text{ m}^2$) ($Ks3 = 0,01$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Valori medi delle perdite per la zona: ZONA INTERNA PIANO TERRA

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 20

Numero totale di persone nella struttura: 26

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 600

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 5,27E-09$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 1,05E-05$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: ZONA INTERNA PIANO TERRA

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Caratteristiche della zona: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: ceramica ($rt = 0,001$)

Rischio di incendio: ordinario ($rf = 0,01$)

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)

Protezioni antincendio: nessuna ($rp = 1$)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA ELETTRICA 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m²) ($K_{s3} = 0,01$)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Impianto interno: IMPIANTO TELEFONICO

Alimentato dalla linea LINEA TELECOMUNICAZIONI

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m²) ($K_{s3} = 0,01$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Valori medi delle perdite per la zona: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 6

Numero totale di persone nella struttura: 26

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 8030

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 2,12E-06$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 4,24E-05$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

Rischio 1: R_a R_b R_u R_v

APPENDICE - Frequenza di danno

Frequenza di danno tollerabile $FT = 0,1$

Non è stata considerata la perdita di animali

Applicazione del coefficiente r_f alla probabilità di danno PEB e PB: no

Applicazione del coefficiente r_t alla probabilità di danno PTA e PTU: no

FS1: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulla struttura

FS2: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alla struttura

FS3: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulle linee entranti nella struttura

FS4: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alle linee entranti nella struttura

Zona

Z1: ZONA ESTERNA

FS1: 1,85E-02

FS2: 0,00E+00

FS3: 0,00E+00

FS4: 0,00E+00

Totale: 1,85E-02

Z2: ZONA INTERNA PIANO TERRA

FS1: 1,85E-02
FS2: 2,51E-04
FS3: 1,87E-02
FS4: 1,50E+00
Totale: 1,54E+00

Z3: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

FS1: 1,85E-02
FS2: 2,51E-04
FS3: 1,87E-02
FS4: 1,50E+00
Totale: 1,54E+00

A seguito dell'adozione delle misure di protezione scelte, la frequenza di danno si modifica come di seguito indicato:

Zona

Z1: ZONA ESTERNA

FS1: 1,85E-02
FS2: 0,00E+00
FS3: 0,00E+00
FS4: 0,00E+00
Totale: 1,85E-02

Z2: ZONA INTERNA PIANO TERRA

FS1: 1,85E-02
FS2: 2,51E-04
FS3: 1,87E-02
FS4: 1,50E+00
Totale: 1,54E+00

Z3: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

FS1: 1,85E-02
FS2: 2,51E-04
FS3: 1,87E-02
FS4: 1,50E+00
Totale: 1,54E+00

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura $AD = 7,90E-03 \text{ km}^2$
Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura $AM = 3,72E-01 \text{ km}^2$
Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura $ND = 1,85E-02$
Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura $NM = 1,74E+00$

Linee elettriche

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

LINEA ELETTRICA 1

AL = 0,040000 km²

AI = 4,000000 km²

LINEA TELECOMUNICAZIONI

AL = 0,040000 km²

AI = 4,000000 km²

LINEA ELETTRICA 2

AL = 0,040000 km²

AI = 4,000000 km²

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

LINEA ELETTRICA 1

NL = 0,009360

NI = 0,936000

LINEA TELECOMUNICAZIONI

NL = 0,009360

NI = 0,936000

LINEA ELETTRICA 2

NL = 0,009360

NI = 0,936000

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: ZONA ESTERNA

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC = 0,00E+00

PM = 0,00E+00

Zona Z2: ZONA INTERNA PIANO TERRA

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

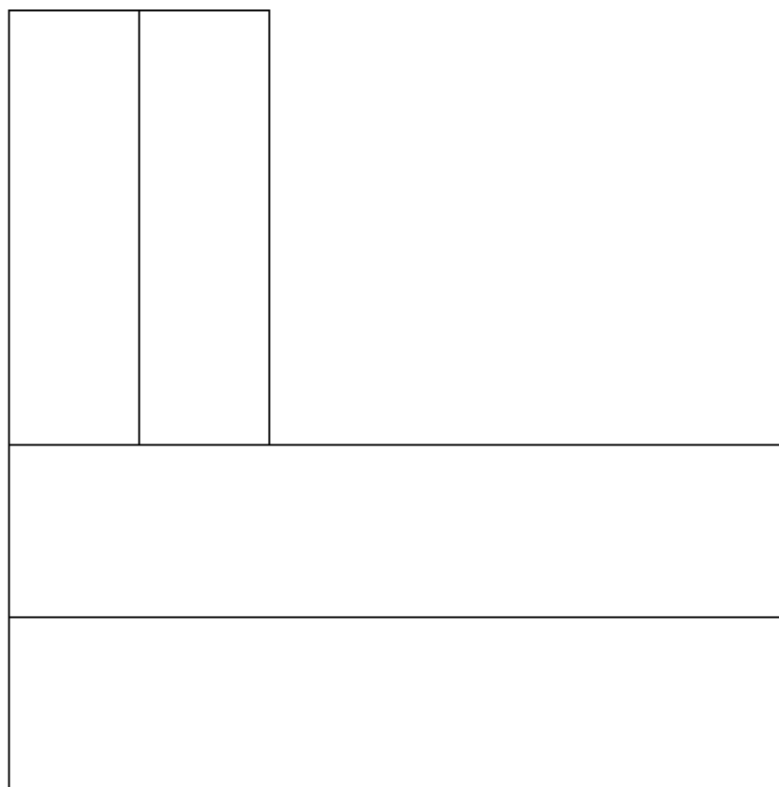
PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00


pag. 13

PC (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PC = 1,00E+00
PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 4,44E-05
PM (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E-04
PM = 1,44E-04
PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 6,00E-01
PU (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PV (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PW (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO TELECOMUNICAZIONI) = 1,00E+00

Zona Z3: ZONA INTERNA APPARTAMENTI

PA = 1,00E+00
PB = 1,0
PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PC (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PC = 1,00E+00
PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 4,44E-05
PM (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E-04
PM = 1,44E-04
PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 6,00E-01
PU (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PV (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PW (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00
PZ (IMPIANTO TELEFONICO) = 1,00E+00

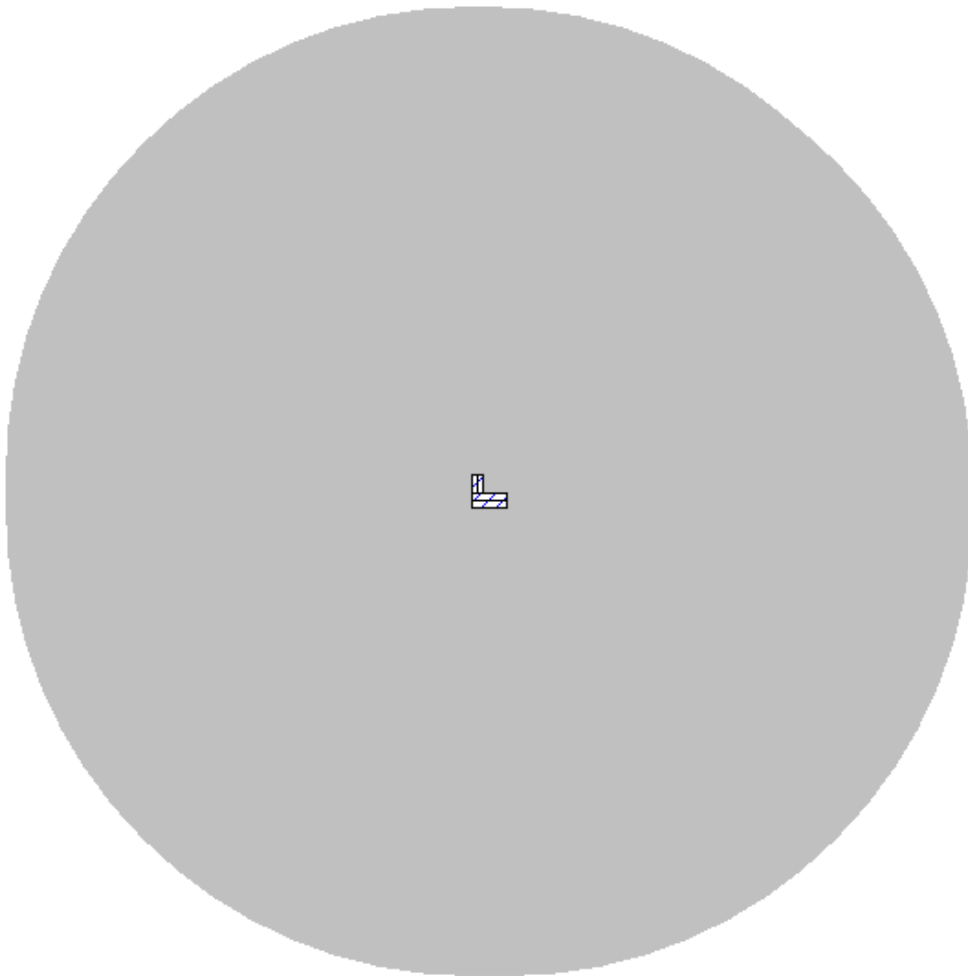



Scala: 2 m

Hmax: 15 m

Allegato - Disegno della struttura

Committente: COMUNE DI POGLIANO MILANESE (MI)
Descrizione struttura: CASA DELLE STAGIONI
Indirizzo: VIA MONSIGNOR PALEARI 56
Comune: POGLIANO MILANESE
Provincia: MI



Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM

Area di raccolta AM (km²) = 3,72E-01

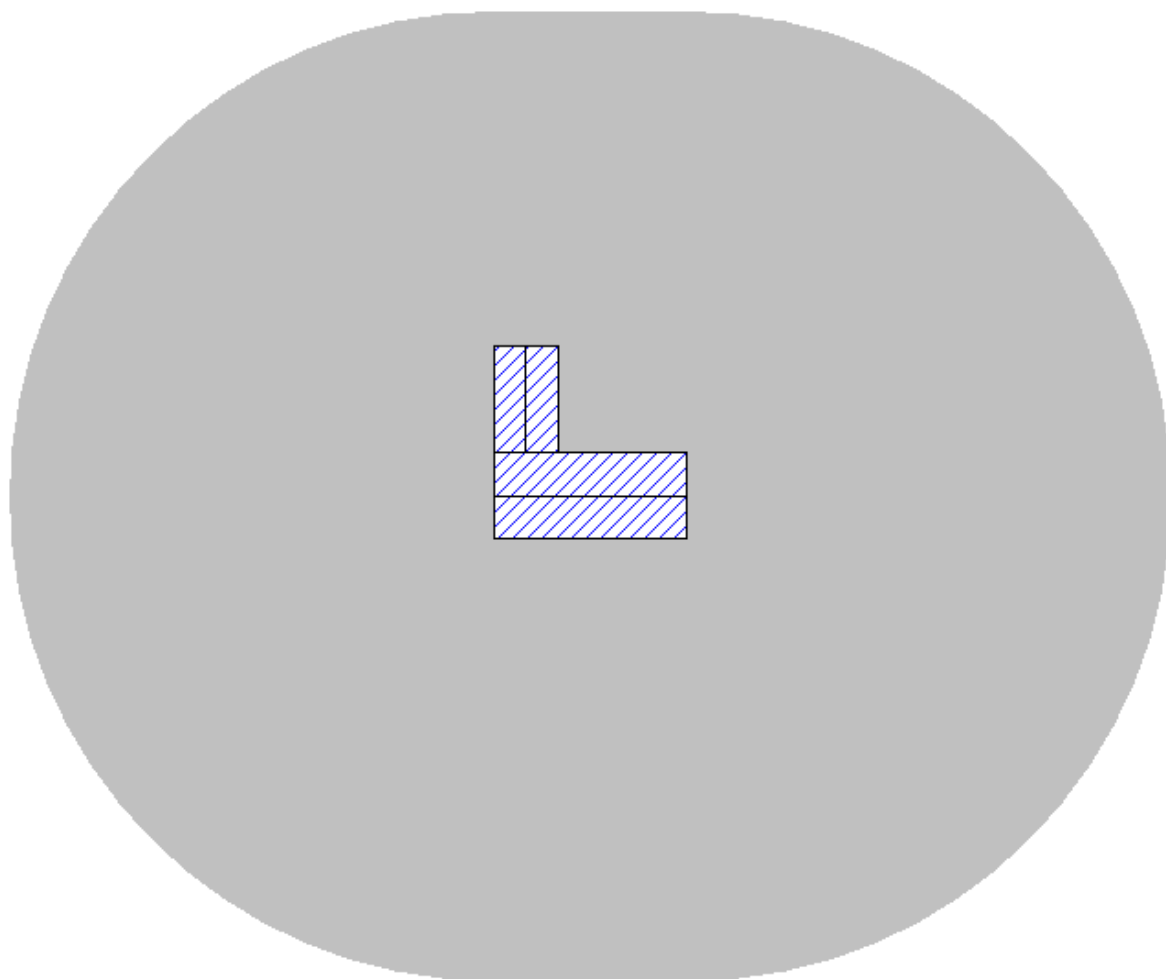
Committente: COMUNE DI POGLIANO MILANESE (MI)

Descrizione struttura: CASA DELLE STAGIONI

Indirizzo: VIA MONSIGNOR PALEARI 56

Comune: POGLIANO MILANESE

Provincia: MI



Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD

Area di raccolta AD (km²) = 7,90E-03

Committente: COMUNE DI POGLIANO MILANESE (MI)

Descrizione struttura: CASA DELLE STAGIONI

Indirizzo: VIA MONSIGNOR PALEARI 56

Comune: POGLIANO MILANESE

Provincia: MI



Latitude: 45.537036

[illegible]



VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI 81-30)

$$N_G = 4,68 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: **45,537036° N**

Longitudine: **8,990996° 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, 11 maggio 2017