



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
delle Infrastrutture
e dei Trasporti



Italiadomani

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



COMUNE
DI PADOVA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE M5C2 - COMPONENTE C2 - AMBITO INTERVENTO INVESTIMENTO 2.3
"PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE"

**RESTAURO E RIQUALIFICAZIONE DELL'ISTITUTO EX
CONFIGLIACHI IN VIA GUIDO RENI**

CUP: H97H21000330008

PROGETTO ESECUTIVO

<p>CODICE OPERA</p> <p>LLPP EDP 2021/137</p>	<p>DATA</p> <p>GIUGNO 2023</p>
<p>DESCRIZIONE ELABORATO</p> <p>RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SCARICHE ATMOSFERICHE</p>	<p>NUMERO</p> <p>APPR_105</p> <p>CODICE ELABORATO</p> <p>IE_RSA</p>
<p>I PROGETTISTI</p> <p><i>coordinamento e progettazione architettonica:</i> STUDIOMAS ARCHITETTI 35125 Padova via Falloppio 39 - +39 049 8764030 - www.studiomas.com - info@studiomas.com</p> <p><i>progetto strutturale e sicurezza:</i> VENICE PLAN INGEGNERIA srl 30172 Venezia Rampa Cavalcavia 26/A - +390415314590 - www.ingegneriavenezia.it - info@veniceplan.com</p> <p><i>progetto impiantistico:</i> STUDIO CASSUTTI sas 35133 Padova via Cortivo 2 - +39 049 8936020 - www.studiocassutti.com - tecnico@studiocassutti.com</p> <p><i>modellazione BIM:</i> BIM DESIGN GROUP srl 30135 Venezia Santa Croce 466/G - +39 3472585835 - info@bdgroup.it</p> <p><i>BIM manager:</i> arch. Matteo Nativo 800118 Mugnano di Napoli via Meucci 17 - +39 3386311076 - arch.matteonativo@gmail.com</p> <p><i>esperto energetico:</i> arch. Massimo Righetto 35030 Rubano Piazza Aldo Moro 18 - +39 3484717069 - massimo@architetturarighetto.com</p> <p><i>progettista architettonico:</i> arch. Riccardo Bettin 35100 Padova via Fornasari 6ter - +39 3462438440 - bettinrccardo@gmail.com</p> <p><i>progetto acustico:</i> ing. Robis Camata 30016 Jesolo via Pazlentl 2c - +39 3489029223 - www.protecno.com - camata@protecno.info</p>	<p>IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Arch. Domenico Lo Bosco</p> <p>IL CAPO SETTORE</p> <p>Ing. Matteo Banfi</p>

Città di Padova

RESTAURO E RIQUALIFICAZIONE DELL'ISTITUTO EX CONFIGLIACHI IN VIA GUIDO RENI

RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SCARICHE ATMOSFERICHE

1. Contenuto del documento

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- le scelte delle misure di protezione da adottare (eventuali), necessarie per la riduzione del rischio.

2. Norme tecniche di riferimento

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1 - Febbraio 2013
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali";
- CEI EN 62305-2 - Febbraio 2013
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio";
- CEI EN 62305-3 - Febbraio 2013
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone";
- CEI EN 62305-4 - Febbraio 2013
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture";
- CEI 81-29 - Maggio 2020
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305";
- CEI EN IEC 62858 - Maggio 2020
"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali".

3. Individuazione della struttura da proteggere

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da impiegare per la valutazione dell'area di raccolta e più in generale del rischio: nel caso in oggetto trattasi dell'Istituto ex Configliachi situato al civico n°96 di via Guido Reni a Padova, così come chiaramente individuato nella foto aerea e nella planimetria riportate alla pagina seguente.

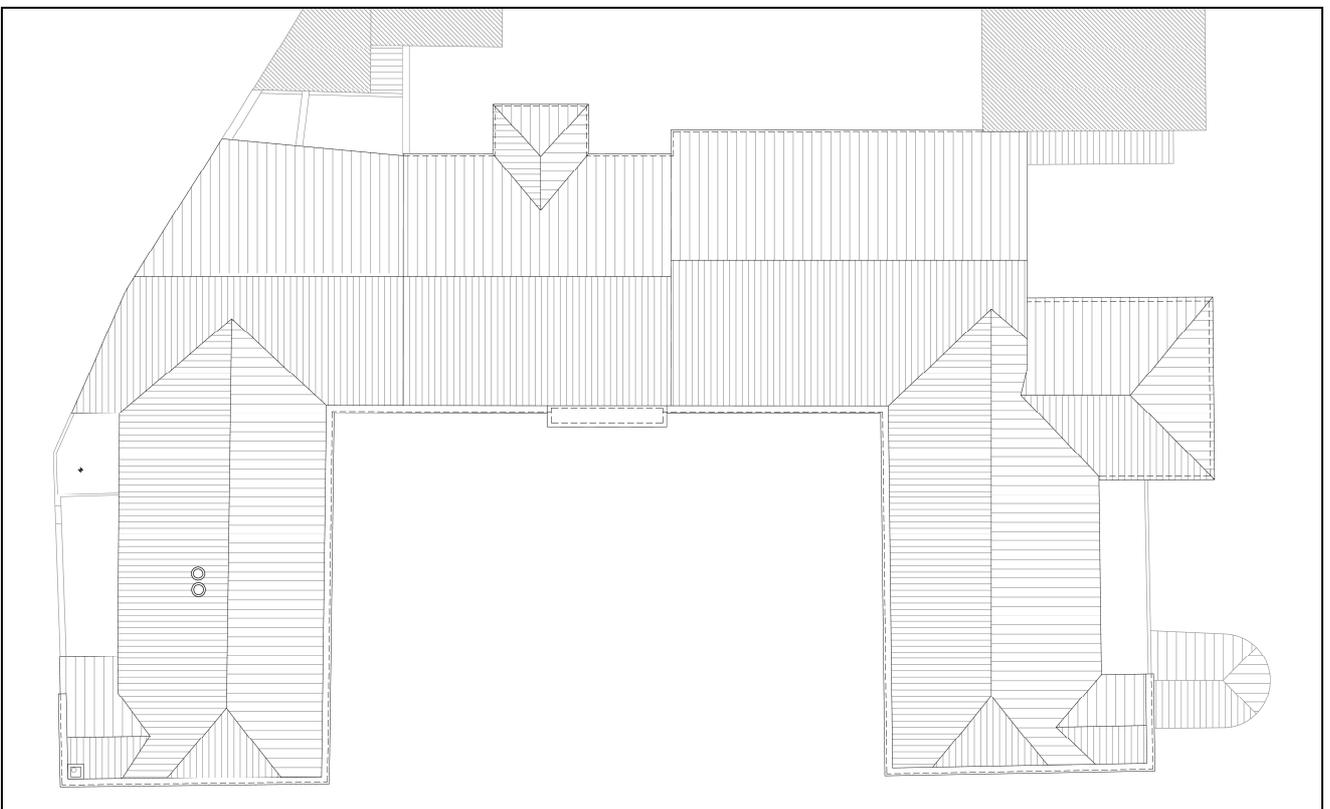
Poiché nella fattispecie non risulta possibile suddividere in più zone distinte l'intero fabbricato, in quanto difettano le condizioni minime perché tale condizione sia attuabile (ad esempio separazioni verticali con un tempo di resistenza al fuoco di 120 minuti, oppure impossibilità di propagazione delle sovratensioni qualora presenti lungo le linee di alimentazione comuni), ai fini dell'analisi del rischio si è ritenuto necessario riferirsi ad un'unica zona costituente l'intero edificio.

La struttura oggetto di analisi coincide di fatto, dunque, con un intero stabile a sé stante di forma particolarmente complessa e in parte contiguo ad altre costruzioni (sul lato est - le quali risultano, alla data di redazione del presente documento, dismesse ed in stato di abbandono).

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.



Estratto fotografico aereo per l'identificazione del fabbricato in esame



Planimetria dell'edificio, a livello della copertura

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 vale:

$$N_g = 4,46 \text{ fulmini/anno km}^2$$

Per ulteriori dettagli si rimanda ai contenuti dell'attestato in append. 9.1 "Valore di N_g ", ottenuto per mezzo del servizio offerto da TNE - Tuttonormel, che in accordo con la norma CEI EN IEC 62858 art. 4.3 ha validità fino al 01 gennaio 2028.

4.2 Dati relativi alla struttura attuale e futura destinazione d'uso (tratto dalla relazione generale di progetto)

L'Istituto Configliachi risulta dismesso da circa un trentennio; gli ultimi interventi edilizi, eseguiti nel 1985, hanno interessato i fabbricati annessi più recenti (a est), non interessati dal presente progetto. L'edificio versa quindi in uno stato di grave abbandono, che ha condotto al deterioramento completo delle finiture interne, dai pavimenti ai serramenti, ma anche a gravi dissesti strutturali e crolli diffusi. Le coperture dell'ala sud sono integralmente crollate; lo stesso destino ha subito circa il 60% delle coperture dell'ala nord e il 40% dell'ala est. Le strutture lignee non sono in ogni caso recuperabili, a causa del diffuso marciume derivato dalla duratura e costante esposizione all'acqua piovana.

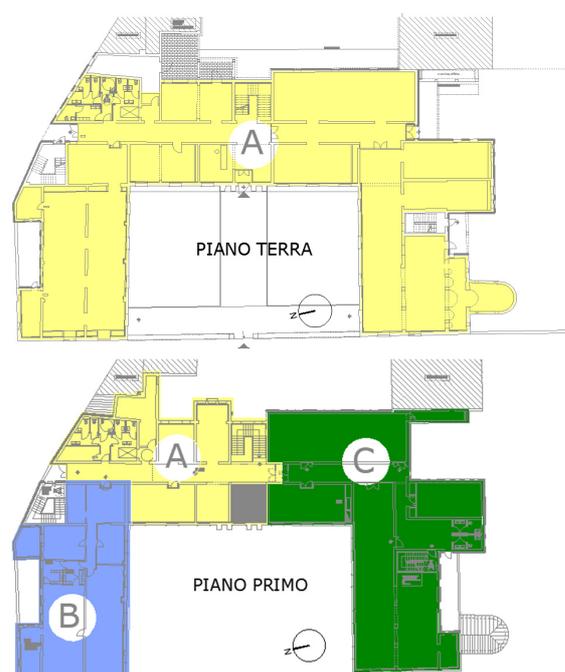
Anche gli orizzontamenti lignei sono stati oggetto di crolli diffusi, non reggendo il peso delle coperture superiori collassate; quelli in laterocemento risultano impregnati d'acqua, e sono in ogni caso fortemente sottodimensionati, tanto da essere giudicati non più recuperabili.

Le scale sono crollate, ad eccezione di quella collocata all'estremità ovest dell'ala nord, che tuttavia risulta percorribile solo fino al pianerottolo superiore, dal momento che il solaio di sbarco è rovinato.

L'attuale stato di conservazione del fabbricato consente il recupero dei soli muri portanti mentre dovranno essere integralmente sostituiti i solai del primo piano e le coperture.

Ciò premesso il progetto esecutivo prevede il cambio di destinazione d'uso dell'edificio, con una nuova ripartizione degli spazi interni e un loro impiego come di seguito meglio descritto (vedere anche immagini a fianco riportate):

- A. parte espositiva e ambienti ad uso della collettività (sale letture, aule didattiche, ambienti espositivi, etc.), che si sviluppa su tutta l'aera del piano terra e parte degli spazi del corpo centrale del piano primo;
- B. zona destinata ad ospitare un laboratorio formativo di cucina al piano primo nel lato nord-ovest dell'edificio;
- C. zona ad uso di sala conferenze e biblioteca al piano primo nel lato sud dell'edificio.



Ai fini dell'analisi del rischio per la protezione da scariche atmosferiche, e a favore di sicurezza, si è ritenuto opportuno prendere a riferimento la destinazione d'uso / classificazione più gravosa ovvero quella riferita ad ambienti espositivi (equiparabile ad attività museale).

La forma della struttura oggetto di valutazione risulta come detto particolarmente complessa e per tale motivo, anche in questo caso a favore di sicurezza, si è ritenuto opportuno prendere in esame il volume di un semplice parallelepipedo avente però dimensioni (lunghezza = 62m, larghezza = 35m, altezza = 12m) massime tra quelle effettive dell'edificio; il tutto trova descrizione nel disegno riportato in append. 9.2 "Disegno della struttura e aree di raccolta AD / AM"; le principali caratteristiche del fabbricato, invece, risultano descritte in append. 9.3 "Caratteristiche della struttura".

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

- perdita di vite umane;

- perdita di patrimonio culturale insostituibile.

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

- | | |
|--|--------------------|
| - rischio R1 - perdita di vite umane nella struttura | $R_T: 1,00E^{-05}$ |
| - rischio R3 - perdita di patrimonio culturale insostituibile in una struttura | $R_T: 1,00E^{-04}$ |

Con la definizione dei rischi sono stati delineati anche i rischi tollerabili R_T ; l'obiettivo della valutazione del rischio è ridurre il rischio presente, tramite una scelta economicamente sensata delle misure di protezione, ad un rischio R_T tollerabile / accettabile.

Nota bene: si osserva che le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione di eventuali misure di protezione aggiuntive rispetto a quelle minime necessarie, non sono state condotte perché espressamente non richieste dalla Committenza.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura in esame risulterà servita sostanzialmente da 1. una linea di forma motrice dell'Ente distributore, la quale garantirà l'alimentazione elettrica dell'intero fabbricato per mezzo di n°2 distinte forniture in bassa tensione (che troveranno spazio all'interno di un vano tecnico all'uopo da predisporre sul lato nord dello stabile).

Sarà certamente previsto anche 2. un servizio entrante di segnale / dati / telefonia, sempre gestito a cura dell'Ente fornitore, quasi sicuramente del tipo in fibra ottica (pertanto inincidente ai fini della valutazione del rischio); in ogni caso, a favore di sicurezza, si è ritenuto opportuno valutare che detta linea in ingresso possa essere realizzata in rame.

Sono infine previsti ulteriori circuiti elettrici, perlopiù di potenza, in ingresso/uscita dall'edificio per la gestione dei vari servizi esterni (impianti di illuminazione, impianti di automazione cancelli, videocitofonia, etc.); tali linee, però, si estendono per lunghezze particolarmente brevi e nell'ambito del primo perimetro del fabbricato, e per tali motivazioni si è ritenuto non necessario inserirli nella presente valutazione del rischio in quanto a tutti gli effetti ininfluenti ai fini del calcolo.

Tutto ciò premesso si evidenzia che le caratteristiche delle due principali linee elettriche entranti nell'edificio sono riportate in append. 9.4 *“Caratteristiche delle linee elettriche”*, a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti del caso.

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;

è stata definita la seguente, e unica, zona:

Z1: CENTRO CIVICO CONFIGLIACHI

Le caratteristiche della zona, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate in append. 9.5 *“Caratteristiche della zona”*.

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 in append. 9.2 *“Disegno della struttura e aree di raccolta AD / AM”*.

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata anch'essa valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel medesimo disegno in append. 9.2 *“Disegno della struttura e aree di raccolta AD / 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 in append. 9.6 *“Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi”*.

6. Valutazione dei rischi (variante 1 – senza adozione di misure di protezione)

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: CENTRO CIVICO CONFIGLIACHI

RA:	1,230 ^{E-06}
RB:	1,536 ^{E-06}
RU:	2,955 ^{E-08}
RV:	3,693 ^{E-07}
	=====
Totale:	3,165 ^{E-06}

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 3,165^{E-06}



6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo calcolato R1 = 3,165^{E-06} risulta significativamente minore rispetto a quello tollerato RT = 1,000^{E-05}

6.2 Rischio R3: perdita di patrimonio culturale insostituibile

6.2.1 Calcolo del rischio R3

I valori delle componenti ed il valore del rischio R3 sono di seguito indicati.

Z1: CENTRO CIVICO CONFIGLIACHI

RB:	1,475 ^{E-05}
RV:	3,546 ^{E-06}
	=====
Totale:	1,829 ^{E-05}

Valore totale del rischio R3 per la struttura: 1,829^{E-05}



6.2.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo calcolato R3 = 1,829^{E-05} risulta significativamente minore rispetto a quello tollerato RT = 1,00^{E-04}

7. Scelta delle misure di protezione

Poiché i rischi complessivi R1 e R3 così come calcolati nel capitolo precedente risultano significativamente minori rispetto a quelli tollerati, non si rende necessario adottare ulteriori misure di protezione per ridurli.

8. Giuridicamente vincolante

Questo documento di valutazione del rischio si basa su dati forniti dal Committente, gestore dell'impianto e da sopralluoghi eseguiti sul posto.

Tutti i parametri sono stati definiti secondo l'attuale stato degli edifici e delle attuali condizioni degli impianti; nel caso di modifiche, variazioni o ampliamenti degli edifici, processi di lavoro (p.es. aumento del personale in uno o nell'altro reparto) o degli impianti interni è necessario aggiornare anche il presente documento.

La procedura e i parametri per il calcolo del rischio utilizzata dal programma DEHNsupport si basa sulla Norma CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013.

9. Appendici

9.1 Appendice "Valore di N_G "



VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 4,46 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: **45,433570° N**

Longitudine: **11,890853° 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 .
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa ceramica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 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.

VALIDITA' TEMPORALE

- Il valore di N_G riportato sul presente attestato, in accordo con la norma CEI EN IEC 62858, art. 4.3, dovrà essere rivalutato a partire dal 1° gennaio 2028.

Data 26/04/2023

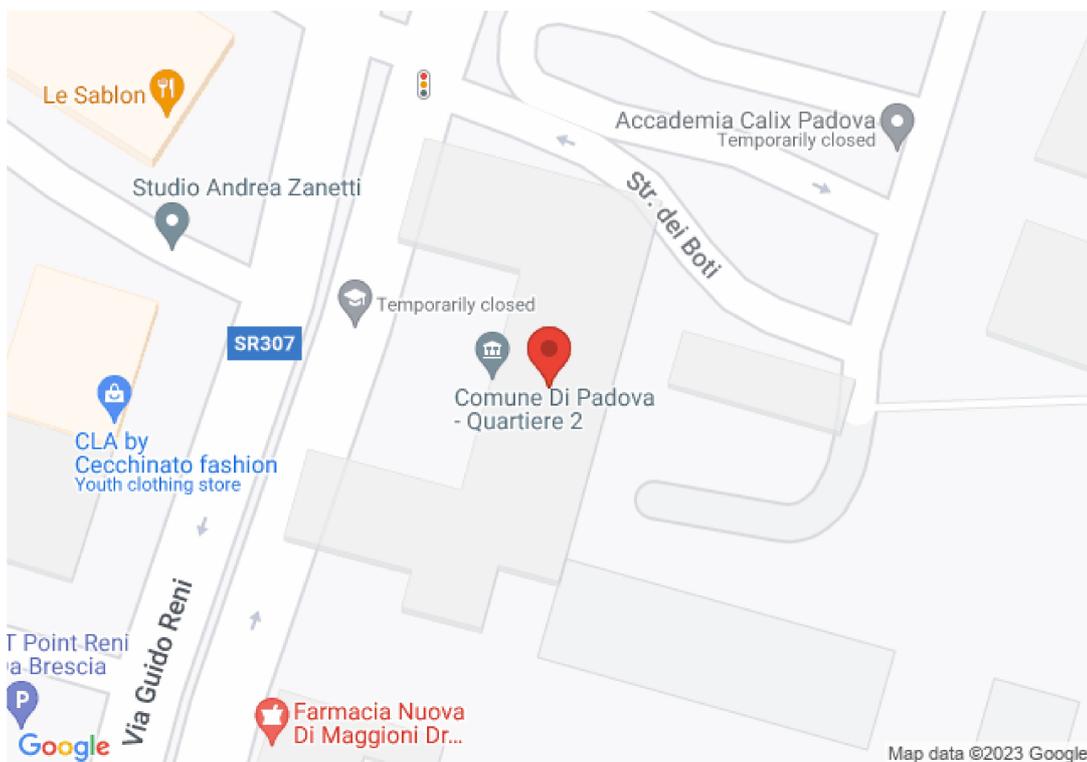


Coordinate in formato decimale (WGS84)

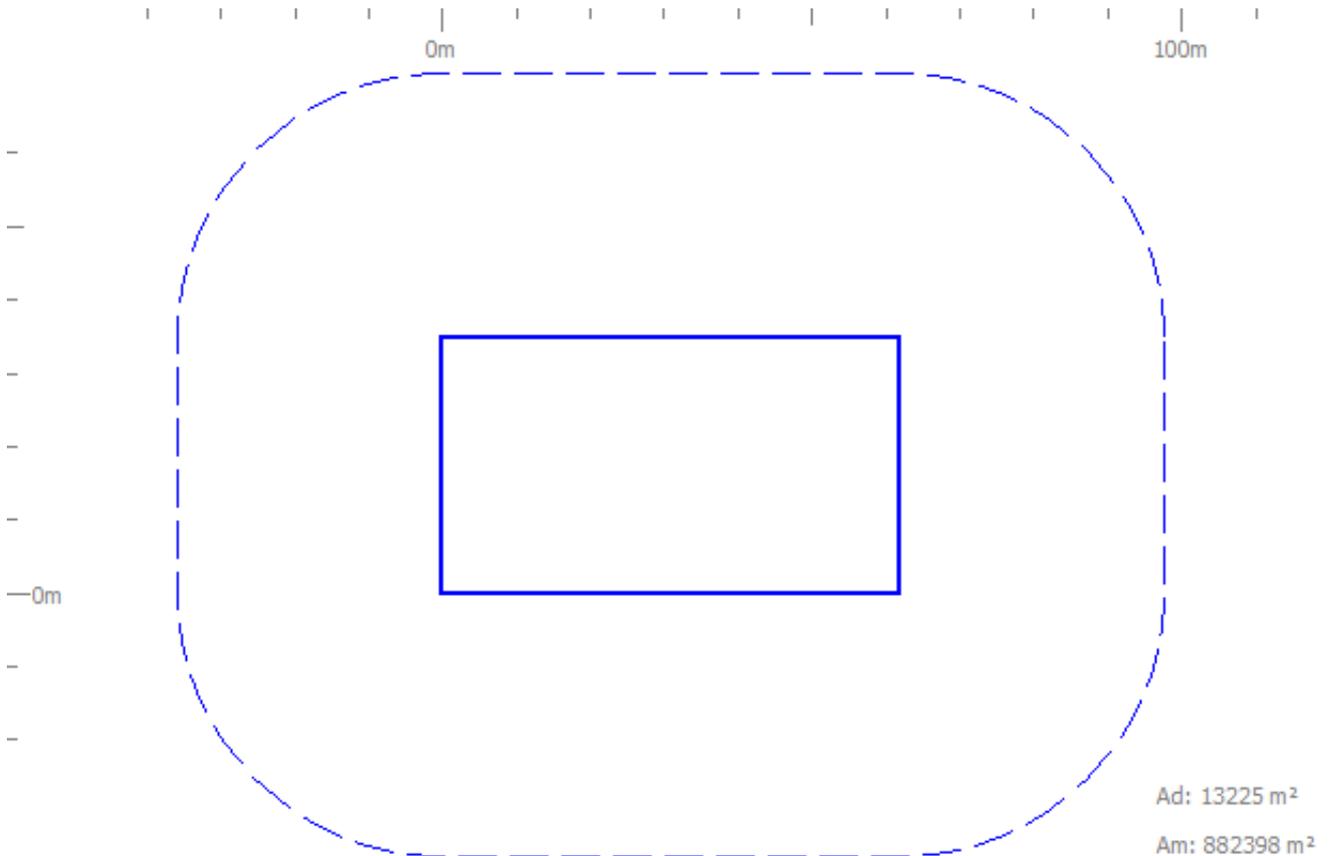
Indirizzo: Coordinate manuali

Latitudine: 45,433570

Longitudine: 11,890853



9.2 Appendice “Disegno della struttura e aree di raccolta AD / AM”



Nome	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	X	Y
CENTRO CIVICO CONFIGLIACHI	62,00	35,00	12,00	0,00	0,00

Area di raccolta AD (m²) = 13.225

Area di raccolta AM (m²) = 882.398

9.3 Appendice “Caratteristiche della struttura”

Dimensioni: vedi disegno in append. 9.2

Coefficiente di posizione: oggetto circondato da oggetti di altezza uguale o inferiore (CD = 0,5)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km²) Ng = 4,46

9.4 Appendice “Caratteristiche delle linee elettriche”

LINEA FM DI POTENZA

Tipo di linea: energia

Lunghezza del servizio (LL): 300m

Coefficiente di installazione (Ci): 0,50 interrata

Coefficiente ambientale (Ce): 0,10 urbano

Trasformatore (Ct): 1,00 linea di energia senza trasformatore

Schermo del cavo: linea interrata non schermata

Collegamento all'ingresso: nessuna condizione particolare

Coefficiente per schermatura, messa a terra e separazione per fulmini sulla linea (CLD): 1,00

Coefficiente per schermatura, messa a terra e separazione per fulminazione nella linea (CLI): 1,00

Sistemi interni schermati (Xsys): 0

Struttura connessa: struttura semplice di dimens. (10,0x3,0x3,0)m, con coefficiente di posizione 0,50.

LINEA TLC DI SEGNALE

Tipo di linea: energia

Lunghezza del servizio (LL): 300m

Coefficiente di installazione (Ci): 0,50 interrata

Coefficiente ambientale (Ce): 0,10 urbano

Trasformatore (Ct): 1,00 linea di energia senza trasformatore

Schermo del cavo: linea interrata non schermata

Collegamento all'ingresso: nessuna condizione particolare

Coefficiente per schermatura, messa a terra e separazione per fulmini sulla linea (CLD): 1,00

Coefficiente per schermatura, messa a terra e separazione per fulminazione nella linea (CLI): 1,00

Sistemi interni schermati (Xsys): 0

Struttura connessa: struttura semplice di dimens. (1,0x0,5x2,0)m, con coefficiente di posizione 0,50.

9.5 Appendice "Caratteristiche della zona"

Z1: CENTRO CIVICO CONFIGLIACHI

Tipo di zona: interna

Caratteristiche del suolo esterno: terreno agricolo, cemento (rta = 0,01)

Caratteristiche della pavimentazione interna: marmo, ceramica (rtu = 0,001)

Protezione contro elettrocuzione, fulminazione sulla struttura: nessuna misura (pta = 1,00)

Protezione contro elettrocuzione, fulminazione sul servizio entrante: nessuna misura (ptu = 1,00)

Misure antincendio: manuali (rp = 0,5)

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

Impianto di protezione con LPS: nessuna protezione (pB = 1,00)

Equipotenzializzazione anti fulmine: nessuna equipotenzializzazione (pEB = 1,00)

Schermatura offerta dalla struttura (tutte le zone): nessuna schermatura (KS1 = 1,00)

Schermatura degli schermi interni: nessuna schermatura (KS2 = 1,00)

IMPIANTI INTERNI FORZA MOTRICE

Alimentato dalla LINEA FM DI POTENZA

Protezione con sistema coordinato di SPD: nessun SPD (pSPD = 1,00)

Tipo cablag. interno: cavi non schermati, precauzioni nella scelta dei percorsi, spire < 10m² (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta ad impulso minima: 1,5 < Uw < 2,5kV (Uw = 2,50)

Guasti impianti interni causati da fulminazione sul servizio entrante: (PLD = 1,00)

Guasti impianti interni causati da fulminazione in prossimità del servizio entrante: (PLI = 0,30)

IMPIANTI INTERNI SEGNALE

Alimentato dalla LINEA TLC DI SEGNALE

Protezione con sistema coordinato di SPD: nessun SPD (pSPD = 1,00)

Tipo cablag. interno: cavi non schermati, precauzioni nella scelta dei percorsi, spire < 10m² (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta ad impulso minima: $U_w < 1,0kV$ ($U_w = 1,00$)

Guasti impianti interni causati da fulminazione sul servizio entrante: (PLD = 1,00)

Guasti impianti interni causati da fulminazione in prossimità del servizio entrante: (PLI = 1,00)

PERDITE RISCHIO 1 – VITE UMANE

Coefficiente per la tensione di contatto e di passo esterne: valore tipico (L1La = 0,01)

Coefficiente per la tensione di contatto e di passo interne: valore tipico (L1Lu = 0,01)

Coefficiente per l'incendio: pubblico spettacolo, chiese, musei (L1Lf = 0,005)

Pericoli particolari: livello medio di panico (L1hz = 5,00)

Coefficiente di perdita per sovratensione: nessuna perdita (L1Lo = 1,00)

PERDITE RISCHIO 3 – PATRIMONIO CULTURALE

Coefficiente per l'incendio: musei, gallerie (L3Lf = 0,1)

9.6 Appendice "Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi"

STRUTTURA

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD = 13.225 m²

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = 882.398 m²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 0,029492

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = 3,93549508

LINEA FM DI POTENZA

Area di raccolta per fulminazione diretta AL = 12.000 m²

Area di raccolta per fulminazione indiretta AI = 1.200.000m²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta NL = 0,002676

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta NI = 0,2676

LINEA TLC DI SEGNALE

Area di raccolta per fulminazione diretta AL = 12.000 m²

Area di raccolta per fulminazione indiretta AI = 1.200.000m²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta NL = 0,002676

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta NI = 0,2676

10. Indice delle abbreviazioni

a	Tasso di ammortamento
a _t	Tempo di ammortamento
c _a	Costo degli animali nella zona, in denaro
c _b	Costo della zona dell'edificio, in denaro
c _c	Costo del contenuto della zona, in denaro
c _s	Valore degli impianti interni (compreso le loro attività) in denaro
c _t	Valore totale della struttura, in denaro
C _D ;C _{DJ}	Coefficiente di posizione

C _L	Costo annuo della perdita totale senza misure di protezione
C _{PM}	Costo annuo delle misure di protezione scelte
C _R L	Costo annuo della perdita residua
EB	Lightning equipotential bonding – Equipotenzializzazione antifulmine
H	Altezza della struttura
H _p	Punto massimo della struttura
i	Tasso di interesse
K _{S1}	Coefficiente relativo all'efficacia dell'effetto schermante della struttura (schermatura esterna)
K _{S1W}	Lato di magliatura dello schermo della struttura
K _{S2}	Coefficiente relativo all'efficacia dello schermo interno alla struttura (schermatura interna)
K _{S2W}	Lato di magliatura dello schermo interno
L1	Perdita di vite umane
L2	Perdita di servizio pubblico
L3	Perdita di patrimonio culturale insostituibile
L4	Perdita economica
L	Lunghezza della struttura
LEMP	Lightning electromagnetic impulse – impulso elettromagnetico del fulmine
LP	Lightning protection – protezione contro il fulmine (composto dal sistema di protezione contro il fulmine (LPS) e dalle misure di protezione contro il LEMP)
LPL	Lightning protection level – livello di protezione
LPS	Lightning protection system – sistema di protezione contro il fulmine
LPZ	Lightning protection zone – zone di protezione (zona in cui è definito l'ambiente elettromagnetico creato dal fulmine.)
m	Tasso di manutenzione
N _D	Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura
N _G	Densità di fulmini al suolo
P _B	Probabilità di danno materiale in una struttura (fulminazione sulla struttura)
P _{EB}	Equipotenzializzazione antifulmine
P _{SPD}	Sistema coordinato di SPD
R	Rischio
R ₁	Rischio di perdita di vite umane nella struttura
R ₂	Rischio di perdita di servizio pubblico in una struttura
R ₃	Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile in una struttura
R ₄	Rischio di perdita economica in una struttura
R _A	Componente di rischio (danno ad esseri viventi – fulminazione sulla struttura)
R _B	Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulminazione sulla struttura)
R _C	Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulminazione sulla struttura)

R_M	Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulminazione in prossimità della struttura)
R_U	Componente di rischio (danno ad esseri viventi – fulminazione sulla linea connessa)
R_V	Componente di rischio (danno materiale alla struttura – fulminazione sulla linea connessa)
R_W	Componente di rischio (guasto di impianti interni – fulminazione sulla linea connessa)
R_Z	Componente di rischio (guasto di impianti interni – fulminazione in prossimità della linea connessa)
R_T	Rischio tollerabile (valore massimo di un rischio ancora accettabile per la struttura da proteggere)
r_f	Coefficiente di riduzione delle perdite dipendente dal rischio di incendio
r_p	Coefficiente di riduzione delle perdite correlato alle misure antincendio
S_M	Risparmio annuo
SPD	surgeprotectivedevice – Limitatore di sovratensione
SPM	misure di protezione contro il LEMP (misure per la riduzione del rischio di guasto dovuto al LEMP degli apparecchi elettrici ed elettronici)
t_{ex}	Tempo di permanenza della presenza di una atmosfera esplosiva pericolosa
W	Larghezza della struttura
Z	Zone nella struttura