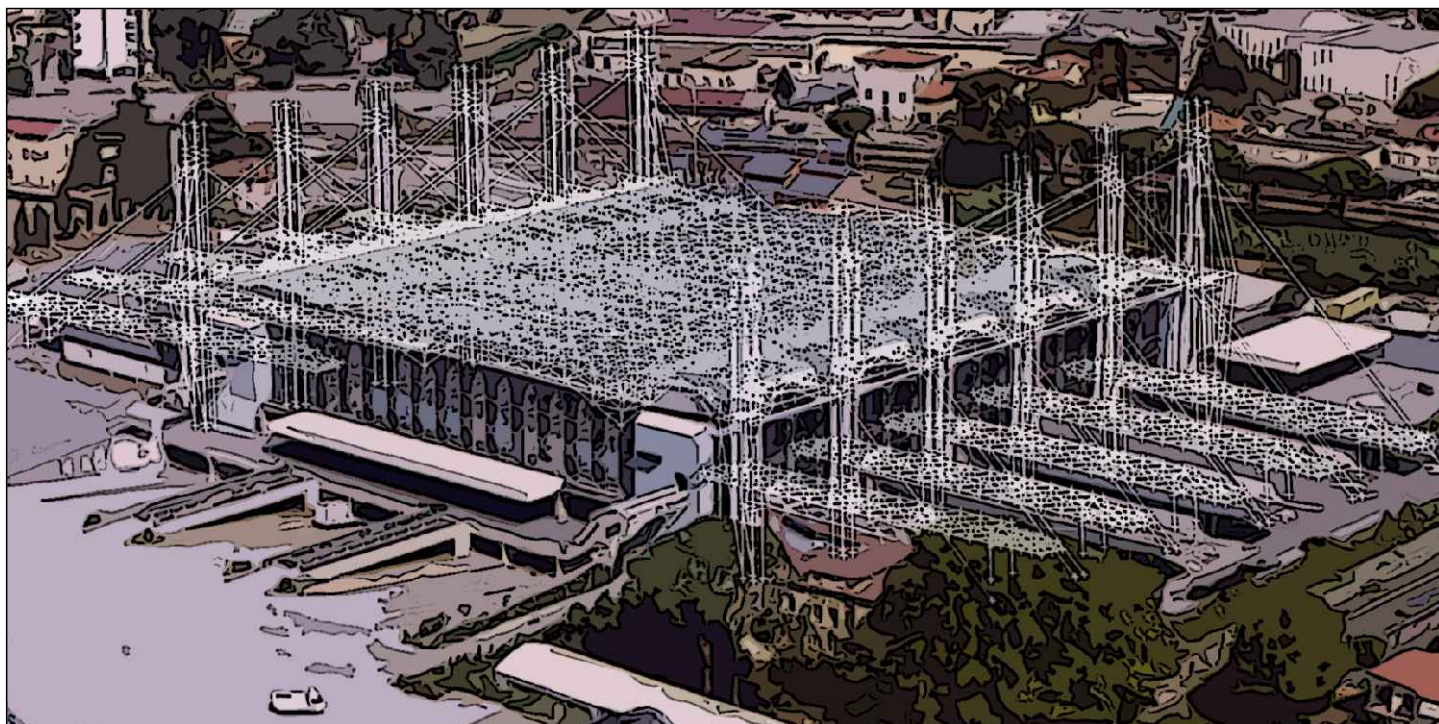


INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- 1° STRALCIO FUNZIONALE



PROGETTO ESECUTIVO

V.R.F. - VALUTAZIONE RISCHIO DA FULMINE

Pescia, lì 26 Giugno 2018

R.U.P.

Geom. Luciano BIANCHI

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

Mandataria



DP INGEGNERIA S.R.L.
Società di Ingegneria Civile

DP INGEGNERIA info@dpingegneria.com - www.dpingegneria.com

Viale Giuseppe Giusti 403 - 55100 - LUCCA - Tel./Fax: 0583 496595 - P.IVA: 02486940469

Mandanti

Arch. Sergio MARTINELLI
Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Giacomo LENCIONI
P.I. Gabriele BONOFILIO
Ing. Francesco BARTOLI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" - LOTTO 1

1.	CONTENUTO DEL DOCUMENTO.....	2
2.	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	4
3.	Individuazione della struttura da proteggere	4
4.	DATI INIZIALI.....	5
4.1	Densità annua di fulmini a terra.....	5
4.2	Dati relativi alla struttura	5
4.3	Dati relativi alle linee elettriche esterne	5
4.4	Definizione e caratteristiche delle zone	6
5.	CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE.....	6
6.	VALUTAZIONE DEI RISCHI	7
6.1	Rischio R1: perdita di vite umane	7
	6.1.1 Calcolo del rischio R1	7
	6.1.2 Analisi del rischio R1	9
7.	SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE.....	9
8.	CONCLUSIONI.....	10
9.	ALLEGATI (in calce)	10
10.	APPENDICI.....	11
10.1	APPENDICE - Caratteristiche della struttura.....	11
10.2	APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche	11
10.3	APPENDICE - Caratteristiche delle zone	12
10.4	APPENDICE - Frequenza di danno	19
10.5	APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi	20
10.6	APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta	21
	Allegato – Individuazione coordinate geografiche	26
	Allegato – Valore di Ng	27
	Allegato – Disegno della struttura.....	28
	Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD	29
	Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM	30

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

La presente relazione ha lo scopo di valutare la probabilità di fulminazione per un edificio esistente, adibito a Centro di Commercializzazione die Fiori dell'Italia Centrale, sito in Pescia (PT), Via Salvo D'Acquisto.

L'edificio è di tipo isolato, composto da alcuni corpi di fabbrica fra loro adiacenti, si sviluppa su un piano fuori terra di notevole altezza, di un piano seminterrato e di alcuni locali accessori destinati a uffici e servizi vari compresi nella volumetria del piano terreno, ma disposti su 3 piani.

L'edificio in cui si svolge l'attività commerciale, al piano terra, viene denominato "Platea".

Al piano terra, sui lati est e ovest, sono presenti delle "appendici" al corpo di fabbrica della Platea, sviluppatasi su 2 piani (piano terra e piano seminterrato); tali appendici sono denominati "Moli".

Al limite di proprietà esterno, in prossimità dell'accesso carrabile alle resedi esterne, è presente un corpo di fabbrica distinto, destinato a Portineria.

L'edificio si sviluppa in una zona con piccolo declivio, per cui sul lato nord il pavimento del piano seminterrato è in realtà a quota del livello terreno circostante; pertanto, anche ai fini delle altezze per il calcolo delle aree di raccolta, si è preso come piano di riferimento proprio il pavimento del piano seminterrato.

Si veda l'allegato "Disegno della struttura" per una migliore comprensione.

La presente relazione presenta quindi una stima in probabilità del rischio a persone e beni materiali come indicato dalla norma CEI 81-10/2 (rischio di tipo 1); non comprende quindi alcuna valutazione di perdite economiche causate dalle conseguenze di una fulminazione e nessun progetto di impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (LPS). Spetta al Proprietario dell'immobile decidere se richiedere o meno una valutazione economica delle perdite in caso di fulminazione.

Si precisa che alcune delle informazioni di seguito riportate circa:

- a) la destinazione d'uso dei locali e la consistenza planivolumetrica del fabbricato oggetto di valutazione;
- b) le operazioni connesse all'attività ed all'uso dell'edificio in riferimento all'appartenenza a categorie soggette a controllo diretto VV.F. (D.P.R. 151/2011);
- c) le caratteristiche costruttive del fabbricato (anche in riferimento alle compartimentazioni ai fini antincendio ed ai gradi di resistenza al fuoco di pareti separanti e/o strutture portanti);
- d) il layout ambientale nelle sue caratteristiche generali;

ci sono state fornite dalla Committenza/Conduttore dell'Impianto/Proprietà o da chi competente per essi (come ad esempio il Tecnico responsabile della pratica di prevenzione incendi, ecc.) che di esse informazioni ne conferma, con l'accettazione della presente, la rispondenza al vero.

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

La presente relazione prescinde in merito all'idoneità d'uso dei locali, delle apparecchiature e dei macchinari, ritenendosi per esse rispettata ogni qualsivoglia legislazione e normativa vigente in merito. Risultano comunque esclusi dal presente progetto le progettazioni, indicazioni e verifiche inerenti la rispondenza alle vigenti normative (UNI, CIG, ecc.), e altre disposizioni anche specifiche organi preposti al controllo, quali per esempio U.S.L., V.V.F., I.S.P.E.S.L, Commissione di controllo e vigilanza ed altri.

In particolare i calcoli eseguiti per la valutazione del rischio ed i risultati ottenuti e riportati in relazione sono validi solo se le indicazioni d'uso del fabbricato e quelle relative ai provvedimenti volti alla riduzione del rischio di incendio ed elettrico, per quanto riguarda i fenomeni relativi a tale analisi, sono effettivamente quelle indicati dal Committente.

L'accettazione della presente relazione e dei suoi allegati e/o il suo utilizzo a qualunque scopo da parte del Conduttore finale garantisce inoltre della presa conoscenza delle conseguenti responsabilità, in merito anche alle prescrizioni e condizioni in essa contenute ed alle variazioni significative che rendessero necessaria una revisione del documento.

Si precisa inoltre, in accordo a quanto affermato nella norma CEI 81-10, che non si conoscono ad oggi dispositivi o metodi per i quali sia stata scientificamente accertata ed approvata la capacità di impedire la formazione del fulmine o di prevenire la fulminazione di una qualsivoglia struttura, e che gli stessi tipi di impianto presi in considerazione per la redazione della norma non possono garantire con certezza la non formazione del fulmine e/o la completa inibizione dei suoi effetti.

Quindi, nei limiti di una spesa giustificata dai benefici conseguenti, nessun provvedimento può garantire la sicurezza assoluta dei beni e delle persone al verificarsi di un evento di fulminazione diretta o indiretta.

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme CEI:

- 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 (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.

Ad oggi, non si riscontrano separazioni verticali nell'edificio aventi caratteristiche REI 120

Pertanto, ai fini del calcolo della probabilità di fulminazione e a favore della sicurezza, si è quindi considerato tutto l'edificio come un'unica struttura ai sensi della Norma CEI 81-10/2, con dimensioni approssimate per eccesso a favore della sicurezza.

Infine si sono adottati dati di ingresso cautelativi a favore della sicurezza (si veda in seguito).

Quindi le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFIGLIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

4. DATI INIZIALI

4.1 Densità annua di fulmini a terra

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

$$N_t = 2,62 \text{ fulmini/km}^2 \text{ anno}$$

4.2 Dati relativi alla struttura

La pianta della struttura è riportata nel disegno allegato.

Le dimensioni visibili sull'elaborato sono approssimate a favore della sicurezza

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: commerciale..

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: Arrivo MT 1 (Linea MT alimentante la cabina MT/BT delle zone comuni)

- Linea di energia: Arrivo MT 2 1 (Linea MT alimentante la cabina dell'Ente Distributore da cui sono derivate le utenze in BT degli utenti della zona Est)

- Linea di energia: Arrivo MT 3 (Linea MT alimentante la cabina dell'Ente Distributore da cui sono derivate le utenze in BT degli utenti della zona Ovest)

- Linea di segnale: Arrivo Telecom

- Linea di energia: Illum. Esterna (illuminazione delle resedi esterne del complesso)

- Linea di energia: Portineria

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

Linee esterne con lo stesso percorso sono state considerate come unica linea avente le caratteristiche della linea più sfavorita, ai sensi di CEI EN 62305-2.

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

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: Esterna

Z2: Platea PT

Z3: Seminterrato

Z4: Uffici PT P1 P2

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*.

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

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 (la lettera "E" indica la funzione esponenziale con base 10 e le cifre con segno che la seguono rappresentano l'esponente; tale notazione matematica sarà ripetuta anche per i gli altri dati numerici riportati nella relazione).

Z1: Esterna

RA: 3,80E-10

Totale: 3,80E-10

Z2: Platea PT

RA: 4,22E-06

RB: 4,22E-07

RU(Imp elettrico Platea): 4,70E-11

RV(Imp elettrico Platea): 4,70E-12

RU(Imp TD Platea (alim)): 4,70E-11

RV(Imp TD Platea (alim)): 4,70E-12

RU(Imp TD Platea (segnale)): 5,87E-08

RV(Imp TD Platea (segnale)): 5,87E-09

RU(Imp Elettrico platea (colleg. est.)): 2,20E-08

RV(Imp Elettrico platea (colleg. est.)): 2,20E-09

RU(Imp Elettrico Platea (colleg. est.)): 1,47E-08

RV(Imp Elettrico Platea (colleg. est.)): 1,47E-09

RU(Imp TVCC Platea (alim)): 4,70E-11

RV(Imp TVCC Platea (alim)): 4,70E-12

RU(Imp TVCC Platea (segnale)): 5,87E-08

RV(Imp TVCC Platea (segnale)): 5,87E-09

RU(Imp. contr. accessi Platea (alim)): 4,70E-11

RV(Imp. contr. accessi Platea (alim)): 4,70E-12

RU(Imp. contr. accessi Platea (segnale)): 5,87E-08

RV(Imp. contr. accessi Platea (segnale)): 5,87E-09

RU(Imp elettrico moli EST): 4,70E-09

RV(Imp elettrico moli EST): 4,70E-10

RU(Imp elettrico moli OVEST): 4,70E-09

RV(Imp elettrico moli OVEST): 4,70E-10

RU(Imp TD moli EST (alim)): 4,70E-09

RV(Imp TD moli EST (alim)): 4,70E-10

RU(Imp TD moli EST (segnale)): 5,87E-08

RV(Imp TD moli EST (segnale)): 5,87E-09

RU(Imp TD moli OVEST (alim)): 4,70E-09

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

RV(Imp TD moli OVEST (alim)): 4,70E-10
RU(Imp TD moli OVEST (segnale)): 5,87E-08
RV(Imp TD moli OVEST (segnale)): 5,87E-09
Totale: 5,03E-06

Z3: Seminterrato

RA: 3,28E-06
RB: 1,63E-07
RU(Imp elettrico seminterrato): 3,66E-11
RV(Imp elettrico seminterrato): 1,82E-12
RU(Imp elettrico magazzini A): 3,66E-09
RV(Imp elettrico magazzini A): 1,82E-10
RU(Imp elettrico magazzini B): 3,66E-09
RV(Imp elettrico magazzini B): 1,82E-10
RU(Imp TD seminterrato (alim)): 3,66E-11
RV(Imp TD seminterrato (alim)): 1,82E-12
RU(Imp TD seminterrato (segnale)): 4,57E-08
RV(Imp TD seminterrato (segnale)): 2,27E-09
RU(Imp TD magazzini A (alim)): 3,66E-09
RV(Imp TD magazzini A (alim)): 1,82E-10
RU(Imp TD magazzini A (segnale)): 4,57E-08
RV(Imp TD magazzini A (segnale)): 2,27E-09
RU(Imp TVCC Seminterrato (alim)): 3,66E-11
RV(Imp TVCC Seminterrato (alim)): 1,82E-12
RU(Imp TVCC Seminterrato (segnale)): 4,57E-08
RV(Imp TVCC Seminterrato (segnale)): 2,27E-09
RU(Imp contr. accessi Seminterrato (alim)): 3,66E-11
RV(Imp contr. accessi Seminterrato (alim)): 1,82E-12
RU(Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)): 4,57E-08
RV(Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)): 2,27E-09
RU(Imp TD magazzini B (alim)): 3,66E-09
RV(Imp TD magazzini B (alim)): 1,82E-10
RU(Imp TD magazzini B (segnale)): 4,57E-08
RV(Imp TD magazzini B (segnale)): 2,27E-09
Totale: 3,70E-06

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

Z4: Uffici PT P1 P2

RA: 6,36E-10

RB: 3,18E-08

RU(Imp TD Uffici (segnale)): 8,85E-12

RV(Imp TD Uffici (segnale)): 4,42E-10

RU(Imp TVCC Uffici (segnale)): 8,85E-12

RV(Imp TVCC Uffici (segnale)): 4,42E-10

RU(Imp contr. accessi Uffici (alim)): 7,08E-15

RV(Imp contr. accessi Uffici (alim)): 3,54E-13

RU(Imp contr. accessi Uffici (segnale)): 8,85E-12

RV(Imp contr. accessi Uffici (segnale)): 4,42E-10

RU(Imp TVCC Uffici (alim)): 7,08E-15

RV(Imp TVCC Uffici (alim)): 3,54E-13

RU(Imp elettrico Uffici): 7,08E-15

RV(Imp elettrico Uffici): 3,54E-13

RU(Imp TD Uffici (alim)): 7,08E-15

RV(Imp TD Uffici (alim)): 3,54E-13

Totale: 3,38E-08

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 8,76E-06

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 8,76E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 8,76E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

8. CONCLUSIONI

In base a quanto sopra esposto, SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA STRUTTURA E' "AUTOPROTETTA" CONTRO LE FULMINAZIONI AI FINI DEL RISCHIO R1 (PERDITA DI VITE UMANE).

Con la controfirma o l'accettazione mediante utilizzo ai fini di pratiche amministrative da parte del Committente e/o del Titolare dell'attività della presente relazione di calcolo ed in assenza di esplicita e formale richiesta in merito, si ritiene di non dover procedere con la valutazione economica volta a valutare la convenienza dell'adozione di misure di protezione contro le sovratensioni a prescindere dai risultati presentati con questa relazione, perché tale valutazione è non obbligatoria, bensì soggettiva, per quanto riguarda la propensione al rischio del Committente e/o del Titolare dell'attività stessi.

PERTANTO IL TECNICO RELATORE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ IN MERITO A DANNI DI QUALSIASI GENERE DERIVANTI DALLA MANCATA VALUTAZIONE DI CUI SOPRA.

Si fa presente che qualsiasi variazione significativa ai fini del presente calcolo (ad esempio: variazioni del carico di incendio, diversa destinazione d'uso anche solo di una parte dell'edificio, del numero e percorso delle linee esterne, tempo di intervento dei VV.F., nuove compartimentazioni, variazioni dei sistemi di protezione antincendio, ecc.) apportata successivamente alla data della presente relazione, dovrà comportare una nuova esecuzione dello stesso al fine di verificarne il risultato finale (autoprotezione o meno della struttura), e quindi l'eventuale necessità di un sistema di protezione contro i fulmini (LPS).

In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

9. ALLEGATI (in calce)

- individuazione della zona con coordinate geografiche
- valore di Ng
- disegno della struttura
- area di raccolta AD
- area di raccolta AM

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFIGLIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

10. APPENDICI

10.1 APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: isolata (CD = 1)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km²) Ng = 2,62

10.2 APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: Arrivo MT 1

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata con trasformatore MT/BT

Lunghezza (m) L = 400 ⁽¹⁾

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$ ⁽²⁾

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Schermo collegato alla stessa terra delle apparecchiature alimentate: $1 < R \leq 5$ ohm/km

SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01) ⁽⁴⁾

Caratteristiche della linea: Arrivo MT 2

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata con trasformatore MT/BT

Lunghezza (m) L = 400 ⁽¹⁾

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$ ⁽²⁾

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Schermo collegato alla stessa terra delle apparecchiature alimentate: $1 < R \leq 5$ ohm/km

Caratteristiche della linea: Arrivo MT 3

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata con trasformatore MT/BT

Lunghezza (m) L = 400 ⁽¹⁾

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$ ⁽²⁾

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Schermo collegato alla stessa terra delle apparecchiature alimentate: $1 < R \leq 5$ ohm/km

Caratteristiche della linea: Illum. Esterna

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) L = 300

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$ ⁽²⁾

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Caratteristiche della linea: Portineria

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) L = 200

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$ ⁽²⁾

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Caratteristiche della linea: Arrivo Telecom

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m) L = 1000 ⁽³⁾

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$ ⁽²⁾

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Schermo collegato alla stessa terra delle apparecchiature alimentate: $1 < R \leq 5$ ohm/km

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

Note:

⁽¹⁾= per area urbana si è assunta una lunghezza della linea pari a 400 m, schermata come consentito in questi casi dal programma di calcolo.

⁽²⁾= la norma EN 62305/2 assume il valore di 400 ohm m per la resistività del suolo

⁽³⁾= si precisa che la lunghezza totale della Linea Telecom è stata assunta pari a 1000 m ai sensi di EN 62305/2

⁽⁴⁾= tale SPD è previsto nel presente progetto, a livello del quadro QGBT (vedi schemi unifilari dei quadri elettrici).

10.3 APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Si precisa che, ai fini del calcolo dei valori medi delle perdite per le varie zone, si è tenuto conto del massimo affollamento contemporaneo della struttura desunto dalla pratica di prevenzione incendi a firma del Per. Ind. Bonofiglio Gabriele recante data 16/04/2005, come riassunto di seguito:

- Platea: 1115 persone
- Uffici piano terra: 20 persone
- Uffici piano primo e secondo: 142 persone
- Piano seminterrato : 540 persone

Totale numero persone nella struttura: 1.817 persone

All'esterno è stata considerata la presenza massima di 100 persone.

Si descrivono di seguito le caratteristiche delle varie zone.

Caratteristiche della zona: Esterna

Tipo di zona: esterna

Tipo di suolo: asfalto (rt = 0,00001)

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Valori medi delle perdite per la zona: Esterna

Numero di persone nella zona: 100

Numero totale di persone nella struttura: 1817

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2000 ⁽⁵⁾

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) LA = 1,26E-09

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Esterna

Rischio 1: Ra

Caratteristiche della zona: Platea PT

Tipo di zona: interna

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

Rischio di incendio: ridotto (rf = 0,001) ⁽⁹⁾

Pericoli particolari: elevato rischio di panico (h = 10)

Protezioni antincendio: manuali (rp = 0,5) ⁽⁶⁾

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Imp elettrico Platea

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

Impianto interno: Imp TD Platea (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD Platea (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp Elettrico platea (colleg. est.)

Alimentato dalla linea Illum. Esterna

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp Elettrico Platea (colleg. est.)

Alimentato dalla linea Portineria

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TVCC Platea (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TVCC Platea (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp. contr. accessi Platea (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp. contr. accessi Platea (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

Impianto interno: Imp elettrico moli EST

Alimentato dalla linea Arrivo MT 2
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)
Tensione di tenuta: 1,5 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Impianto interno: Imp elettrico moli OVEST

Alimentato dalla linea Arrivo MT 3
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)
Tensione di tenuta: 1,5 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Impianto interno: Imp TD moli EST (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 2
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)
Tensione di tenuta: 1,5 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Impianto interno: Imp TD moli EST (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)
Tensione di tenuta: 1,5 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Impianto interno: Imp TD moli OVEST (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 3
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)
Tensione di tenuta: 1,5 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Impianto interno: Imp TD moli OVEST (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)
Tensione di tenuta: 1,5 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Valori medi delle perdite per la zona: Platea PT

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 1115

Numero totale di persone nella struttura: 1817

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2000 (5)

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) LA = LU = 1,40E-05

Perdita per danno fisico (relativa a R1) LB = LV = 1,40E-06

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Platea PT

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

Caratteristiche della zona: Seminterrato

Tipo di zona: interna

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

Rischio di incendio: ridotto (rf = 0,001) ⁽⁹⁾

Pericoli particolari: medio rischio di panico (h = 5)

Protezioni antincendio: manuali (rp = 0,5) ⁽⁶⁾

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Imp elettrico seminterrato

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp elettrico magazzini A

Alimentato dalla linea Arrivo MT 2

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp elettrico magazzini B

Alimentato dalla linea Arrivo MT 3

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD seminterrato (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD seminterrato (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD magazziniA (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 2

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD magazziniA (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio
A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" - LOTTO 1

Impianto interno: Imp TVCC Seminterrato (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TVCC Seminterrato (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp contr. accessi Seminterrato (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD magazzini B (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 3

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD magazzini B (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Valori medi delle perdite per la zona: Seminterrato

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 540

Numero totale di persone nella struttura: 1817

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 3200 (7)

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) LA = LU = 1,09E-05

Perdita per danno fisico (relativa a R1) LB = LV = 5,43E-07

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Seminterrato

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

Caratteristiche della zona: Uffici PT P1 P2

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: linoleum (rt = 0,00001)

Rischio di incendio: ridotto (rf = 0,001) ⁽⁹⁾

Pericoli particolari: medio rischio di panico (h = 5)

Protezioni antincendio: manuali (rp = 0,5) ⁽⁶⁾

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Imp TD Uffici (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TVCC Uffici (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp contr. accessi Uffici (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp contr. accessi Uffici (segnale)

Alimentato dalla linea Arrivo Telecom

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) (Ks3 = 1)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TVCC Uffici (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp elettrico Uffici

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Impianto interno: Imp TD Uffici (alim)

Alimentato dalla linea Arrivo MT 1

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) (Ks3 = 0,2)

Tensione di tenuta: 1,5 kV

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

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

Valori medi delle perdite per la zona: Uffici PT P1 P2

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 160

Numero totale di persone nella struttura: 1817

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2100 ⁽⁸⁾

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) LA = LU = 2,11E-09

Perdita per danno fisico (relativa a R1) LB = LV = 1,06E-07

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Uffici PT P1 P2

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Note:

⁽⁵⁾= valore calcolato in base all'utilizzo della zona Platea: circa 6 ore/giorno, per 6 giorni a settimana, esclusi buona parte dei giorni festivi

⁽⁶⁾= trattasi di estintori, impianto fisso ad idranti UNI 45

⁽⁷⁾= valore calcolato in base all'utilizzo della zona Seminterrato: circa 10 ore/giorno, per 6 giorni a settimana, esclusi buona parte dei giorni festivi

⁽⁸⁾= valore calcolato in base all'utilizzo della zona uffici: circa 8 ore/giorno, per 5 giorni a settimana, esclusi buona parte dei giorni festivi

⁽⁹⁾= la classificazione del rischio di incendio della zona è stata assunta di tipo “ridotto” (carico specifico d'incendio fino a 400 MJ/ m²), desunto dalla pratica di prevenzione incendi a firma del Per. Ind. Bonofiglio Gabriele recante data 16/04/2005

Nota generale impianti interni:

in merito alla considerazione del numero e tipo degli impianti interni, si fa presente che nella struttura sono presenti più utenti muniti di proprio punto di consegna dell'energia elettrica e di proprio impianto trasmissione dati. Ciò detto, considerato che detti impianti sono comunque legati ad una unica linea elettrica o di segnale entrante (costituite dalle due linee MT dell'Ente Distributore e dall'unico cavo telefonico di edificio) per cui solo da esse potrebbero essere trasmesse le sovratensioni di una eventuale fulminazione indiretta, si è ritenuto corretto assimilare ad un unico “corpo” tutti gli impianti elettrici e di trasmissione dati dei magazzini e dei moli, come segue:

- *Impianto elettrico dei magazzini Ovest (A) piano seminterrato*
- *Impianto elettrico dei magazzini Est (B) piano seminterrato*
- *Impianto elettrico dei moli Ovest piano terra*
- *Impianto elettrico dei moli Est piano terra*
- *Impianto trasmissione dati dei magazzini Ovest (A) piano seminterrato*
- *Impianto trasmissione dati dei magazzini Est (B) piano seminterrato*
- *Impianto trasmissione dati dei moli Ovest piano terra*
- *Impianto trasmissione dati dei moli Est piano terra*

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

10.4 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: Esterna

FS1: 0,00E+00

FS2: 0,00E+00

FS3: 0,00E+00

FS4: 0,00E+00

Totale: 0,00E+00

Z2: Platea PT

FS1: 3,01E-01

FS2: 1,53E+00

FS3: 3,07E-02

FS4: 1,57E-01

Totale: 2,02E+00

Z3: Seminterrato

FS1: 3,01E-01

FS2: 1,55E+00

FS3: 2,81E-02

FS4: 0,00E+00

Totale: 1,88E+00

Z4: Uffici PT P1 P2

FS1: 3,01E-01

FS2: 1,34E+00

FS3: 1,64E-02

FS4: 0,00E+00

Totale: 1,66E+00

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

10.5 APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD = 1,15E-01 km²

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = 6,09E-01 km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 3,01E-01

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = 1,60E+00

Linee elettriche

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

Arrivo MT 1

AL = 0,016000 km²

AI = 1,600000 km²

Arrivo MT 2

AL = 0,016000 km²

AI = 1,600000 km²

Arrivo MT 3

AL = 0,016000 km²

AI = 1,600000 km²

Arrivo Telecom

AL = 0,040000 km²

AI = 4,000000 km²

Illum. Esterna

AL = 0,012000 km²

AI = 1,200000 km²

Portineria

AL = 0,008000 km²

AI = 0,800000 km²

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

Arrivo MT 1

NL = 0,000419

NI = 0,041920

Arrivo MT 2

NL = 0,000419

NI = 0,041920

Arrivo MT 3

NL = 0,000419

NI = 0,041920

Arrivo Telecom

NL = 0,005240

NI = 0,524000

Illum. Esterna

NL = 0,001572

NI = 0,157200

Portineria

NL = 0,001048

NI = 0,104800

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti



INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" - LOTTO 1

10.6 APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: Esterna

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC = 0,00E+00

PM = 0,00E+00

Zona Z2: Platea PT

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (Imp elettrico Platea) = 1,00E+00

PC (Imp TD Platea (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TD Platea (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp Elettrico platea (colleg. est.)) = 1,00E+00

PC (Imp Elettrico Platea (colleg. est.)) = 1,00E+00

PC (Imp TVCC Platea (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TVCC Platea (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp. contr. accessi Platea (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp. contr. accessi Platea (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp elettrico moli EST) = 1,00E+00

PC (Imp elettrico moli OVEST) = 1,00E+00

PC (Imp TD moli EST (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TD moli EST (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp TD moli OVEST (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TD moli OVEST (segnale)) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (Imp elettrico Platea) = 1,78E-02

PM (Imp TD Platea (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp TD Platea (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp Elettrico platea (colleg. est.)) = 1,78E-02

PM (Imp Elettrico Platea (colleg. est.)) = 1,78E-02

PM (Imp TVCC Platea (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp TVCC Platea (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp. contr. accessi Platea (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp. contr. accessi Platea (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp elettrico moli EST) = 1,78E-02

PM (Imp elettrico moli OVEST) = 1,78E-02

PM (Imp TD moli EST (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp TD moli EST (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp TD moli OVEST (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp TD moli OVEST (segnale)) = 4,44E-01

PM = 9,56E-01

PU (Imp elettrico Platea) = 8,00E-03

PV (Imp elettrico Platea) = 8,00E-03

PW (Imp elettrico Platea) = 8,00E-01

PZ (Imp elettrico Platea) = 0,00E+00

PU (Imp TD Platea (alim)) = 8,00E-03

PV (Imp TD Platea (alim)) = 8,00E-03

PW (Imp TD Platea (alim)) = 8,00E-01

PZ (Imp TD Platea (alim)) = 0,00E+00

PU (Imp TD Platea (segnale)) = 8,00E-01

PV (Imp TD Platea (segnale)) = 8,00E-01

PW (Imp TD Platea (segnale)) = 8,00E-01

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

PZ (Imp TD Platea (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp Elettrico platea (colleg. est.)) = 1,00E+00
PV (Imp Elettrico platea (colleg. est.)) = 1,00E+00
PW (Imp Elettrico platea (colleg. est.)) = 1,00E+00
PZ (Imp Elettrico platea (colleg. est.)) = 6,00E-01
PU (Imp Elettrico Platea (colleg. est.)) = 1,00E+00
PV (Imp Elettrico Platea (colleg. est.)) = 1,00E+00
PW (Imp Elettrico Platea (colleg. est.)) = 1,00E+00
PZ (Imp Elettrico Platea (colleg. est.)) = 6,00E-01
PU (Imp TVCC Platea (alim)) = 8,00E-03
PV (Imp TVCC Platea (alim)) = 8,00E-03
PW (Imp TVCC Platea (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TVCC Platea (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp TVCC Platea (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TVCC Platea (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp TVCC Platea (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TVCC Platea (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp. contr. accessi Platea (alim)) = 8,00E-03
PV (Imp. contr. accessi Platea (alim)) = 8,00E-03
PW (Imp. contr. accessi Platea (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp. contr. accessi Platea (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp. contr. accessi Platea (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp. contr. accessi Platea (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp. contr. accessi Platea (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp. contr. accessi Platea (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp elettrico moli EST) = 8,00E-01
PV (Imp elettrico moli EST) = 8,00E-01
PW (Imp elettrico moli EST) = 8,00E-01
PZ (Imp elettrico moli EST) = 0,00E+00
PU (Imp elettrico moli OVEST) = 8,00E-01
PV (Imp elettrico moli OVEST) = 8,00E-01
PW (Imp elettrico moli OVEST) = 8,00E-01
PZ (Imp elettrico moli OVEST) = 0,00E+00
PU (Imp TD moli EST (alim)) = 8,00E-01
PV (Imp TD moli EST (alim)) = 8,00E-01
PW (Imp TD moli EST (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD moli EST (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp TD moli EST (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TD moli EST (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp TD moli EST (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD moli EST (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp TD moli OVEST (alim)) = 8,00E-01
PV (Imp TD moli OVEST (alim)) = 8,00E-01
PW (Imp TD moli OVEST (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD moli OVEST (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp TD moli OVEST (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TD moli OVEST (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp TD moli OVEST (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD moli OVEST (segnale)) = 0,00E+00

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI”- LOTTO 1

Zona Z3: Seminterrato

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (Imp elettrico seminterrato) = 1,00E+00

PC (Imp elettrico magazzini A) = 1,00E+00

PC (Imp elettrico magazzini B) = 1,00E+00

PC (Imp TD seminterrato (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TD seminterrato (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp TD magazziniA (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TD magazziniA (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp TVCC Seminterrato (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TVCC Seminterrato (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp contr. accessi Seminterrato (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)) = 1,00E+00

PC (Imp TD magazzini B (alim)) = 1,00E+00

PC (Imp TD magazzini B (segnale)) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (Imp elettrico seminterrato) = 1,78E-02

PM (Imp elettrico magazzini A) = 1,78E-02

PM (Imp elettrico magazzini B) = 1,78E-02

PM (Imp TD seminterrato (alim)) = 4,44E-01

PM (Imp TD seminterrato (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp TD magazziniA (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp TD magazziniA (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp TVCC Seminterrato (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp TVCC Seminterrato (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp contr. accessi Seminterrato (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)) = 4,44E-01

PM (Imp TD magazzini B (alim)) = 1,78E-02

PM (Imp TD magazzini B (segnale)) = 4,44E-01

PM = 9,74E-01

PU (Imp elettrico seminterrato) = 8,00E-03

PV (Imp elettrico seminterrato) = 8,00E-03

PW (Imp elettrico seminterrato) = 8,00E-01

PZ (Imp elettrico seminterrato) = 0,00E+00

PU (Imp elettrico magazzini A) = 8,00E-01

PV (Imp elettrico magazzini A) = 8,00E-01

PW (Imp elettrico magazzini A) = 8,00E-01

PZ (Imp elettrico magazzini A) = 0,00E+00

PU (Imp elettrico magazzini B) = 8,00E-01

PV (Imp elettrico magazzini B) = 8,00E-01

PW (Imp elettrico magazzini B) = 8,00E-01

PZ (Imp elettrico magazzini B) = 0,00E+00

PU (Imp TD seminterrato (alim)) = 8,00E-03

PV (Imp TD seminterrato (alim)) = 8,00E-03

PW (Imp TD seminterrato (alim)) = 8,00E-01

PZ (Imp TD seminterrato (alim)) = 0,00E+00

PU (Imp TD seminterrato (segnale)) = 8,00E-01

PV (Imp TD seminterrato (segnale)) = 8,00E-01

PW (Imp TD seminterrato (segnale)) = 8,00E-01

PZ (Imp TD seminterrato (segnale)) = 0,00E+00

PU (Imp TD magazziniA (alim)) = 8,00E-01

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" - LOTTO 1

PV (Imp TD magazziniA (alim)) = 8,00E-01
PW (Imp TD magazziniA (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD magazziniA (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp TD magazziniA (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TD magazziniA (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp TD magazziniA (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD magazziniA (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp TVCC Seminterrato (alim)) = 8,00E-03
PV (Imp TVCC Seminterrato (alim)) = 8,00E-03
PW (Imp TVCC Seminterrato (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TVCC Seminterrato (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp TVCC Seminterrato (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TVCC Seminterrato (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp TVCC Seminterrato (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TVCC Seminterrato (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp contr. accessi Seminterrato (alim)) = 8,00E-03
PV (Imp contr. accessi Seminterrato (alim)) = 8,00E-03
PW (Imp contr. accessi Seminterrato (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp contr. accessi Seminterrato (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp contr. accessi Seminterrato (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp TD magazzini B (alim)) = 8,00E-01
PV (Imp TD magazzini B (alim)) = 8,00E-01
PW (Imp TD magazzini B (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD magazzini B (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp TD magazzini B (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TD magazzini B (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp TD magazzini B (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD magazzini B (segnale)) = 0,00E+00

Zona Z4: Uffici PT P1 P2

PA = 1,00E+00
PB = 1,0
PC (Imp TD Uffici (segnale)) = 1,00E+00
PC (Imp TVCC Uffici (segnale)) = 1,00E+00
PC (Imp contr. accessi Uffici (alim)) = 1,00E+00
PC (Imp contr. accessi Uffici (segnale)) = 1,00E+00
PC (Imp TVCC Uffici (alim)) = 1,00E+00
PC (Imp elettrico Uffici) = 1,00E+00
PC (Imp TD Uffici (alim)) = 1,00E+00
PC = 1,00E+00
PM (Imp TD Uffici (segnale)) = 4,44E-01
PM (Imp TVCC Uffici (segnale)) = 4,44E-01
PM (Imp contr. accessi Uffici (alim)) = 1,78E-02
PM (Imp contr. accessi Uffici (segnale)) = 4,44E-01
PM (Imp TVCC Uffici (alim)) = 1,78E-02
PM (Imp elettrico Uffici) = 1,78E-02
PM (Imp TD Uffici (alim)) = 1,78E-02
PM = 8,40E-01
PU (Imp TD Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TD Uffici (segnale)) = 8,00E-01

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI



Comune di Pescia

Servizio 3 – Gestione del Territorio

A.O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

PW (Imp TD Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD Uffici (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp TVCC Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp TVCC Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp TVCC Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp TVCC Uffici (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp contr. accessi Uffici (alim)) = 8,00E-03
PV (Imp contr. accessi Uffici (alim)) = 8,00E-03
PW (Imp contr. accessi Uffici (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp contr. accessi Uffici (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp contr. accessi Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PV (Imp contr. accessi Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PW (Imp contr. accessi Uffici (segnale)) = 8,00E-01
PZ (Imp contr. accessi Uffici (segnale)) = 0,00E+00
PU (Imp TVCC Uffici (alim)) = 8,00E-03
PV (Imp TVCC Uffici (alim)) = 8,00E-03
PW (Imp TVCC Uffici (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TVCC Uffici (alim)) = 0,00E+00
PU (Imp elettrico Uffici) = 8,00E-03
PV (Imp elettrico Uffici) = 8,00E-03
PW (Imp elettrico Uffici) = 8,00E-01
PZ (Imp elettrico Uffici) = 0,00E+00
PU (Imp TD Uffici (alim)) = 8,00E-03
PV (Imp TD Uffici (alim)) = 8,00E-03
PW (Imp TD Uffici (alim)) = 8,00E-01
PZ (Imp TD Uffici (alim)) = 0,00E+00

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

Allegato – Individuazione coordinate geografiche

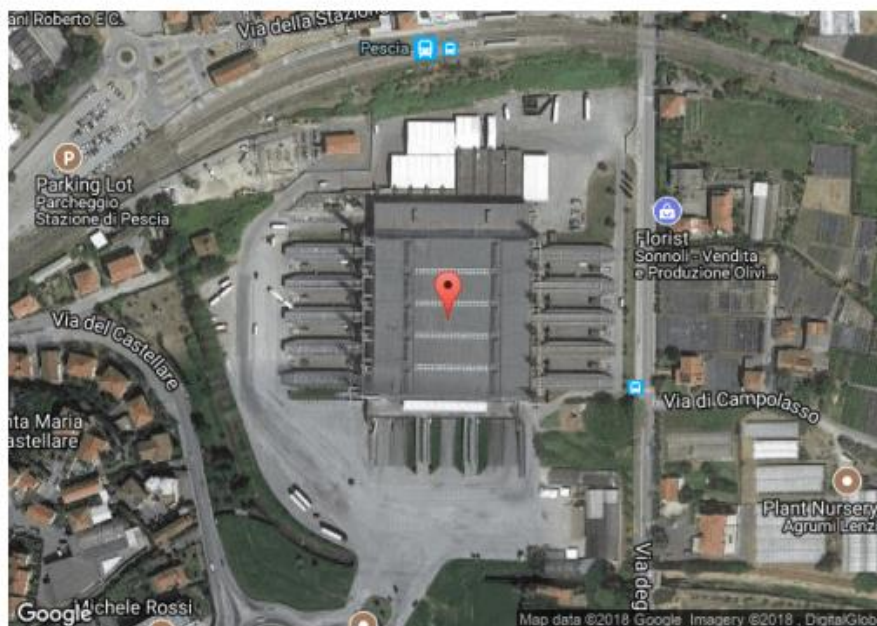


Coordinate in formato decimale (WGS84)

Indirizzo: Via degli Alberghi, 15, 51017 Pescia PT, Italia

Latitudine: 43.885283

Longitudine: 10.686190



TNE srl - Strada dei Ronchi, 29 - 10133 Torino - Tel. 011.661.12.12 - Fax 011.661.81.05 - www.tne.it

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

P.I. Gabriele BONOFIGLIO

Ing. Francesco BARTOLI

Arch. Sergio MARTINELLI

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Giacomo LENCIONI

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI"- LOTTO 1

Allegato – Valore di N_G



VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI 81-30)

$$N_G = 2,62 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: **43,885283° N**

Longitudine: **10,68619° 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, 18 giugno 2018

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

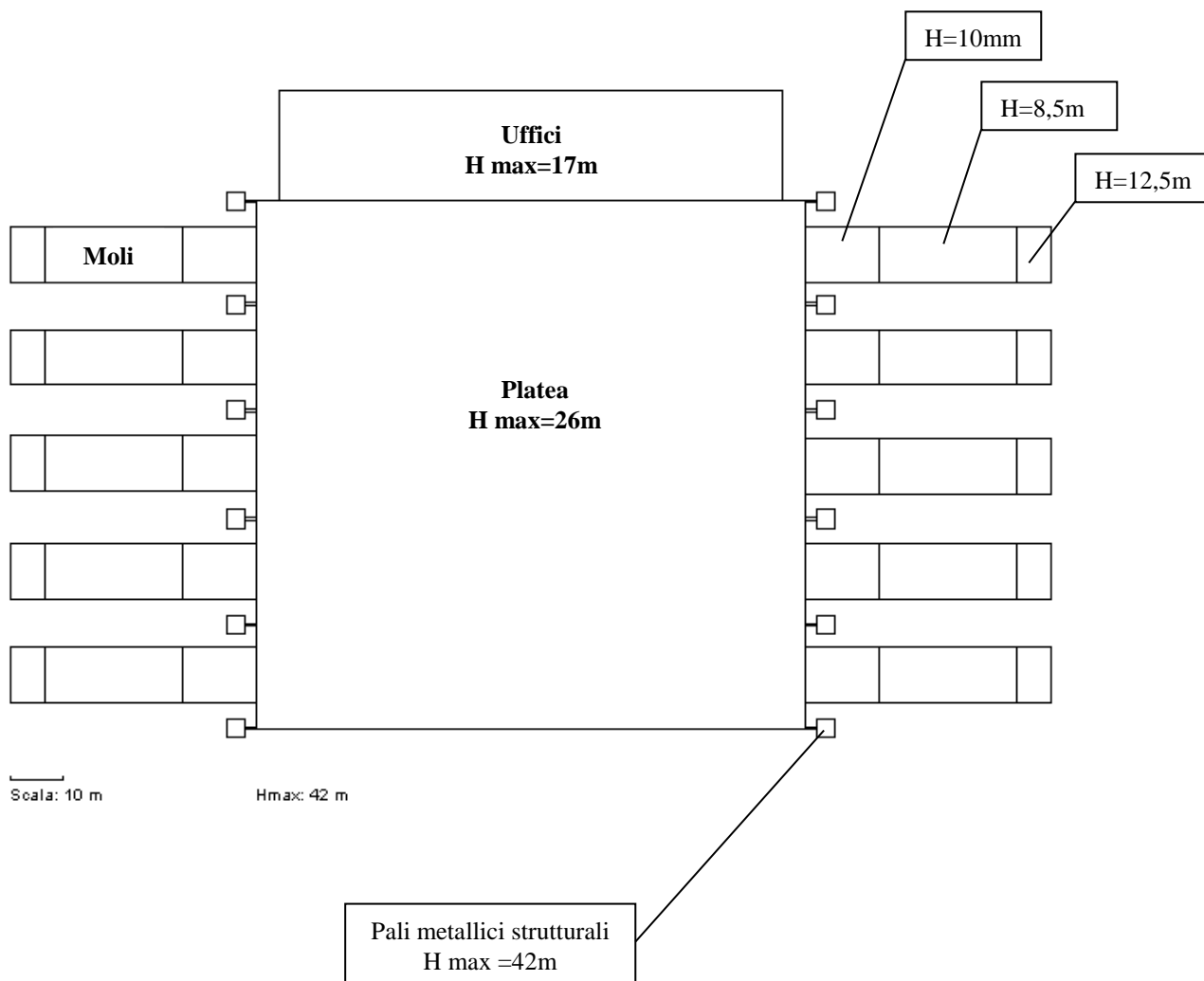
Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI

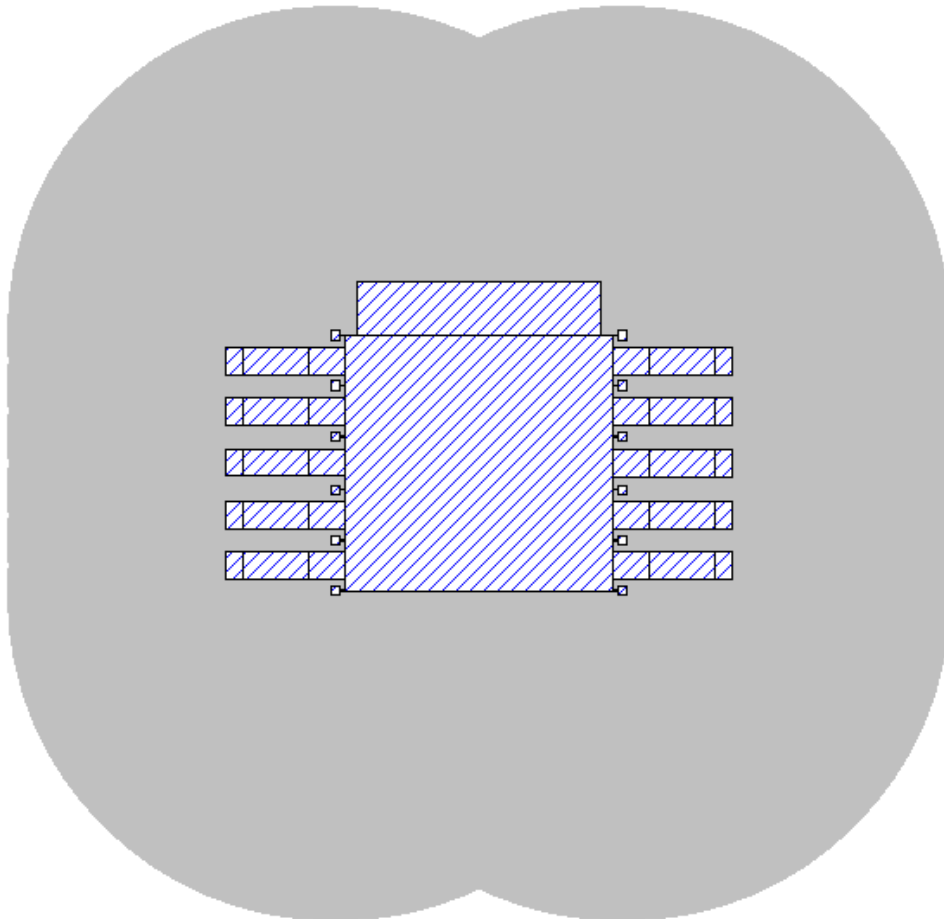
INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" - LOTTO 1

Allegato – Disegno della struttura



Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD



Area di raccolta AD (km²) = 1,15E-01

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

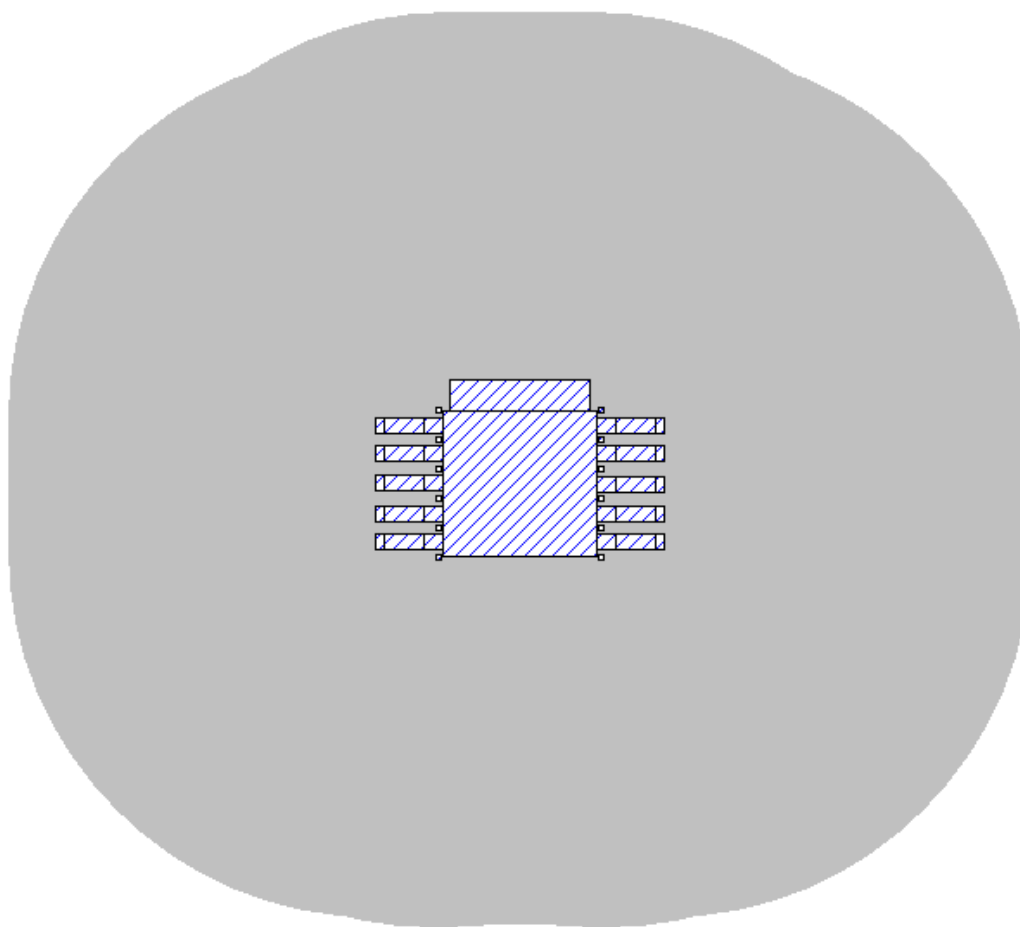
P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI

Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM



Area di raccolta AM (km²) = 6,09E-01

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.

Arch. Sergio MARTINELLI

P.I. Gabriele BONOFILIO

Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO

Ing. Francesco BARTOLI

Ing. Giacomo LENCIONI