



Comune di Faenza



REGIONE EMILIA ROMAGNA
UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA
COMUNE DI FAENZA



VARIANTE AL RUE

IN BASE ALL'ART. 53 COMMA 1 LETTERA B DELLA L.R.
24/2017

INTERVENTO DI AMPLIAMENTO
STABILIMENTO INDUSTRIALE PER LA SEDE
DI TEMA SINERGIE S.P.A.
IN VIA MALPIGHI 120 - FAENZA

**PROGETTO
PRELIMINARE
D.M. 37/08
TEMA 1 - 6**

**ELABORATI D - PROGETTO
TAVOLA D4**

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO
PER LA PROTEZIONE DA
SCARICHE ATMOSFERICHE**



COMMITTENTE

TEMA SINERGIE S.P.A.
VIA MALPIGHI, 120 - 48018 FAENZA (RA)
P.p.v. dott. Ing. Luciano Piancastelli
in qualità di presidente della società

TEMA SINERGIE
High tech, high care

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI

Per. Ind. Marco Samorini

firmata digitalmente



FEBBRAIO 2022

| | | |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| REGIONE: EMILIA ROMAGNA | PROVINCIA: RAVENNA | COMUNE: FAENZA |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|



**Studio Tecnico Associato
E. S. I. PROJECT**

Elettro Soluzioni Impiantistiche
di **FABBRI Andrea GHEZZI Marco SAMORINI Marco**
Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ
Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483
e-mail: info@esiprj.it - www.esiprj.it



OGGETTO:

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA PROTEZIONE
DI STRUTTURE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE
SECONDO IEC EN 62305 ed.2 (CEI 81-10 ed.2)
RELATIVAMENTE A STABILIMENTO
TEMA SINERGIE T1, T2, T3, T4, T5, T6
SITO IN VIA MALPIGHI n°120 – FAENZA (RA)**

COMMITTENTE:



Tema Sinergie S.p.A.
Via Malpighi n°120
48018 Faenza (RA)

FASCICOLO D4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA PROTEZIONE DA FULMINI

DESTINAZIONE COPIE:

- COPIA PER IL COMMITTENTE
- COPIA PER LA DITTA INSTALLATRICE
- COPIA PER IL PROGETTISTA
- COPIA PER IL COMUNE
- COPIA PER VVFF
- COPIA PER ISPESL
- COPIA PER AUSL
- COPIA PER

DATI DOCUMENTAZIONE:

TIPO DOCUMENTO: **VALUTAZIONE DEL RISCHIO
FULMINAZIONE CEI EN 62305**
DATA EMISSIONE: **14/09/2021**
N° COMMESSA: **16-011**
PROGETTISTA: **Samorini Per. Ind. Marco**
NOME FILE: **16-011odi21-321-62305.doc**
EDIZIONE: **00**



Studio Tecnico Associato
E. S. I. PROJECT
Elettro Soluzioni Impiantistiche

di *Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.*
Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ
Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483
e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it

| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA PROTEZIONE DA FULMINI

Secondo la norma internazionale: IEC 62305-2: 2013
e considerando le note del CT 81 italiano,
nazionali per l'Italia secondo la norma nazionale: CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2)

INDICE

| <i>capitolo / paragrafo</i> | <i>pag.</i> |
|---|-------------|
| 1) OGGETTO: | 2 |
| 2) PREMESSA | 2 |
| 3) INFORMAZIONI LEGALI | 3 |
| 4) PRINCIPI NORMATIVI PER L'ITALIA..... | 3 |
| 5) SCELTA DEI RISCHI DA CONSIDERARE..... | 4 |
| 6) DATI RELATIVI ALLA STRUTTURA | 5 |
| 7) CARATTERISTICHE DELLE LINEE | 7 |
| 8) CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI INTERNI..... | 17 |
| 9) SUDDIVISIONE IN ZONE DELLA STRUTTURA..... | 21 |
| 10) NUMERO ANNUO ATTESO DI EVENTI PERICOLOSI PER LA STRUTTURA..... | 22 |
| 11) VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA STRUTTURA | 23 |
| 11.1) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R1, PERDITA DI VITE UMANE | 23 |
| 11.2) VALUTAZIONE MISURE DI PROTEZIONE DA ADOTTARE..... | 26 |
| 11.2) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R2, PERDITA DI SERVIZIO PUBBLICO | 29 |
| 11.3) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R3, PERDITA DI PATRIMONIO CULTURALE INSOSTITUIBILE..... | 29 |
| 11.4) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R4, RISCHIO DI PERDITA ECONOMICA | 29 |
| 12) DATI DI INGRESSO CONSIDERATI..... | 30 |
| 13) CONCLUSIONI DAL CALCOLO | 31 |

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
|  | Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | <i>di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.</i> Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| | Committente: Tema Sinergie S.p.A. | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

1) OGGETTO:

La presente relazione si riferisce all'intero fabbricato (esistente + ampliamento) contenente magazzini, lavorazione, uffici e servizi adibito a edificio per la produzione e commercializzazione di macchinari e sistemi di controllo radiazioni ionizzanti in ambito sanitario.

In particolare, la presente valutazione del rischio da fulminazione è riferita all'intero complesso edilizio (esistenti fabbricati, oltre alle nuove porzioni in ampliamento).

La struttura è sita nel comune di Faenza (RA) al seguente indirizzo: Via Malpighi n°120.

La normativa di riferimento utilizzata per il presente calcolo è la Normativa Europea: CEI EN 62305:2 (2013).

La presente valutazione è stata richiesta dal committente, al fine di valutare il rischio dovuto alle scariche atmosferiche (rischio R1 = perdita di vite umane), ai sensi del DM 81/08 e s.m.i.

Non è stata richiesta valutazione del rischio di perdite economiche.

Il valore di fulminazione "Ng" (densità di fulmini al suolo - 1/kmq/anno), viene estrapolato tramite il servizio di Prodis Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), di cui si allega certificato che è da intendersi parte integrante della presente valutazione:

- Il valore di Ng considerato nel presente calcolo = **1,7**

2) PREMESSA

Per evitare danni a seguito di fulminazioni, sono da adottare mirate misure di protezione per le strutture. Grazie alle maggiori conoscenze scientifiche nelle ricerche sul fulmine, sono state adeguate allo stato attuale anche le norme per la protezione contro i fulmini.

La valutazione del rischio descritta nella norma contiene un'analisi del rischio, tramite la quale si può stabilire la necessità di protezione da fulminazione di una struttura.

La grandezza del rischio viene determinata dalla posizione geografica, le sorgenti di danno, le cause di danno nonché i tipi di danno.

Le sorgenti di danno si riferiscono al punto d'impatto del fulmine. In seguito a fulminazioni possono essere provocati danni, la quale grandezza viene determinata dalle caratteristiche della struttura nonché di strutture connesse. Nella valutazione si devono anche considerare le linee entranti.

Nella valutazione del rischio viene distinto tra i tre tipi principali di cause di danno. Esse si riferiscono al danno ad esseri viventi, danno materiale, nonché guasto di impianti elettrici ed elettronici.

Dalle cause di danno risultano diversi tipi di danno, che possono manifestarsi all'interno come anche all'esterno della struttura da proteggere. Le conseguenti perdite dipendono dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed il suo contenuto. I tipi di danno si distinguono in:

- L1: Perdita di vite umane,
- L2: Perdita di servizio pubblico,
- L3: Perdita di patrimonio culturale insostituibile,
- L4: Perdita economica.

Dalla grandezza delle perdite annue risulta il criterio per il rischio di danno R. I rischi si distinguono in:

- R1: Rischio di perdita di vite umane,
- R2: Rischio di perdita di servizio pubblico,
- R3: Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile,
- R4: Rischio di perdita economica.

Il fine della valutazione del rischio è di ridurre il rischio a un valore tollerabile, a seguito di fulminazione di una struttura, adottando determinate misure di protezione.

| | | | |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------------|
| Documento n°: VRF-00 | Progettista: SAMORINI Per. Ind. Marco | Operatore: MR | Pagina: 2 |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------------|

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
|  | Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | <i>di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.</i> Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| | Committente: Tema Sinergie S.p.A. | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

3) INFORMAZIONI LEGALI

La valutazione del rischio contenuta nel presente documento si basa su dati forniti dal responsabile della struttura e dal RSPP, i quali sono stati presunti, valutati oppure definiti in loco. Si fa presente, che questi dati saranno da riverificare dopo la valutazione.

La procedura per il calcolo del rischio utilizzata è dedotta dalla norma (IEC 62305-2; CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2); DIN EN 62305-2).

Tutti i parametri corrispondono alle richieste normative. Si fa espressamente notare che nella seguente relazione, le abbreviazioni normative sono state modificate per dare maggior chiarezza di comprensione.

Tutte le considerazioni, documenti, figure, disegni, dimensioni, parametri nonché i risultati, non rappresentano alcuna responsabilità legale per l'elaboratore della valutazione del rischio.

N.B.: il calcolo per la valutazione del rischio è stato elaborato con il software FLASH, edito dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)

4) PRINCIPI NORMATIVI PER L'ITALIA

La serie di norme CEI EN 62305 (CEI 81-10) è composta dalle seguenti parti:

- CEI EN 62305 - 1 "Protezione contro il fulmine - Parte 1: Principi generali". Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 2 "Protezione contro il fulmine - Parte 2: Valutazione del rischio". Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 3 "Protezione contro il fulmine - Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone". Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 4 "Protezione contro il fulmine - Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture". Febbraio 2013.

inoltre, applicabile solo in Italia:

- Variante CEI 81-10 Ed.2 "Protezione contro il fulmine". Febbraio 2013
- Guida CEI 81-29 "Linee guida per l'applicazione delle Norme CEI EN 62305". Febbraio 2014

Per la normativa utilizzata nel presente calcolo si veda il paragrafo "Oggetto".

| | | | |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------------|
| Documento n°: VRF-00 | Progettista: SAMORINI Per. Ind. Marco | Operatore: MR | Pagina: 3 |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------------|



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

5) SCELTA DEI RISCHI DA CONSIDERARE

Per la struttura in questione sono state considerate le perdite indicate in Tabella 1.

Tab. 1 - Perdite considerate

| | |
|---|-----|
| perdita di vite umane (L1) | SI' |
| perdita di servizio pubblico (L2) | NO |
| perdita di patrimonio culturale insostituibile (L3) | NO |
| perdita economica (L4) | NO |

Sono stati pertanto valutati i seguenti rischi:

| | | |
|-----------|---|--|
| R1 | Rischio di perdita di vite umane | Considerato (<i>obbligatorio per legge</i>) |
| R2 | Rischio di perdita di un servizio pubblico | Non applicabile |
| R3 | Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile | Non applicabile |
| R4 | Rischio di perdita economica | Non considerato (escluso dall'incarico) |

Per i suddetti rischi sono stati considerati i seguenti valori di rischio tollerabile (RT):

- RT1 = 0,00001.

N.B.: il committente non ha richiesto il calcolo del rischio di perdite economiche, la valutazione è limitata alla verifica della protezione dal rischio R1 (perdita di vite umane), obbligatoria per legge.

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
|  | Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | <i>di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.</i> Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| | Committente: Tema Sinergie S.p.A. | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

6) DATI RELATIVI ALLA STRUTTURA

Ai fini del presente calcolo si riepilogano i dati principali della struttura considerati, oggetto della valutazione:

Si tratta di un fabbricato contenente magazzini, reparti lavorazione, uffici e servizi adibito a edificio per la produzione e commercializzazione di macchinari e sistemi di controllo radiazioni ionizzanti per ospedali, istituti di ricerca, università ed industrie. Tale valutazione contempla sia la porzione attualmente esistente, oltre che la nuova porzione in ampliamento denominata T5 e T6.

Dal punto di vista della prevenzione incendi si tratta di attività soggetta a certificato di prevenzione incendi; in particolare risultano presenti le seguenti attività codificate nel DPR 151/2011 (nuovo regolamento di prevenzione incendi):

- *attività n°34.1.B* – Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa da 5.000 a 50.000 kg.
- *attività n°44.1.B* – Depositi ove si detengono materie plastiche, con quantitativi in massa da 5.000 a 50.000 kg.
- *attività n°49.1.A* – Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 kW.
- *attività n°58.1.B* – Pratiche di cui al D.Lgs. 230/95 s.m.i. soggette a provvedimenti autorizzativi (art. 27 del D.Lgs. 230/95 ed art. 13 legge 31 dicembre 1962, n. 1860): Assoggettate a nulla osta di categoria B di cui all'art. 29 del D.Lgs. 230/95.
- *attività n°70.2.C* – Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda superiore a 3000 mq.
- *attività n°71.1.A* – Aziende ed uffici, con oltre 300 persone presenti (fino a 500 persone).
- *attività n°74.1.A* – Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW (fino a 350 kW).
- *attività n°75.1.A* – Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati, con superficie compresa tra 300 mq a 1000 mq.

La struttura è costituita da più corpi di fabbrica adiacenti, aventi dimensioni ed altezze diverse fra loro, per dettagli vedasi elaborati grafici allegati.

La struttura è considerata, come “circondata da oggetti di altezza uguale o inferiore”, ovvero avente su almeno n° 3 lati edifici o alberi con altezza uguale o inferiore.

Il carico di incendio specifico considerato è “ridotto” ovvero inferiore a 400 MJ/mq per tutta la zona interna destinata a locali tecnici, uffici, lavorazioni e locali vari. Si è considerato carico di incendio “Ordinario” ovvero compreso tra 400 e 800 MJ/mq per tutta la zona interna destinata a magazzini (in ogni caso, ai fini del calcolo, è presente “compartimentazione verticale” degli stessi).

Non si è tenuto conto della presenza di zone con pericolo di esplosione per la presenza di gas-metano (Atex zona 2) in quanto, a favore della sicurezza, risulta peggiorativo il valore di carico di incendio considerato “Ordinario”.

Il livello di panico considerato è “Ridotto” (ovvero presenza di persone inferiori a 100 unità) per tutta la zona interna destinata a locali tecnici, magazzini e magazzini bianchi.

Il livello di panico considerato “Medio” (ovvero presenza di persone comprese tra 100 e 1000 unità) per tutta la zona interna destinata a uffici, lavorazione e locali vari. Le persone totali presenti all'interno della struttura sono ipotizzabili in n°550 unità all'interno e n°10 unità all'esterno.

Sono presenti i seguenti mezzi antincendio: estintori, idranti, impianto di allarme incendi automatico e manuale, oltre alle compartimentazioni antincendio.

La struttura è alimentata in Bassa Tensione (400V 3F+N) dall'ente distributore, tramite cabina MT/bt posta all'esterno del fabbricato in oggetto. Si è considerata la presenza di più linee di energia “equivalenti” interrata ed aeree BT in arrivo dalla cabina elettrica di alimentazione aventi lunghezze diverse fra loro, così come previsto dalla Guida CEI 81-29 per le zone di tipo suburbane. Per dettagli vedasi elaborati allegati.

La linea Telecom è considerata avente lunghezza di 1000m, di tipo interrata, in zona suburbana.

| | | | |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------------|
| Documento n°: VRF-00 | Progettista: SAMORINI Per. Ind. Marco | Operatore: MR | Pagina: 5 |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------------|



Sono state considerate inoltre alcune linee elettriche di servizio alla struttura uscenti dall'edificio verso la zona esterna di pertinenza (es. cancello motorizzato, illuminazione esterna, ecc..).

Sono inoltre considerati n°3 servizi entranti nella struttura da distribuzione pubblica, i servizi in ingresso alla struttura sono di tipo interrato (es. tubazioni gas metano, rete idranti, ecc..).

Un eventuale guasto di impianti elettrici non pregiudica immediato pericolo per le persone.

I principali dati e caratteristiche della struttura sono specificati nella Tabella 2.

Tab. 2 - Caratteristiche della struttura

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Dimensioni (m) | Struttura complessa (°) | $(L_b \times W_b \times H_b)$ | Vedasi elaborati allegati |
| Coefficiente di posizione | Non isolata (*) | C_D | 0,50 |
| LPS | Non presente | P_B | 1,0 |
| Schermatura della struttura | Non presente | K_{S1} | 1,0 |
| Densità di fulmini al suolo | 1/km ² /anno | N_G | 1,7 |
| Persone presenti nella struttura | esterno ed interno | n_t | 560 |

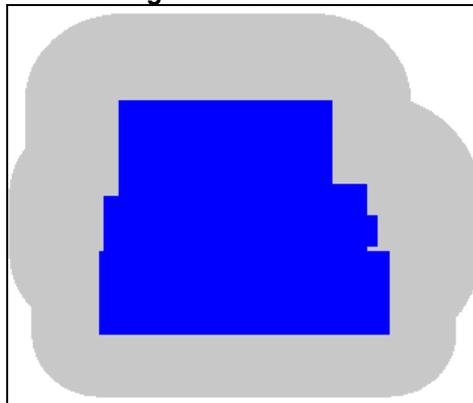
(°) Vedasi planimetria

(*) Struttura circondata da oggetti di altezza uguale o inferiore

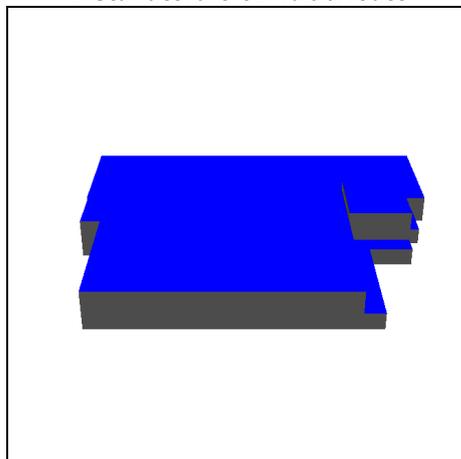
Il valore dell'area di raccolta della struttura isolata vale $A_d = 34714$ [m²]

Il valore dell'area di raccolta dei fulmini in prossimità della struttura vale $A_m = 1.027.492$ [m²]

Dettaglio Area di Raccolta



Vista laterale 3D fabbricato





| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

7) CARATTERISTICHE DELLE LINEE

I principali dati e caratteristiche delle linee elettriche entranti nella struttura, nonché i valori calcolati delle aree di raccolta (A_l e A_i) e del numero di eventi attesi pericolosi (N_L e N_I) sono specificati nelle seguenti Tabelle 3.

Tab. 3.1 - Caratteristiche della linea entrante linea n.1

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Tema 1 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 90+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 34800,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3480000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00418 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_I | 0,4182 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.2 - Caratteristiche della linea entrante linea n.2

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Tema 2 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 100+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 35200,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3520000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00605 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_I | 0,6052 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.3 - Caratteristiche della linea entrante linea n.3

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Tema 3 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 140+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 36800,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3680000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00741 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,7412 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.4 - Caratteristiche della linea entrante linea n.4

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Tema 4 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 200+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 39200,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3920000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00945 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,9452 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.5 - Caratteristiche della linea entrante linea n.5

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Officina | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 70+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 34000,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3400000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00503 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,5032 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.6 - Caratteristiche della linea entrante linea n.6

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Taglio Acqua 1 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 100+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 35200,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3520000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00605 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,6052 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.7 - Caratteristiche della linea entrante linea n.7

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Taglio Acqua 2 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 100+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 35200,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3520000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00605 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,6052 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.8 - Caratteristiche della linea entrante linea n.8

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Meccanici T1-T3 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 130+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 36400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3640000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00707 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,7072 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.9 - Caratteristiche della linea entrante linea n.9

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne CED T3 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 130+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 36400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3640000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00707 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,7072 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.10 - Caratteristiche della linea entrante linea n.10

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne CED T4 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 200+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 39200,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3920000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00945 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,9452 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.11 - Caratteristiche della linea entrante linea n.11

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne CED T6 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 180+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 38400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3840000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00571 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,5712 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.12 - Caratteristiche della linea entrante linea n.12

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Q.PIOMBO T5 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 80+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 34400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3440000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00401 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,4012 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.13 - Caratteristiche della linea entrante linea n.13

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Q.LAV.MAG. T6 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 180+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 38400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3840000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00571 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,5712 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.14 - Caratteristiche della linea entrante linea n.14

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Q.UFF.P.1° T6 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 180+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 38400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3840000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00571 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,5712 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.15 - Caratteristiche della linea entrante linea n.15

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Q.ELETRONICA T6 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 180+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 38400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3840000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00571 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,5712 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.16 - Caratteristiche della linea entrante linea n.16

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Q.COMP. T5 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 80+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 34400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3440000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00401 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,4012 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.17 - Caratteristiche della linea entrante linea n.17

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Alim.ne Meccanici T5-T6 | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 80+780 |
| Altezza (m) | Linea composta | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Presente | C_t | 1,0 0,2 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Sub-Sub | C_e | 0,50-0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 34400,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 3440000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,00401 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,4012 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Tab. 3.18 - Caratteristiche della linea entrante linea n.18

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|-----------|
| Descrizione | Telecom | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 60 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 1000 |
| Altezza (m) | Linea interrata | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Non presente | C_t | 1,0 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Suburbano | C_e | 0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 40000,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 4000000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,017 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 1,7 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{Dj} | 0,0 |

Note: utilizzato valore di 1000 m di lunghezza, a favore della sicurezza.



Studio Tecnico Associato
E. S. I. PROJECT
Elettro Soluzioni Impiantistiche

di *Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.*
Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ
Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483
e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it

| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 3.19 - Caratteristiche della linea entrante linea n.19

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|-----------------------------|---------------|
| Descrizione | Servizi esterni | | |
| Resistività del suolo (Ohm x m) | | r_o | 400 |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Lunghezza (m) | | L_c | 500 |
| Altezza (m) | Linea interrata | | |
| Sezione schermo (mm ²) | Linea non schermata | | |
| Trasformatore AT/BT | Non presente | C_t | 1,0 |
| Coefficiente di posizione della linea | | C_d | |
| Coefficiente ambientale della linea | Suburbano | C_e | 0,50 |
| Connessione alla barra equipotenziale | Schermo non collegato a barra equipotenziale apparecchiature | | |
| Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m ²) | | A_l | 20000,0 |
| Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m ²) | | A_i | 2000000,0 |
| Frequenza di fulminazione diretta della linea | | N_L | 0,0085 |
| Frequenza di fulminazione indiretta della linea | | N_i | 0,85 |
| Dimensioni della struttura adiacente (m) | | $(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$ | |
| Frequenza di fulminazione della struttura adiacente | | N_{DJ} | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

8) CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI INTERNI

I principali dati e caratteristiche degli impianti elettrici presenti all'interno della struttura sono specificati nelle seguenti Tabelle 4.

Tab. 4.1 - Caratteristiche impianto interno impianto n.1 (Elettrico principale T1)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|----------------|---------------|
| Descrizione | Elettrico Tema 1 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.2 - Caratteristiche impianto interno impianto n.2 (Elettrico principale T2)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|----------------|---------------|
| Descrizione | Elettrico Tema 2 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.3 - Caratteristiche impianto interno impianto n.3 (Elettrico principale T3)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|----------------|---------------|
| Descrizione | Elettrico Tema 3 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.4 - Caratteristiche impianto interno impianto n.4 (Elettrico principale T4)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|----------------|---------------|
| Descrizione | Elettrico Tema 4 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 4.5 - Caratteristiche impianto interno impianto n.5 (Elettrico officina)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico Officina | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.6 - Caratteristiche impianto interno impianto n.6 (Elettrico taglio acqua 1)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico Taglio Acqua 1 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.7 - Caratteristiche impianto interno impianto n.7 (Elettrico taglio acqua 2)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico Taglio Acqua 2 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.8 - Caratteristiche impianto interno impianto n.8 (Elettrico meccanici T1-T3)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|---------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico Meccanici T1-T3 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.9 - Caratteristiche impianto interno impianto n.9 (Elettrico CED T3)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico CED T3 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |



Tab. 4.10 - Caratteristiche impianto interno impianto n.10 (Elettrico CED T4)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico CED T4 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.11 - Caratteristiche impianto interno impianto n.11 (Elettrico CED T6)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico CED T6 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.12 - Caratteristiche impianto interno impianto n.12 (Elettrico Q.PIOMBO T5)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico Q.PIOMBO T5 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.13 - Caratteristiche impianto interno impianto n.13 (Elettrico Q.LAV.MAG. T6)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|-------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico Q.LAV.MAG. T6 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.14 - Caratteristiche impianto interno impianto n.14 (Elettrico Q.UFF.P.1° T6)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|-------------------------|-----------|--------|
| Descrizione | Elettrico Q.UFF.P.1° T6 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K_{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U_w | $U_w=2500$ V | K_{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P_{SPD} | 1,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 4.15 - Caratteristiche impianto interno impianto n.15 (Elettrico Q.ELETTRONICA T6)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|----------------------------|------------------|--------|
| Descrizione | Elettrico Q.ELETTRONICA T6 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K _{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U _w | U _w =2500 V | K _{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P _{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.16 - Caratteristiche impianto interno impianto n.16 (Elettrico Q.COMP. T5)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|------------------|--------|
| Descrizione | Elettrico Q.COMP. T5 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K _{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U _w | U _w =2500 V | K _{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P _{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.17 - Caratteristiche impianto interno impianto n.17 (Elettrico Meccanici T5-T6)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|---------------------------|------------------|--------|
| Descrizione | Elettrico Meccanici T5-T6 | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K _{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U _w | U _w =2500 V | K _{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P _{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.18 - Caratteristiche impianto interno impianto n.18 (Dati fonia)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|------------------|---------|
| Descrizione | Dati Fonia | | |
| Tensione nominale (V) | | | 60 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K _{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U _w | U _w =1500 V | K _{S4} | 0,66667 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P _{SPD} | 1,0 |

Tab. 4.19 - Caratteristiche impianto interno impianto n.19 (Elettrico esterno)

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|------------------------|------------------|--------|
| Descrizione | Elettrico Esterno | | |
| Tensione nominale (V) | | | 400 |
| Sezione schermo (mm ²) | Impianto non schermato | | |
| Precauzioni nel cablaggio interno | Nessuna precauzione | K _{S3} | 1,0 |
| Tensione di tenuta degli apparati U _w | U _w =2500 V | K _{S4} | 0,4 |
| Protezione con sistema coordinato di SPD | Non presente | P _{SPD} | 1,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

9) SUDDIVISIONE IN ZONE DELLA STRUTTURA

Ai fini del presente calcolo, la struttura è stata suddivisa nelle seguenti zone:

- Zona 1 Locali tecnici
- Zona 2 Uffici, lavorazioni e locali vari
- Zona 3 Magazzini
- Zona 4 Zona esterna

Le caratteristiche di queste zone sono riportate nelle seguenti Tabelle 5.

Tab. 5.1 - Caratteristiche della zona n.1

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|----------------|---------------|
| Descrizione | Locali tecnici | | |
| Tipo di pavimento | terreno agricolo, cemento | r_t | 0,01 |
| Rischio d'incendio | Rischio di incendio ridotto | r_f | 0,001 |
| Pericolo particolare (relativo a R_1) | Panico ridotto | h | 2,0 |
| Protezione antincendio | Adottate (°) | r_p | 0,2 |
| Schermo locale | Nessuno | K_{S2} | 1,0 |
| Impianti di energia interni presenti | Imp.1; Imp.4; Imp.9; Imp.10; Imp.11; Imp.12; Imp.13; Imp.14; Imp.15; Imp.16; Imp.17; Imp.19; | | |
| Impianti di segnale interni presenti | Imp.18; | | |
| Persone potenzialmente in pericolo | | | 5 |

(°) Estintori; Idranti; Impianto di allarme manuale; Impianto di allarme automatico; Compartimentazione antincendio;

Tab. 5.2 - Caratteristiche della zona n.2

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|---|----------------|---------------|
| Descrizione | Uffici, lavorazioni e locali vari | | |
| Tipo di pavimento | terreno agricolo, cemento | r_t | 0,01 |
| Rischio d'incendio | Rischio di incendio ridotto | r_f | 0,001 |
| Pericolo particolare (relativo a R_1) | Panico medio | h | 5,0 |
| Protezione antincendio | Adottate (°) | r_p | 0,5 |
| Schermo locale | Nessuno | K_{S2} | 1,0 |
| Impianti di energia interni presenti | Imp.2; Imp.3; Imp.5; Imp.6; Imp.7; Imp.8; | | |
| Impianti di segnale interni presenti | | | |
| Persone potenzialmente in pericolo | | | 495 |

(°) Estintori; Idranti; Impianto di allarme manuale; Compartimentazione antincendio;

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
|  | Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | <i>di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.</i> Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| | Committente: Tema Sinergie S.p.A. | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 5.3 - Caratteristiche della zona n.3

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|-------------------------------|----------------|---------------|
| Descrizione | Magazzini | | |
| Tipo di pavimento | terreno agricolo, cemento | r_t | 0,01 |
| Rischio d'incendio | Rischio di incendio ordinario | r_f | 0,01 |
| Pericolo particolare (relativo a R_1) | Panico ridotto | h | 2,0 |
| Protezione antincendio | Adottate (°) | r_p | 0,2 |
| Schermo locale | Nessuno | K_{S2} | 1,0 |
| Impianti di energia interni presenti | | | |
| Impianti di segnale interni presenti | | | |
| Persone potenzialmente in pericolo | | | 50 |

(°) Estintori; Idranti; Impianto di allarme manuale; Impianto di allarme automatico; Compartimentazione antincendio;

Tab. 5.4 - Caratteristiche della zona n.4

| Parametro | Commento | Simbolo | Valore |
|--|--|----------------|---------------|
| Descrizione | Zona esterna | | |
| Tipo di pavimento | asfalto, linoleum, legno | r_t | 0,00001 |
| Rischio d'incendio | --- | r_f | --- |
| Pericolo particolare (relativo a R_1) | Nessuno | h | 1,0 |
| Protezione antincendio | --- | r_p | --- |
| Schermo locale | --- | K_{S2} | --- |
| Impianti di energia interni presenti | Imp.1; Imp.2; Imp.3; Imp.4; Imp.5; Imp.6; Imp.7; Imp.8; Imp.9; Imp.10; Imp.11; Imp.12; Imp.13; Imp.14; Imp.15; Imp.16; Imp.17; Imp.19; | | |
| Impianti di segnale interni presenti | Imp.18; | | |
| Persone potenzialmente in pericolo | | | 10 |

10) NUMERO ANNUO ATTESO DI EVENTI PERICOLOSI PER LA STRUTTURA

Il numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura è valutato secondo l'Allegato A della Norma. I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6.

Tab. 6 - Numero annuo atteso di eventi pericolosi

| Simbolo | Valore (1/anno) |
|----------------|------------------------|
| N_D | 0,02951 |
| N_M | 1,74674 |



11) VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA STRUTTURA

11.1) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R₁, PERDITA DI VITE UMANE

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.1.1 e 7.1.2 per le diverse zone:

Tab. 7.1.1 - Rischio R₁ - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta

| | Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| P_A | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| P_B | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| P_U (linea 1) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 1) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 2) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 2) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 3) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 3) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 4) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 4) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 5) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 5) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 6) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 6) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 7) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 7) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 8) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 8) | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 9) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 9) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 10) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 10) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 11) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 11) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 12) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 12) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 13) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 13) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 14) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 14) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 15) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 15) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 16) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 16) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 17) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 17) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 18) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 18) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 19) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 19) | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |



Studio Tecnico Associato
E. S. I. PROJECT
Elettro Soluzioni Impiantistiche

di *Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.*
Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ
Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483
e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it

| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

Tab. 7.1.2 - Rischio R_1 - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta

| | Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L_A | 0,000001 | 0,000088 | 0,000009 | 0,0 |
| L_B | 0,0 | 0,000044 | 0,000007 | 0,0 |
| L_U | 0,000001 | 0,000088 | 0,000009 | 0,0 |
| L_V | 0,0 | 0,000044 | 0,000007 | 0,0 |



I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.1.3:

Tab. 7.1.3 - Rischio R_1 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori x 10^{-5})

| | Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 | Struttura |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| R_A | 0,003 | 0,261 | 0,026 | 0,0 | 0,2898 |
| R_B | 0,0 | 0,13 | 0,021 | 0,0 | 0,1517 |
| R_U (linea 1) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0004 |
| R_V (linea 1) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 2) | 0,0 | 0,053 | 0,0 | 0,0 | 0,0535 |
| R_V (linea 2) | 0,0 | 0,027 | 0,0 | 0,0 | 0,0267 |
| R_U (linea 3) | 0,0 | 0,066 | 0,0 | 0,0 | 0,0655 |
| R_V (linea 3) | 0,0 | 0,033 | 0,0 | 0,0 | 0,0328 |
| R_U (linea 4) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0008 |
| R_V (linea 4) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0001 |
| R_U (linea 5) | 0,0 | 0,044 | 0,0 | 0,0 | 0,0445 |
| R_V (linea 5) | 0,0 | 0,022 | 0,0 | 0,0 | 0,0222 |
| R_U (linea 6) | 0,0 | 0,053 | 0,0 | 0,0 | 0,0535 |
| R_V (linea 6) | 0,0 | 0,027 | 0,0 | 0,0 | 0,0267 |
| R_U (linea 7) | 0,0 | 0,053 | 0,0 | 0,0 | 0,0535 |
| R_V (linea 7) | 0,0 | 0,027 | 0,0 | 0,0 | 0,0267 |
| R_U (linea 8) | 0,0 | 0,063 | 0,0 | 0,0 | 0,0625 |
| R_V (linea 8) | 0,0 | 0,031 | 0,0 | 0,0 | 0,0313 |
| R_U (linea 9) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0006 |
| R_V (linea 9) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0001 |
| R_U (linea 10) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0008 |
| R_V (linea 10) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0001 |
| R_U (linea 11) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0005 |
| R_V (linea 11) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 12) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0004 |
| R_V (linea 12) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 13) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0005 |
| R_V (linea 13) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 14) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0005 |
| R_V (linea 14) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 15) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0005 |
| R_V (linea 15) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 16) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0004 |
| R_V (linea 16) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 17) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0004 |
| R_V (linea 17) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 18) | 0,002 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0015 |
| R_V (linea 18) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0001 |
| R_U (linea 19) | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0008 |
| R_V (linea 19) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0001 |
| TOTALE | 0,012 | 0,891 | 0,047 | 0,0 | 0,95 |



Struttura Autoprotetta

N.B.: il rischio totale residuo risulta inferiore a 1, pertanto al di sotto del limite tollerato, imposto dalla normativa vigente. Al fine di limitare ulteriormente il livello di rischio da fulminazione diretta e indiretta della struttura, è prevista in ogni caso l'installazione di scaricatori di sovratensioni di livello III-IV su tutte le linee in ingresso al fabbricato. Con l'attuazione di tale misura, il rischio totale residuo risulta dimezzato.

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
|  | Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | <i>di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.</i> Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| | Committente: Tema Sinergie S.p.A. | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

11.2) VALUTAZIONE MISURE DI PROTEZIONE DA ADOTTARE

Per la protezione della struttura in questione si è scelto di adottare le seguenti ulteriori misure di protezione:

- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 1 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 2 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 3 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 4 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 5 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 6 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 7 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 8 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 9 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 10 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 11 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 12 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 13 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 14 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 15 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 16 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 17 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 18 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V
- SPD per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali sulla linea entrante 19 con **LPL III-IV** per ridurre le componenti R_U e R_V

Applicando le suddette misure di protezione, il rischio residuo dovuto alle scariche atmosferiche ridotto come indicato ai seguenti paragrafi:

| | | | |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------|
| Documento n°: VRF-00 | Progettista: SAMORINI Per. Ind. Marco | Operatore: MR | Pagina: 26 |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------|



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

I valori di probabilità P sono riportati nella Tabella 9.1.1

Tab. 9.1.1 - Rischio R_1 - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura protetta

| | Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| P_A | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| P_B | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| P_U (linea 1) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 1) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 2) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 2) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 3) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 3) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 4) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 4) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 5) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 5) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 6) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 6) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 7) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 7) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 8) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 8) | 0,0 | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 9) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 9) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 10) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 10) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 11) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 11) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 12) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 12) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 13) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 13) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 14) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 14) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 15) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 15) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 16) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 16) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 17) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 17) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 18) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 18) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_U (linea 19) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| P_V (linea 19) | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

I valori delle componenti di rischio per la struttura protetta sono riportati nella Tabella 9.1.2

Tab. 9.1.2 - Rischio R_1 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura protetta (valori $\times 10^{-5}$)

| | Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 | Struttura |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| R_A | 0,003 | 0,261 | 0,026 | 0,0 | 0,2898 |
| R_B | 0,0 | 0,13 | 0,021 | 0,0 | 0,1517 |
| R_U (linea 1) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 1) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 2) | 0,0 | 0,003 | 0,0 | 0,0 | 0,0027 |
| R_V (linea 2) | 0,0 | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0013 |
| R_U (linea 3) | 0,0 | 0,003 | 0,0 | 0,0 | 0,0033 |
| R_V (linea 3) | 0,0 | 0,002 | 0,0 | 0,0 | 0,0016 |
| R_U (linea 4) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 4) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 5) | 0,0 | 0,002 | 0,0 | 0,0 | 0,0022 |
| R_V (linea 5) | 0,0 | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0011 |
| R_U (linea 6) | 0,0 | 0,003 | 0,0 | 0,0 | 0,0027 |
| R_V (linea 6) | 0,0 | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0013 |
| R_U (linea 7) | 0,0 | 0,003 | 0,0 | 0,0 | 0,0027 |
| R_V (linea 7) | 0,0 | 0,001 | 0,0 | 0,0 | 0,0013 |
| R_U (linea 8) | 0,0 | 0,003 | 0,0 | 0,0 | 0,0031 |
| R_V (linea 8) | 0,0 | 0,002 | 0,0 | 0,0 | 0,0016 |
| R_U (linea 9) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 9) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 10) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 10) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 11) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 11) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 12) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 12) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 13) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 13) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 14) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 14) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 15) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 15) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 16) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 16) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 17) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 17) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 18) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0001 |
| R_V (linea 18) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_U (linea 19) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R_V (linea 19) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| TOTALE | 0,003 | 0,416 | 0,047 | 0,0 | 0,467 |



Struttura protetta tramite impianto LPL di classe III-IV

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
|  | Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | <i>di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.</i> Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| | Committente: Tema Sinergie S.p.A. | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

11.2) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R2, PERDITA DI SERVIZIO PUBBLICO

Il rischio R2 descrive le perdite del servizio pubblico inerente il pericolo a seconda della sorgente di danno. Perdite di servizi pubblici possono verificarsi a causa di influenze fisiche come p. es. incendio, esplosione. Inoltre il fuori servizio di sistemi interni, a seguito di LEMP come anche sovratensioni indotte, possono causare perdite di servizio pubblico.

Valutazione del rischio R2 della Struttura = **NON APPLICABILE**

11.3) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R3, PERDITA DI PATRIMONIO CULTURALE INSOSTITUIBILE

Il rischio R3 descrive la perdita di patrimonio culturale insostituibile inerente il pericolo a seconda della sorgente di danno. Perdite di patrimonio culturale insostituibile possono verificarsi a seguito di influenze fisiche come p. es. incendio, esplosione.

Valutazione del rischio R3 della variante Struttura 1 = **NON APPLICABILE**

11.4) VALUTAZIONE DEL RISCHIO R4, RISCHIO DI PERDITA ECONOMICA

Valutazione del rischio R4 della variante Struttura 1 = **NON ESEGUITA (NON OGGETTO DEL PRESENTE INCARICO)**

E' stata valutata solo la periodicità del danno in accordo con la guida CEI 81-29, si vedano pertanto le conclusioni sottostanti.

| | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------|
|  Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | | di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M. Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| Committente: Tema Sinergie S.p.A. | | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

12) DATI DI INGRESSO CONSIDERATI

Per la stesura della presente documentazione sono state considerate le informazioni fornite dal referente, per il committente, il quale ne dichiara la totale rispondenza a verità, pena l'invalidità del presente documento.

A tale proposito si dichiara che i seguenti dati di ingresso rispondono a verità, ed in particolare che:

- Ai fini della valutazione del rischio da fulminazione sono da tenere in considerazione tutte le tipologie di rischio obbligatorie ai sensi della Legge vigente (sono escluse valutazioni del rischio per danni dovuti a perdite economiche).
- Il committente non ha ritenuto opportuno svolgere la valutazione del rischio R4 relativo alle perdite economiche e per tale motivo solleva il professionista da qualsiasi responsabilità in merito.
- L'edificio in oggetto non ha strutture portanti combustibili (così come definito dalla Norma CEI 64-8 art. 751.03.2).
- Il carico di incendio specifico considerato è "Ridotto" ovvero inferiore a 400 MJ/mq per tutta la zona interna destinata a locali tecnici, uffici, lavorazioni e locali vari. E' considerato carico di incendio "Ordinario" ovvero compreso tra 400 e 800 MJ/mq per tutta la zona interna destinata a magazzini. (in ogni caso, ai fini del calcolo, è presente "compartimentazione verticale" degli stessi).
- Non si è tenuto conto della presenza di zone con pericolo di esplosione per la presenza di gas-metano (Atex zona 2) in quanto, a favore della sicurezza, risulta peggiorativo il valore di carico di incendio "Ordinario".
- Il livello di panico considerato è di tipo "Ridotto" (ovvero presenza di persone inferiore a 100 unità) per tutta la zona interna destinata a locali tecnici e magazzini. Il livello di panico considerato è di tipo "Medio" (ovvero presenza di persone compresa tra 100 e 1000 unità) per tutta la zona interna destinata a uffici, lavorazioni e locali vari. Le persone totali presenti all'interno della struttura sono ipotizzabili in n°505 unità all'interno e n°10 unità all'esterno.
- Sono presenti i seguenti mezzi antincendio: estintori, idranti, impianto di allarme incendi automatico e manuale, oltre alle compartimentazioni antincendio.
- Un eventuale guasto di impianti elettrici non pregiudica immediato pericolo per le persone.

il tecnico incaricato per il calcolo



(per presa visione)

il dichiarante

(timbro e firma per conferma dati)

| | | | |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------|
| Documento n°: VRF-00 | Progettista: SAMORINI Per. Ind. Marco | Operatore: MR | Pagina: 30 |
|----------------------|---------------------------------------|---------------|------------|

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
|  | Studio Tecnico Associato E. S. I. PROJECT Elettro Soluzioni Impiantistiche | <i>di Fabbri A. Ghezzi M. Samorini M.</i> Viale Bologna n° 310 - 47122 FORLÌ Tel 0543 - 756688 - Fax 0543 - 754483 e-mail : info@esiprj.it - www.esiprj.it | |
| | Committente: Tema Sinergie S.p.A. | Documento: VALUTAZIONE DEL RISCHIO CEI EN 62305 | |
| Oggetto: Valutazione del rischio per la protezione da fulmini riferita a stabilimento sito in via Malpighi n°120, Faenza (RA) | | | |
| Data emiss.: 14/09/2021 | File: 16-011odl21-321-62305.doc | Edizione: 00 | Commessa: 2016-011 |

13) CONCLUSIONI DAL CALCOLO

Poiché per il rischio R1 considerato, (perdite di vite umane) il rischio dovuto al fulmine non è superiore al valore di rischio tollerato, la protezione contro il fulmine della struttura non è necessaria.

In definitiva, non è necessario realizzare alcun sistema di protezioni contro i fulmini per la struttura in questione in quanto la struttura è da considerarsi:

AUTO PROTETTA

contro le scariche atmosferiche, in quanto il rischio R1 dovuto al fulmine risulta inferiore al limite tollerato.

Per quanto concerne il rischio R4 (rischio di danno economico), la valutazione del rischio mostra una periodicità media del danno inferiore al valore tollerabile di un danno ogni dieci anni suggerito dalla guida CEI 81-29. Risulta quindi consigliabile l'installazione di misure di protezione contro le sovratensioni (SPD).

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, ai fini della valutazione del solo rischio R1 perdita di vite umane.

La presente relazione è parte integrante della documentazione di progetto e si compone di n° 31 pagine numerate dal n° 1 al n°31.

Data emissione: **14 Settembre 2021**





Valore Ng: 1.7

Informazioni sulla posizione

| | |
|---------------|-----------------------|
| Latitudine: | 44.301103283399236° N |
| Longitudine: | 11.871411502361298° E |
| Comune: | Faenza |
| Codice Istat: | 039010 |
| Provincia: | RA |
| Regione: | Emilia-Romagna |

Condizioni di utilizzo e validità dei dati

- Il valore di Ng riportato dall'applicazione è calcolato esclusivamente sulla base delle coordinate geografiche (Latitudine e Longitudine, formato WGS84) fornite dall'utente. Il CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano non si assume alcuna responsabilità in merito all'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi incluso lo strumento gratuito "CEI FindIT" messo a disposizione a puro titolo di ausilio e/o verifica. Parimenti, è responsabilità dell'utente la verifica di precisione e accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di Ng forniti dall'applicazione derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate da CESI S.p.A. facendo ricorso allo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- CEI ProDiS possiede le caratteristiche indicate dalla norma europea CEI EN 62858 affinché i dati resi disponibili possano essere utilizzati nell'analisi del rischio prevista dalla norma europea CEI EN 62305-2.
- I dati relativi alle indicazioni geografiche fornite dall'applicazione fanno riferimento ai database geografici messi a disposizione dall'ISTAT. Tali dati si riferiscono alla situazione di Comuni, Province e Regioni al 31 Dicembre 2019.
- La precisione delle conversioni di coordinate comporta un errore all'incirca di 100 m. L'applicazione è costruita in modo da tenere in considerazione le inevitabili approssimazioni dovute al calcolo numerico e, pertanto, i valori forniti risultano sempre conservativi.
- Il valore di Ng fornito è legato esclusivamente alle coordinate inserite: non esiste alcuna relazione tra il valore di Ng ed il Comune in cui ricadono le coordinate geografiche (WGS84).
- Piccole variazioni di coordinate possono portare a valori diversi di Ng a causa della natura discreta della mappa ceramica su cui insiste l'applicazione. Si raccomanda, pertanto, di verificare con la massima attenzione possibile i valori inseriti, nonchè di evitare il riuso del dato per posizioni distanti più di 100 m (tolleranza all'errore).
- Dati interpolati e/o dedotti con qualsiasi algoritmo a partire da quelli forniti dall'applicazione non hanno alcuna attinenza con il modello fisico sottostante e, pertanto, non devono essere utilizzati nei calcoli.
- I dati di probabilità ceramica (Ng) sono di proprietà di CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano e di CESI S.p.A. Senza il consenso scritto da parte del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano, è vietata la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo, fatti salvi i fini progettuali e/o di verifica per cui avviene la consultazione.
- E' fatto esplicito divieto di ricostruire il database dei dati ceramici, anche parzialmente, a partire dai dati forniti dall'applicazione.
- Per tutto quanto non esplicitamente citato nelle presenti condizioni, si rimanda alla Licenza d'uso dei prodotti CEI (<https://pages.ceinorme.it/it/prodis-come-rilevare-le-coordinate-geografiche-tramite-rilevatori-gps/>).