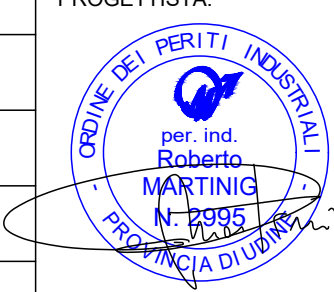


Revisione	Data	Note
R M per. ind. ROBERTO MARTINIG Studio Elettrotecnico Via Pier Paolo Pasolini, 2/A - 33040 PRADAMANO (UD) Tel. 0432/631140 - e-mail: info@robertomartinig.191.it		
OGGETTO: Progetto esecutivo degli impianti elettrici inerente la ristrutturazione dell'immobile "Ex Caserma Carabinieri", sito in via Pier Silverio Leicht nel comune di Aquileia (UD). CUP G38C24001480005 <u>RELAZIONE TECNICA</u>		TAVOLA N°: REL
COMMITTENTE: FONDAZIONE AQUILEIA Via Giulia Augusta n°2/A 33051 Aquileia (UD)	FORMATO :	A4
	SCALA:	----
	DATA:	Gennaio 2026
	FILE:	
A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo documento con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi senza la nostra autorizzazione.		

SOMMARIO

1 ASPETTI GENERALI	2
2 RISPONDENZA ALLE NORME	2
3 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	3
4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	3
4.1 Distribuzione delle linee.	3
4.2 Quadri elettrici.	4
4.3 Impianto di illuminazione.	5
4.4 Impianto fonia e trasmissione dati.	5
4.5 Impianto TV.	5
4.6 Locali da bagno.	6
4.7 Impianto di equalizzazione e messa a terra.	7
5 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI	8
6 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI	8
7 ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	8
8 FONTI RINNOVABILI	8

1 ASPETTI GENERALI

Nella presente relazione, dedicata agli impianti elettrici, verranno descritti i principi che si intendono seguire nella definizione progettuale degli impianti a servizio dell'edificio da destinare ad uso ricettivo, sito in comune di Aquileia.

La fornitura di energia elettrica sarà in bassa tensione, sistema TT con neutro e terra separati.

L'adduzione di energia dal gruppo misure verrà effettuata con cavo unipolare con conduttore flessibile di rame ricotto, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo G16, sotto guaina in PVC di qualità Rz (antiabrasiva), non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, a Norme CEI 20-13, 20-11, 20-29, 20-37 I e 20-22 II, con Marchio Italiano di Qualità, sigla FG16R16, di sezione adeguata alle potenze previste per le varie utenze.

2 RISPONDENZA ALLE NORME

Gli impianti in oggetto, nonché i componenti, saranno realizzati secondo quanto stabilito dalla Legge del 01.03.1968 n.186.

Saranno conformi alle Leggi, Norme e Regolamenti in vigore alla data del contratto, ed in particolare:

- CEI EN 61439-1 – 2022: “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Regole generali.”
- CEI EN 61439-2 – 2022: “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Quadri di potenza.”
- CEI 64-8 - nona edizione, 2024: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.”
- CEI 23-51 - 2025: “Prescrizioni per la realizzazione e le verifiche dei centralini domestici.”
- CEI 64-12 - 2019: “Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.”
- CEI 81-10 – 2025: “Protezione contro i fulmini.”
- CEI 64- 50 - 2016: “Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.”
- D.lgs. 81 - 2008 - “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.”
- Legge 186 del 01.03.1968 - “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici.”
- Legge 791 del 18.10.1977 - Attuazione della direttiva del consiglio della Comunità Europea (n.73/23/ CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che possiedono i materiali elettrici destinati ad essere utilizzati entro alcuni limiti di tensione.
- Decreto 37 del 22.01.2008 - “Regolamento recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.”
- Decreto 133 del 12.09.2014 - “Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive.”

3 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

Gli ambienti possono essere considerati ambienti senza particolari rischi specifici per la sicurezza delle persone, e quindi ambienti ordinari dal punto di vista elettrico.

Il fabbricato ha una capienza inferiore a 25 posti letto e quindi non considerato a maggior rischio in caso di incendio (Norma CEI 64-8).

In ogni caso gli impianti risponderanno alle Norme e saranno idonei al luogo di installazione, garantendo idonei gradi di protezione delle apparecchiature, idonee protezioni contro i contatti diretti e indiretti, e contro le sovratensioni e i cortocircuiti.

4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Il fabbricato sarà servito dai seguenti impianti elettrici e speciali:

- Linee di alimentazione;
- Quadri elettrici;
- Impianto di illuminazione artificiale e di emergenza;
- Impianto fonia e trasmissione dati;
- Impianto TV;

4.1 Distribuzione delle linee.

All'interno del fabbricato le linee verranno posate e distribuite o sotto traccia in tubazioni in PVC flessibile.

La distribuzione dell'impianto forza motrice e luce sarà separata dalla distribuzione degli impianti speciali.

I cavi utilizzati all'interno dei fabbricati saranno a bassa emissione di gas tossici e non propaganti la fiamma.

Cavi unipolari flessibili FS17

Si tratta di cavi flessibili non propaganti l'incendio. Il loro isolamento sarà in PVC S17, la tensione nominale 450/750 V, con sigla di identificazione FS17.

Dovranno essere conformi alle Norme C.E.I. 20/14, C.E.I. EN 50525, CEI EN 50575 e tabella UNEL 35716; inoltre dovranno possedere il Marchio IMQ.

Tensione di prova 3000 V.

Deve essere rispettata la colorazione unificata:

- conduttori di protezione: giallo/verde
- conduttori di neutro: blu chiaro
- conduttori f.m.: marrone, grigio
- conduttori di illuminazione: nero
- conduttori ausiliari: rosso, bianco.

Cavi flessibili tipo FG160R16

Cavi multipolari con conduttori flessibili di rame ricotto , isolati con gomma etilenpropilenica ad alto modulo G16, sotto guaina in PVC di qualità R16 (antiabrasiva), non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, a Norme CEI 20-13, CEI EN 50575, con Marchio Italiano di Qualità, sigla FG16OR16.

Tubi e scatole di derivazione.

L'ingombro dei cavi all'interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti, al fine di ottenere un buon sfilaggio ed un adeguato scambio termico tra i conduttori.

La posa delle tubazioni dovrà consentire lo scarico di eventuale condensa per cui il loro tracciato dovrà avere una leggera pendenza.

Si utilizzeranno i seguenti tipi:

- tubi protettivi pieghevoli pesanti in PVC autoestinguente per impianti elettrici incassati;
- cavidotti corrugati flessibili in PVC autoestinguente, per la realizzazione di impianti interrati di reti elettriche e per telecomunicazioni.

Le scatole di derivazione da incasso, in numero e posizione secondo necessità, dovranno essere in resina termoplastica autoestinguente, dotate di coperchio isolante fissato con viti ed equipaggiate con morsetti componibili od a cappuccio per la congiunzione dei conduttori e predisposte per l'inserimento di diaframmi atti a separare i circuiti.

Gli impianti telefonici/dati dovranno avere cassette unificate ed essere separati da tutti gli altri circuiti.

4.2 Quadri elettrici.

I quadri elettrici saranno realizzati preferibilmente in materiale termoplastico e saranno sovradimensionati per garantire la possibilità di aumentare del 30% la capienza delle apparecchiature modulari senza modificare la struttura.

I quadri elettrici a servizio delle singole camere saranno installati all'interno delle stesse, e conterranno gli interruttori di comando e protezione delle linee a servizio della camera.

Nelle immediate vicinanze del gruppo di misura verrà installato un quadro elettrico in materiale isolante con grado di protezione IP65.

Interruttori

Per tutte le categorie e le serie degli interruttori, si farà riferimento alle specifiche tecniche delle Case Costruttrici.

In ogni caso è bene specificare che i conduttori che fanno parte degli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve soddisfare quanto prescritto nelle Norme CEI 64-8 Sezione 433.

In particolare si dovranno scegliere i conduttori in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o perlomeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione, devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1.45 volte la portata (I_z). In tutti i casi si dovranno soddisfare le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{e} \quad I_f \leq 1.45 I_z$$

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di cortocircuito che possono verificarsi nell'impianto, in modo tale da garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose, secondo quanto indicato dalle Norme CEI 64-8 nell'articolo 434.3 e precisamente:

$$I^2 \times t \leq K^2 \times S^2$$

Il loro potere di interruzione deve essere almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Una nota particolare va fatta per ciò che riguarda il controllo selettivo degli interventi, che può prevedere l'installazione inferiore purchè a monte vi sia un altro interruttore con il potere di interruzione adeguato e che l'energia passante a cui è soggetto il dispositivo a monte non risulti dannosa anche per quello a valle e per le condutture protette.

L'interruttore deve essere di tipo onnipolare, avere dispositivi di protezione adeguati contro le sovracorrenti e non deve interrompere il conduttore di protezione; immediatamente a valle del gruppo di misura, alla base del montante, verrà installato un interruttore generale con adeguata portata.

4.3 Impianto di illuminazione.

Si prevede di utilizzare per l'impianto di illuminazione delle zone interne e delle aree esterne degli apparecchi con tecnologia a LED e grado di protezione adeguato al luogo di installazione.

Ovviamente sarà previsto anche un impianto di illuminazione di emergenza utilizzando plafoniere autoalimentate a doppio isolamento (sempre con tecnologia a LED).

L'impianto di illuminazione di emergenza avrà le seguenti caratteristiche:

- intervento automatico;
- tempo di intervento entro 0,5 sec;
- autonomia 1 h;
- ricarica completa degli accumulatori in 12 ore.

4.4 Impianto fonia e trasmissione dati.

L'impianto di trasmissione dati prevederà punti presa RJ45 in cat.6, armadio di permutazione e cablaggio in rame.

In ogni singolo locale nel quale sia richiesta la presenza di un collegamento dati si prevedono le tubazioni (diametro 25mm) per il contenimento dei cavi.

Si predisporrà per l'edificio un collegamento con il nodo più prossimo della rete presente sulla pubblica via, in particolare a partire dal pozzetto di diramazione dovrà essere realizzata una connessione verso il fabbricato mediante posa in opera di tubo corrugato in PVC diametro 63mm.

4.5 Impianto TV.

Sarà costituito da antenne atte a ricevere i canali digitali terrestri, montate su palo autoportante zincato di dimensioni adeguate completo di staffe, collari ed accessori vari.

Le colonne montanti dovranno essere in cavo coassiale da 75 ohm, con dielettrico in polietilene, guaina in materiale termoplastico non inferiore a 12/12 con partitori della stessa marca dell'amplificatore, scatole di derivazione in resina dotate di coperchio isolante e tubo rigido in PVC del diametro di 32 mm.

4.6 Locali da bagno.

I locali da bagno vengono suddivisi dalle Norme C.E.I. 64/8 (sezione 701), nelle seguenti zone:

ZONA 0

è il volume della vasca e del piatto doccia, non sono ammesse apparecchiature elettriche come scaldacqua ad immersione, illuminazione sommersa, ecc a 230V.

Sono ammessi solo apparecchi elettrici fissi, SELV 12V c.a. oppure 30V in c.c., purchè adatti per la zona 0.

ZONA 1

è il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino a 2,25 metri di altezza dal pavimento; sono ammessi lo scaldabagno del tipo fisso, con la massa collegata ad conduttore di protezione od altri apparecchi utilizzatori fissi purchè alimentati a tensione non superiore a 25V, cioè tensione ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza 50V.

In zona 1 sono ammessi apparecchi di illuminazione alimentati SELV fino a 25V c.a. oppure 60V c.c.

ZONA 2

volume che circonda la vasca o il piatto doccia, largo 60 cm. e fino all'altezza di 2,25 mt. dal pavimento; sono ammessi oltre allo scaldabagno, agli altri apparecchi, sempre alimentati a tensione 25V, anche gli apparecchi illuminati a doppio isolamento (classe 2).

Gli apparecchi posti in zone 1 e 2 dovranno avere una tenuta IP X4, cioè contro gli spruzzi di acqua.

Nella zona 1 e in quella 2, non devono esserci materiali di installazione, come ad esempio interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 mt. dal pavimento.

Le condutture dovranno essere le minime indispensabili per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti a vista per l'alimentazione delle apparecchiature (es. scaldabagno), dovranno essere protette da tubo in plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante.

ZONA 3

è il volume al di fuori della zona 2 con larghezza di 2,40 mt. (3 mt. quindi oltre la vasca o doccia): qui vengono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale delle gocce d'acqua (IPX1), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico se installati verticalmente, oppure IP X5 se sono previsti getti d'acqua anche solo per la pulizia del locale. L'alimentazione dovrà soddisfare a una delle seguenti condizioni:

- tensione di sicurezza limite 50V (SELV);
- trasformatore di isolamento: è un trasformatore installato in una scatola da incasso con presa a spina e rapporto 1:1. Esso può alimentare piccole utilizzazioni (rasoi) e non può essere collegato a prese ausiliarie;
- interruttore differenziale ad alta sensibilità con I_d non superiore a 30 mA.

Nei bagni ciechi l'alimentazione avviene come negli altri locali dell'appartamento, con la presenza di un circuito presa ed una luce.

Nei bagni ciechi si deve anche provvedere all'installazione di un aspiratore per creare un movimento forzato di ricambio dell'aria. Tale aspiratore verrà comandato da un temporizzatore che deve garantire il funzionamento temporizzato anche dopo lo spegnimento della luce del locale.

4.7 Impianto di equalizzazione e messa a terra.

L'impianto di messa a terra sarà costituito da un dispersore orizzontale realizzato ad una profondità minima di 0,8 mt dal piano di calpestio, tale dispersore verrà integrato da un dispersore verticale realizzato con dispersori verticali (puntazze).

La realizzazione dei collegamenti equipotenziali e dei ponticelli di messa a terra in genere, avverrà secondo quanto stabilito dalla Norma C.E.I. 64-8.

La sezione minima dei collegamenti equipotenziali non deve essere inferiore alla metà di quella del conduttore minimo di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq.

Non viene richiesto che tale sezione superi i 25 mmq. se il conduttore equipotenziale è in rame, o una sezione di equivalente conduttanza per materiali diversi.

Se ci sono dei conduttori equipotenziali supplementari, essi devono avere una sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione di sezione minore (se si usano per connettere due masse); oppure non inferiore a metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione (se usati per collegare una massa ad altre masse estranee).

Un conduttore equipotenziale che connette fra loro due masse estranee e che connette una massa estranea all'impianto di terra, deve avere sezione non inferiore a 2,5 mmq. se è prevista una protezione meccanica, 4 mmq. se non è prevista alcuna protezione meccanica.

Le condizioni più specifiche cui debbono soddisfare i conduttori equipotenziali, sono espresse alla sezione 547 delle Norme CEI 64-8.

Il collegamento equipotenziale supplementare può essere assicurato da masse estranee, purché soddisfino le condizioni esposte nelle Norme CEI 64-8 alla sezione 543.2.

Ai sensi del DPR 462/01 i responsabili delle attività commerciali dovranno denunciare, in qualità di datori di lavoro, entro trenta giorni dall'inizio dell'attività, l'impianto di terra; la denuncia consiste nell'invio della dichiarazione di conformità ricevuta dall'impresa installatrice all'ASL/ARPA e all'ISPESL.

Ai sensi del DPR 462/01 i responsabili hanno l'obbligo giuridico di far effettuare le verifiche periodiche da parte dell' ASL/ARPA, oppure da parte di un organismo abilitato dal Ministero delle attività produttive.

5 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti è realizzata esclusivamente mediante l'isolamento delle parti attive o la protezione mediante barriere o involucri; sono adottati gradi di protezione non inferiore a IPXXB per le parti non a portata di mano e gradi di protezione non inferiori ad IPXXD, per le parti a portata di mano.

6 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti si basa sui seguenti provvedimenti:

- Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
- Collegamento equipotenziale supplementare (nodo equipotenziale) per le masse e le masse estranee;
- Impiego di apparecchiature di Classe II;
- Sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV e PELV).

7 ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Gli impianti elettrici dovranno rispondere ai requisiti necessari per il superamento e l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Nel bagno disabili si installerà un tirante per allarme in prossimità della doccia e/o della tazza wc.

Le altezze degli apparecchi elettrici di comando saranno tali da permetterne l'utilizzo con facilità da parte di un disabile.

In particolare alcuni alloggi saranno realizzati come prescritto dalla norma CEI 64-21 "Ambienti residenziali – Impianti adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità".

8 FONTI RINNOVABILI

Il D.Lgs. 199/2021 prevede l'obbligo di dotare gli edifici di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

L'obbligo di installare impianti da fonti rinnovabili è una diretta conseguenza della Direttiva Europea del 2012 che obbliga gli stati a ridurre drasticamente il consumo energetico.

Il fabbricato oggetto di questo intervento dovrà essere quindi dotato di un impianto fotovoltaico con potenza di picco pari ad almeno 0,05 della superficie in pianta dell'ampliamento e pari ad almeno 0,025 della superficie in pianta della parte esistente, con ulteriore incremento del 10% trattandosi di edificio pubblico.

Vanno installati complessivamente almeno 10 kWp.

ALLEGATO “A”

VALUTAZIONE DELLA PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Data: 21/01/2026

Progetto n.: 01/166

Protezione contro i fulmini Valutazione del rischio

elaborata secondo norma internazionale:
IEC 62305-2:2010-12

considerando le note nazionali del paese:
CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013

**Riassunto delle misure di protezione
per la riduzione dei danni causati da fulminazioni.**

Risultati della valutazione del rischio per il seguente progetto:

Progetto/oggetto:

Ex caserma Carabinieri

33051
I

Cliente/committente:

FONDAZIONE AQUILEIA

Valutazione del rischio eseguita da:

per. ind. Roberto Martinig
Via Pier Paolo Pasolini n°2/A
33040 PRADAMANO (UD)

Base normativa

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

- CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 1: Principi generali"
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 2: Valutazione del rischio"
- CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"

Rischio e sorgente di danno

Per evitare danni da fulminazione devono essere effettuate delle misure di protezione mirate sulla struttura da proteggere.

La valutazione del rischio descritta nella norma CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 contiene un'analisi del rischio con la quale può essere determinata l'esigenza di protezione di una struttura nel caso di fulminazione.

L'obiettivo dell'analisi del rischio è di ridurre, tramite misure di protezione, il rischio ad un livello accettabile.

Dalla valutazione del rischio secondo CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 per la struttura di seguito eseguita, risulterà la necessità o meno di prevedere delle misure di protezione.

Tramite l'analisi viene individuato il potenziale pericolo della struttura e, se necessario, vengono definite le misure di protezione da adottare per ridurre il rischio.

Il risultato della valutazione del rischio può essere non solo la classe dell'LPS, ma un intero concetto di protezione, incluso le necessarie misure di schermatura contro il LEMP.

Il risultato sarà la scelta economicamente più sensata delle misure di protezione, adeguate alle presenti caratteristiche della struttura e della sua destinazione d'uso.

Dati sul progetto

Rischi da considerare

A seconda della tipologia e la destinazione d'uso della struttura sono stati selezionati e analizzati i seguenti rischi:

Rischio R1: Rischio della perdita di vite umane;

RT: 1,00E-05

Con la scelta dei rischi è stato definito anche il rischio tollerabile RT.

L'obiettivo della valutazione del rischio è ridurre il rischio presente, tramite una scelta economicamente sensata delle misure di protezione, ad un rischio tollerabile (accettabile) RT.

Parametri geografici e della struttura

La base per la valutazione del rischio secondo CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 è la densità di fulmini al suolo N_g , essa definisce il numero di fulminazioni all'anno per km^2 .

Per la posizione della struttura è stato determinato un valore di $N_g = 3,37$ fulminazioni/anno/ km^2 .

Da questo risulta il numero equivalente di giornate temporalesche all'anno di 33,70 giorni.

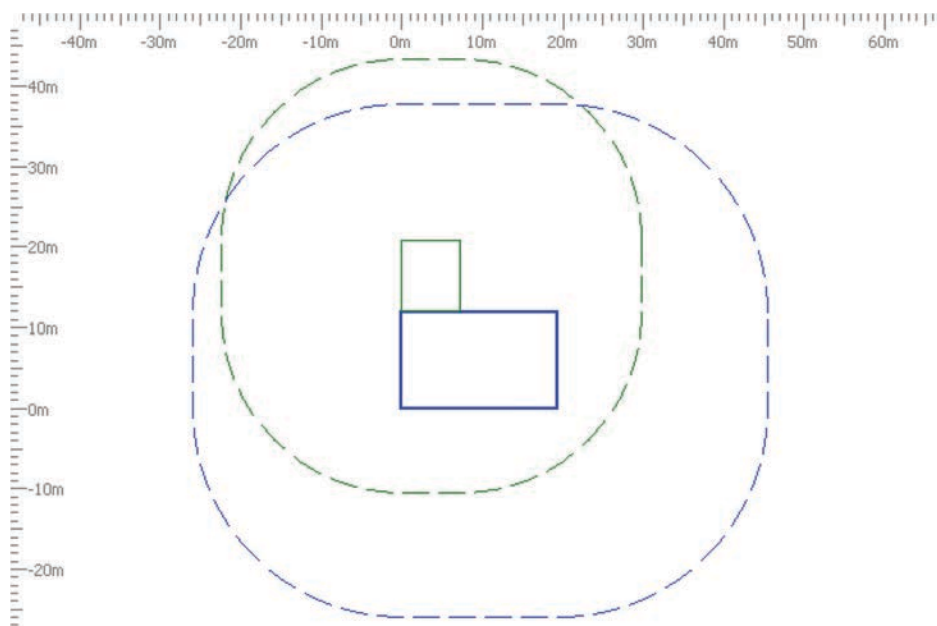
Determinante per il pericolo di una fulminazione diretta sono le dimensioni della struttura.

In base alle dimensioni vengono determinate le aree di raccolta delle fulminazioni dirette/indirette.

Sulla base delle dimensioni dell'edificio inserite, risultano le seguenti aree di raccolta:

Area di raccolta delle fulminazioni dirette: 4.199,00 m^2

Area di raccolta delle fulminazioni indirette (in prossimità 823.923,00 m^2 della struttura)



L'ambiente circostante alla struttura è un elemento importante nella determinazione del numero di possibili fulminazioni dirette/indirette.

Per la struttura in oggetto l'ambiente circostante è stato definito nel seguente modo:

Coefficiente di posizione C_{db} : 0,50

Considerando la densità di fulmini al suolo in funzione alla grandezza e all'ambiente circostante alla struttura, è previsto un numero di eventi di:

fulminazioni dirette nella struttura ND = 0,0071 fulminazioni/anno,

fulminazioni indirette nella struttura NM = 2,7766 fulminazioni/anno

Suddivisione della struttura in zone di protezione/zone

Per quest'analisi la struttura non è stata suddivisa in zone di protezione da fulmine/zone.

L1tz – Tempo per cui le persone sono presenti nella zona: 8.760 ore/anno

L1nz – Numero di persone nella zona: 0 persone

Servizi entranti

Nella valutazione del rischio devono essere considerati tutti i servizi entranti o uscenti dalla struttura. Tubazioni elettricamente continue non devono essere considerate a patto che siano collegate alla barra equipotenziale principale dell'edificio.

Nel caso in cui tale collegamento non fosse dato, è necessario considerare nella valutazione del rischio anche il pericolo delle tubazioni elettricamente continue (considerare richieste di equipotenzialità!).

Nella valutazione del rischio per la struttura Fabbricato sono state definite le seguenti linee:

- Alimentazione cancello
- Energia
- Telecomunicazioni

Per ogni linea sono stati definiti parametri come per esempio:

- tipo di linea (linea aerea/interrata)
- lunghezza della linea (all'esterno dell'edificio)
- ambiente
- struttura connessa
- caratteristiche della posa interna (schermata/non schermata)
- tensione di tenuta minima (tensione di tenuta degli apparecchi finali)

In base a queste informazioni è stato definito il potenziale pericolo, dovuto a fulminazioni sulla e in prossimità della linea, per la struttura e del contenuto ed successivamente inserito nell'analisi del rischio.

Carico d'incendio

Il rischio d'incendio è uno dei criteri più importanti nella determinazione delle misure di protezioni necessarie.

Il rischio d'incendio per la struttura in oggetto è stato definito:

- Rischio d'incendio ordinario

Misure di protezione antincendio

Le seguenti misure di protezione sono state selezionate nella valutazione del rischio per ridurre le conseguenze di un incendio:

- Nessune misure di protezioni presenti

Pericoli particolari delle persone nella struttura

Il pericolo di panico nella struttura è stato classificato, in base al numero di persone, nel seguente modo:

- Livello ridotto di panico (p.es. struttura limitata a due piani ed un numero di persone inferiore a 100)

Valutazione del rischio

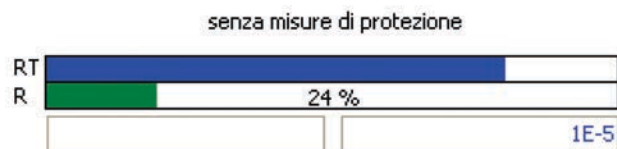
Di seguito vengono valutati i rischi definiti al punto 4.1.

Per ogni rischio viene indicato con una barra blu il rischio accettabile e con una barra verde/rossa il rischio calcolato.

Rischio R1, Vita umana

Per le persone all'esterno ed all'interno della struttura è stato calcolato il seguente rischio:

Rischio tollerabile RT:	1,00E-05
Rischio calcolato R1 (non protetto):	2,41E-06



L'edificio risulta autoprotetto.

Giuridicamente vincolante

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

Tutti i parametri sono stati definiti secondo l'attuale stato degli edifici e delle attuali condizioni degli impianti.

Nel caso di modifiche, variazioni o ampliamenti degli edifici, processi di lavoro (p.es. aumento del personale in uno o nell'altro reparto) o degli impianti interni è necessario aggiornare anche il presente documento.

21/01/2026, AQUILEIA (UD)

Data e località

