

COMUNE DI
GAGGI
PROVINCIA DI MESSINA

PROGETTO ESECUTIVO

PER ADEGUAMENTO SISMICO, MESSA IN
SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELLA
"SCUOLA MEDIA"

PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA E D.L.



IL RUP

ALLEGATI

- TAV A12: RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTO ELETTRICO

VISTI

GAGGI, li

INDICE

SCOPO	3
DEFINIZIONI	3
NORMATIVA APPLICABILE	3
DESCRIZIONE DEI LAVORI	4
SPECIFICHE GENERALI DI PROGETTO	4
<i>Consegna energia</i>	4
<i>Distribuzione energia</i>	4
<i>Illuminazione</i>	5
<i>Diffusione sonora</i>	5
<i>Citofoni</i>	5
<i>Rete di trasmissione dati</i>	5
<i>Telefoni</i>	5
<i>Impianto antintrusione</i>	5
<i>Impianto TV</i>	5
<i>Impianto di sicurezza</i>	5
<i>Locali tecnici (trattamento aria e condizionamento – centrale termica)</i>	5
<i>Gruppo di pressurizzazione impianto antincendio</i>	5
ARCHITETTURA DELL’IMPIANTO	6
<i>Architettura generale</i>	6
<i>Fornitura e distribuzione energia</i>	6
<i>Protezioni</i>	6
<i>Protezione contro le scariche atmosferiche</i>	6
<i>Classificazione dei locali e tipologia di impianto associato</i>	6
<i>Quadri</i>	6
<i>Linee di distribuzione</i>	6
<i>Impianto di illuminazione ordinario</i>	7
<i>Impianto di illuminazione di sicurezza</i>	7
<i>Prese di corrente</i>	7
<i>Apparecchi di manovra e comando</i>	7
<i>Impianto di terra</i>	7
<i>Dispensore di terra</i>	7
<i>Qualità dei materiali - modalità esecutive</i>	8
IMPIANTI SPECIALI	8
CENTRALE ANTINTRUSIONE	8
IMPIANTO TVCC	8
IMPIANTO TV	8
IMPIANTO AUDIO	8
(ALLEGATO A) CALCOLI ILLUMINOTECNICI	9
(ALLEGATO B) QUADRI ELETTRICI	14
(ALLEGATO C) VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI FULMINAZIONE	28

SCOPO

A seguito dell'incarico ricevuto di redigere il progetto esecutivo degli impianti elettrici della scuola Secondaria di primo grado "L. CAPUANA" sito in Via R. Margherita nel Comune di Gaggi, il presente documento dettaglia le specifiche cui l'impianto dovrà soddisfare e ne illustra le caratteristiche qualitative e funzionali.

DEFINIZIONI

In linea del tutto generale, i termini e le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici indicate in questa relazione di progetto sono quelle stabilite dalle vigenti norme CEI.

Nel corso della trattazione, ove sia stato ritenuto utile e necessario, tali definizioni sono state esplicitate.

NORMATIVA APPLICABILE

I requisiti tecnici e le caratteristiche dell'impianto elettrico e dei suoi componenti dovranno soddisfare a quanto richiesto dalla vigente normativa in materia di sicurezza del lavoro e degli impianti, ed in particolare:

- Tutta la Normativa di prevenzione incendi per gli edifici di pregevole valore storico culturale.
- **Decreto Legislativo 626/94** - Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE e 90/676/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro (e successive modificazioni).
- **DPR 547/55** - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- **Legge 46/90** - Norme per la sicurezza degli impianti.
- **DPR 447/91** - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n° 46, in materia di sicurezza degli impianti.
- **Legge 791/77** - Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n° 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- **Legge 186/68** - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- **Decreto Legislativo 493/96** - Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- **Decreto Legislativo 626/96** - Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
- DM n. 37/08 Norme per la sicurezza degli impianti;
- Nella scelta dei componenti e nelle modalità di esecuzione dell'impianto dovrà essere rispettato quanto richiesto dalle norme CEI ed UNI in vigore alla data odierna, e in particolare dalle seguenti:
- **Norma CEI 11-1** - Impianti di produzione, trasporto distribuzione di energia elettrica. Norme generali.
- **Norma CEI 11-8** - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

Impianti di terra.

- **Norma CEI 11-17** - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- **Norma CEI 17-5** - Interruttori automatici per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1200 V.
- **Norma CEI 17-13** - Apparecchiature costruite in fabbrica - ACF - (Quadri elettrici) per tensione non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1200 V in corrente continua.
- **Norma CEI 20-22** - Cavi non propaganti l'incendio.

- **Norma CEI 23-3** - Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e simili (per tensione non superiore a 415 V in corrente alternata).
 - **Norma CEI 23-8** - Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori.
 - **Norma CEI 23-25** - Tubi per le installazioni elettriche. Prescrizioni generali.
 - **Norma CEI 23-31** - Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e porta apparecchi.
 - **Norma CEI 23-51** - Quadri elettrici per uso domestico e similare
 - **Norma CEI 64-2** - Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.
 - **Norma CEI 64-8** - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
 - **Norma CEI 64-12** - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
 - **Norma CEI 70-1** - Grado di protezione degli involucri. Classificazione
 - **Norma CEI 81-1** - Protezione delle strutture contro i fulmini
 - **Norma CEI 81-4** - Valutazione del rischio dovuto al fulmine
 - **Norma UNI 10380** – Illuminazione di interni con luce artificiale
- Si dovranno inoltre rispettare le normative ENEL.

DESCRIZIONE DEI LAVORI

L'impianto elettrico oggetto della presente relazione è destinato al servizio della scuola Secondaria di primo grado "L. CAPUANA" sito in Via R. Margherita proprietà del Comune di Gaggi e sarà composto da:

- Quadri elettrici.
- Linee di distribuzione.
- Impianto di illuminazione di servizio.
- Impianto di illuminazione di emergenza.
- Impianto prese di servizio.
- Impianto prese dedicate ai computer.
- Impianto di alimentazione climatizzazione.
- Impianto di terra.
- Impianto citofonico .
- Rete telefonica.
- Impianto TV.

SPECIFICHE GENERALI DI PROGETTO

Nei paragrafi seguenti si riportano le specifiche generali di progetto.
Gli impianti dovranno essere realizzati ex novo.

Consegna energia

Ogni linea in partenza dai relativi contatori sarà protetta da apposito interruttore, secondo quanto specificato negli schemi elettrici. Le potenze massime previste, sono allo stato attuale, di circa 20kW fornita alla tensione di 380V+N .

Distribuzione energia

Data la particolare struttura dell'edificio, sono state individuate delle zone da servire indipendentemente, tra il piano terra ed il piano primo. Per ognuna di queste, l'impianto di distribuzione energia terminerà con un quadro (di zona) contenente le protezioni e sezionamenti alle linee terminali.

Alcune prese di servizio verranno installate negli atri, nei corridoi e nei bagni, ed in tutti i locali di servizio.

Illuminazione

In tutti gli uffici e stanze con presenza continuativa di persone, sarà realizzato un sistema di illuminazione a lampade fluorescenti in modo da realizzare un illuminamento medio di circa 300 lux, con minimi fenomeni di abbagliamento e disuniformità (zone d'ombra). Verranno installati tubi fluorescenti con temperatura di colore superiore a 4000 K e indice di resa cromatica non inferiore a 80.

Negli atri e corridoi sarà garantito un illuminamento medio di circa 150 lux, con lo stesso criterio nella scelta delle lampade.

La modalità di accensione corridoi e vani scale sarà di tipo tradizionale, con interruttori manuali situati agli ingressi.

L'impianto di illuminazione di sicurezza negli stessi locali garantirà un illuminamento medio di 5 lux su passaggi e vie di esodo.

Diffusione sonora

Non è previsto l'uso di diffusione sonora, le comunicazioni interne avverranno via telefono.

Citofoni

Verrà realizzato un impianto citofonico, con un punto citofonico esterno posto all'ingresso principale e punto di ricezione nell'ingresso in prossimità dell'ambiente ATA.

Rete di trasmissione dati

Non è prevista la realizzazione di alcuna rete.

Telefoni

L'impianto telefonico sarà realizzato utilizzando tecnologia tradizionale. La definizione del centralino e l'ingresso della linea telefonica dovranno essere concordate con la committenza e con la società telefonica..

Impianto antintrusione

Non è previsto alcun impianto antintrusione.

Impianto TV

È prevista la realizzazione di impianto di ricezione TV di tipo ordinario . Le prese TV sono previste nei locali ad uso attività libera, nelle tre aule ordinarie, nell'aula multimediale , nella sala mensa, nell'ambiente personale docente.

Impianto di sicurezza

L'impianto di illuminazione di sicurezza si baserà su unità autoalimentate con batterie incorporate, installate come da elaborato grafico.

In prossimità dell'ingresso principale, sarà installato un pulsante di emergenza atto a toglierecorrente all'intero edificio.

Locali tecnici (trattamento aria e condizionamento – centrale termica)

Il locale tecnico sarà alimentato con linea di alimentazione distinta ad alimentare un proprio quadro generale, all'ingresso sarà posto il previsto dispositivo di sezionamento di emergenza che toglierà tensione all'intero locale.

Gruppo di pressurizzazione impianto antincendio

Non è previsto, salvo diversa indicazione della Committenza

ARCHITETTURA DELL'IMPIANTO

Nei paragrafi seguenti si riporta la descrizione dell'architettura dell'impianto.

Architettura generale

L'impianto elettrico si originerà dal quadro generale.

L'intero edificio verrà suddiviso in zone, in ciascuna delle quali l'intero impianto elettrico (sia luci che energia) farà capo ad un unico quadro. Ciascun quadro di zona sarà alimentato dal quadro generale tramite linea esclusiva.

Fornitura e distribuzione energia

L'impianto sarà alimentato dalla rete di distribuzione e dall'impianto di produzione energia fotovoltaica in bassa tensione (380 V + N). Verrà realizzato un impianto TT.

Protezioni

In linea generale, le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti verranno realizzate secondo quanto previsto dalle norme CEI in vigore. In particolare verranno utilizzati dispositivi ad interruzione automatica dell'alimentazione (interruttori magneto-termici e/o differenziali), coordinati con impianto di terra.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei dispositivi e dei sistemi di protezione che saranno posti a difesa della incolumità delle persone e delle apparecchiature.

K è un coefficiente dipendente dal tipo di isolamento dei conduttori;

S è la sezione del conduttore di linea.

Protezione contro le scariche atmosferiche

Secondo i calcoli eseguiti in accordo con la norma CEI 81-10, (allegato B) in calce alla presente relazione) la probabilità di fulminazione dell'edificio risulta inferiore ai limiti previsti pertanto non vi è necessità di realizzare alcun impianto di protezione contro i fulmini. In ogni caso in ingresso alla linea energia sarà applicato una protezione contro le sovratensioni. Tali dispositivi dovranno essere posti fra tutti i conduttori attivi e terra, e dovranno avere capacità di scarica non inferiore a 10 KA con onda 8/20 μ s e tensione di innesco coordinata con la tensione di isolamento impiegata per i conduttori dell'impianto di protezione interno.

Classificazione dei locali e tipologia di impianto associato

Salvo diversa indicazione tutti i locali saranno classificati come ordinari (CEI 64-8) salvo il locale tecnico ancora da definire che sarà sicuramente classificato come a rischi di esplosione (CEI 31-30).

Quadri

I quadri saranno realizzati come appresso riportati nella presente relazione e sia per quanto riguarda la loro struttura meccanica che il cablaggio, dovranno risultare conformi alla norma 23-51 o 17-13/1/3 se applicabile.

Il grado di protezione dei quadri dovrà essere non inferiore a IP 40.

Lo sportello di accesso dovrà essere provvisto di pannello in materiale trasparente di tipo autoestinguente e provvisto di serratura a chiave.

Linee di distribuzione

La distribuzione dell'energia elettrica alle varie utenze dovrà avvenire tramite il collegamento delle stesse ai quadri.

La distribuzione principale e le derivazioni, dovranno avvenire per mezzo di conduttori in formazione multipolare o unipolare infilati in canale e/o tubo in PVC (rigido o corrugato flessibile) e/o canaletta in PVC aggraffata a parete, di dimensione e diametro idoneo. Le calate ai punti di comando e prese dovranno essere incassate così come i punti stessi.

Tutte le linee di distribuzione dovranno essere realizzate in modo da rispettare il grado di protezione richiesto dalla tipologia di impianto necessaria nella zona di interesse.

Impianto di illuminazione ordinario

In linea generale, i corpi illuminanti dovranno essere, per quanto possibile, fuori dalla portata di mano delle persone.

Negli ambienti di passaggio dovranno essere collocati e protetti in modo che non possano essere danneggiati da urti o da altre azioni meccaniche: quando esistano specifici pericoli, i corpi illuminanti dovranno essere provvisti di adeguate difese e/o protezioni.

Impianto di illuminazione di sicurezza

In accordo al DM 26/8/92, verrà realizzato un impianto di luci di sicurezza, tramite plafoniere autoalimentate con batterie incorporate, in grado di garantire un illuminamento medio di almeno 5 lux sulle uscite e vie di esodo, per almeno 60 minuti.

Prese di corrente

Sono previste prese di corrente 2x10A+T e 2x16A+T bipolare di tipo ordinario ad alveoli protetti IP3X in tutti i locali. In alcuni locali tecnici verranno installate anche prese IEC309 monofase, (vedi grafico progettuale).

Apparecchi di manovra e comando

Tutti gli apparecchi di manovra e comando dovranno presentare un grado di protezione minimo IP 21.

Impianto di terra

L'impianto elettrico utilizzatore dovrà essere provvisto di un impianto di terra al quale dovranno essere collegati tutte le *masse* ("parte conduttrice, facente parte dell'impianto elettrico che può essere toccata e che non è in tensione in condizioni ordinarie di isolamento ma che può andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale") e le *masse estranee* (parte conduttrice, che non fa parte dell'impianto elettrico, suscettibile di introdurre il potenziale di terra. In casi particolari si considerano masse estranee quelle suscettibili di introdurre altri potenziali).

Nel caso specifico dovranno essere collegate all'impianto di terra, il polo di terra delle prese, la tubazione dell'acqua, del gas e tutte le carcasse metalliche in genere.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in accordo alle prescrizioni delle norme CEI 11-8 e CEI 64-8.

La resistenza di terra risultante, misurata ai morsetti di ciascuna presa o apparecchio utilizzatore, dovrà essere in ogni caso inferiore a 10 Ohm.

Dispensore di terra

I dispersori di terra dovranno essere costituiti da picchetti in profilato di acciaio zincato a caldo 50x50x5 mm di altezza non inferiore a 2.5 m posti in intimo contatto con il terreno.

Ciascun dispersore dovrà essere infisso all'interno di un pozzetto prefabbricato in c.a.p. e collegato all'impianto di terra.

Tutti i collegamenti dovranno essere realizzati con morsetti apposite e bulloni in acciaio inox. I capicorda dovranno essere in rame stagnato per ridurre gli effetti della corrosione galvanica. Ciascun pozzetto dovrà risultare ispezionabile.

In funzione della scelta di consegna energia ENEL, illustrata in par. 5.2, può darsi che non sia necessario realizzare nuovi dispersori di terra, oltre a quelli già presenti od a quelli necessari per la realizzazione della cabina di trasformazione.

Qualità dei materiali - modalità esecutive

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico oggetto della presente relazione dovranno:

- essere adatti all'ambiente all'interno del quale dovranno essere installati;

- avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere soggetti durante l'esercizio;
- essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove previste;
- riportare i dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia CEI e la lingua italiana.

Come regola generale nella esecuzione dei lavori la Ditta appaltatrice dovrà attenersi alle migliori e più moderne regole d'arte, nonché alle prescrizioni particolari stabilite e/o richiamate in questa relazione e negli allegati.

Per tutte le opere, per le quali non siano prescritte speciali norme, si dovranno seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica più aggiornata, affinché le opere tutte vengano eseguite a perfetta regola d'arte con modalità esecutive pienamente rispondenti alle esigenze delle opere stesse e alla loro destinazione.

Per quanto non espressamente descritto nella presente relazione e/o negli allegati che verranno prodotti con il progetto esecutivo si dovrà fare riferimento alle norme citate in precedenza.

IMPIANTI SPECIALI

CENTRALE ANTINTRUSIONE

Non è previsto, salvo diversa indicazione della Committenza.

IMPIANTO TVCC

Non è previsto, salvo diversa indicazione della Committenza.

IMPIANTO TV

Sarà realizzato un impianto di ricezione TV ordinario costituito dai seguenti componenti:

- Antenne riceventi l'insieme delle frequenze in uso presso le emittenti nazionali e locali;
- Misclatori di segnale;
- Filtri passabanda
- Amplificatore di segnale
- Impianto di distribuzione interno costituito da cavo coassiale schermato (75 ohm)
- Scatole di derivazione
- Prese TV

IMPIANTO AUDIO

Non è previsto, salvo diversa indicazione della Committenza.

Il Progettista

ALLEGATO A)

CALCOLO ILLUMINOTECNICO PER INTERNI

Committente	COMUNE DI GAGGI
Indirizzo	

Progettista	
-------------	--

Locale	- AULA 1
--------	----------

Determinazione dell'indice del locale k		
dimensione lato a	m	6,20
dimensione lato b	m	6,00
superficie del locale	m ²	36
altezza lampada	m	3,00
altezza piano lavoro	m	0,90
altezza utile fra lampada e piano lavoro h_u [m]	m	2,10
calcolo coefficiente k =		1,66

Caratteristiche di diffusione	
Tipo di diffusione	Semi-diretta
Riflessione soffitto	70%
Riflessione pareti	50%

Calcolo del flusso totale necessario Φ_t [lm]		
illuminamento medio richiesto E_m	Lux	300
fattore di utilizzazione U		0,58
coefficiente di manutenzione M		0,90
calcolo del flusso totale necessario Φ_t	lumen	28.109

Scelta del corpo illuminante	
Descrizione apparecchio	
numero di lampade per ogni apparecchio	2

Tipo di lampada	Pn [W]	Φ [lm]	Num.
Alogene lineari	58	5.300	6

ILLUMINAMENTO EFFETTIVO OTTENUTO	Lx	679
Potenza elettrica assorbita	W	696

CALCOLO ILLUMINOTECNICO PER INTERNI

Committente	COMUNE DI GAGGI
Indirizzo	

Progettista	
-------------	--

Locale	- AULA 2
--------	----------

Determinazione dell'indice del locale k		
dimensione lato a	m	6,00
dimensione lato b	m	6,00
superficie del locale	m ²	36
altezza lampada	m	3,00
altezza piano lavoro	m	0,90
altezza utile fra lampada e piano lavoro h_u [m]	m	2,10
calcolo coefficiente k =		1,56

Caratteristiche di diffusione	
Tipo di diffusione	Semi-diretta
Riflessione soffitto	70%
Riflessione pareti	50%

Calcolo del flusso totale necessario Φ_t [lm]		
illuminamento medio richiesto E_m	Lux	300
fattore di utilizzazione U		0,58
coefficiente di manutenzione M		0,90
calcolo del flusso totale necessario Φ_t	lumen	24.891

Scelta del corpo illuminante	
Descrizione apparecchio	
numero di lampade per ogni apparecchio	2

Tipo di lampada	Pn [W]	Φ [lm]	Num.
Alogene lineari	58	5.300	6

ILLUMINAMENTO EFFETTIVO OTTENUTO	Lx	767
Potenza elettrica assorbita	W	696

CALCOLO ILLUMINOTECNICO PER INTERNI

Committente	COMUNE DI GAGGI
Indirizzo	

Progettista	
-------------	--

Locale	- ANDRONE - SALA
--------	------------------

Determinazione dell'indice del locale k		
dimensione lato a	m	14,00
dimensione lato b	m	6,00
superficie del locale	m ²	84
altezza lampada	m	3,00
altezza piano lavoro	m	0,90
altezza utile fra lampada e piano lavoro h_u [m]	m	2,10
calcolo coefficiente k =		1,64

Caratteristiche di diffusione	
Tipo di diffusione	Semi-diretta
Riflessione soffitto	70%
Riflessione pareti	50%

Calcolo del flusso totale necessario Φ_t [lm]		
illuminamento medio richiesto E_m	Lux	300
fattore di utilizzazione U		0,58
coefficiente di manutenzione M		0,90
calcolo del flusso totale necessario Φ_t	lumen	52.356

Scelta del corpo illuminante	
Descrizione apparecchio	
numero di lampade per ogni apparecchio	2

Tipo di lampada	Pn [W]	Φ [lm]	Num.
Alogene lineari	58	5.300	12

ILLUMINAMENTO EFFETTIVO OTTENUTO	Lx	1297
Potenza elettrica assorbita	W	1296

CALCOLO ILLUMINOTECNICO PER INTERNI

Committente	COMUNE DI GAGGI
Indirizzo	_____

Progettista	_____
-------------	-------

Locale	-AULA 3
--------	---------

Determinazione dell'indice del locale k		
dimensione lato a	m	6,50
dimensione lato b	m	5,20
superficie del locale	m ²	34
altezza lampada	m	3,00
altezza piano lavoro	m	0,90
altezza utile fra lampada e piano lavoro h _u [m]	m	2,10
calcolo coefficiente k =		1,38

Caratteristiche di diffusione	
Tipo di diffusione	Semi-diretta
Riflessione soffitto	70%
Riflessione pareti	50%

Calcolo del flusso totale necessario Φ_t [lm]		
illuminamento medio richiesto E _m	Lux	300
fattore di utilizzazione U		0,54
coefficiente di manutenzione M		0,90
calcolo del flusso totale necessario Φ_t	lumen	20.864

Scelta del corpo illuminante	
Descrizione apparecchio	
numero di lampade per ogni apparecchio	2

Tipo di lampada	Pn [W]	Φ [lm]	Num.
Alogene lineari	58	5.300	6

ILLUMINAMENTO EFFETTIVO OTTENUTO	Lx	914
Potenza elettrica assorbita	W	696

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI FULMINAZIONE

Committente	COMUNE DI GAGGI
Indirizzo	Viale delle province

Progettista	_____
-------------	-------

Edificio	Scuola dell'Infanzia "Via delle Province
----------	--

CALCOLO DELL'AREA DI RACCOLTA PER STRUTTURA ISOLATA PARALLELEPIPEDA

DATI DELLA STRUTTURA E DELLA LOCALITA'

Lunghezza edificio	L	m	24
Larghezza edificio	W	m	22
Altezza edificio	H	m	7
Superficie in pianta dell'edificio	S	m ²	528

<u>AREA DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA</u>	Ad	km ²	0,00384
---	----	-----------------	---------

<u>AREA DI RACCOLTA PER FULMINI VICINI ALLA STRUTTURA</u>	Am	km ²	0,21978
---	----	-----------------	---------

Densità di fulmini al suolo	Ng	1/km ² anno	1,5
Edifici vicini	Cd	Uguali o più bassi	
Numero di eventi pericolosi sulla struttura	ND		0,002884

DATI DELLA LINEA ELETTRICA ENTRANTE			
Linea elettrica	Hc	aerea	
Altezza dal suolo della linea elettrica	Lc	m	5
Area di raccolta della linea elettrica	Al	km ²	0,02874
Numero di eventi pericolosi sulla linea elettrica	NL		0,021555

CARATTERISTICHE PRESENTI E MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE

Tensioni di contatto e passo	PA	Isolamento calate
LPS	PB	Protezione con LPS CL IV
SPD	PU - PV	SPD CI III - IV
Destinazione d'uso edificio	Lf	Scuole
Tipo di pavimentazione / suolo	ra - ru	Marmo, ceramica
Impianto contro l'incendio	rp	Estintori
Rischio di incendio	rf	Ordinario
Livello di panico o pericolo	hz	Nessuno

CALCOLO DELLA COMPONENTE DI RISCHIO R1 PER:

Danno ad esseri viventi per fulminazione sulla struttura	Ra	2,88E-10
Danno materiale per fulminazione sulla struttura	Rb	1,44E-07
Danno ad esseri viventi per fulminazione sulla linea	Ru	6,47E-09
Danno materiale per fulminazione sul servizio	Rv	1,62E-07
TOTALE RISCHIO R1		3,13E-07

STRUTTURA PROTETTA CONTRO LA PERDITA DI VITE UMANE

