



IPT Project srl

Sede legale, Direzione e Uffici: via Uruguay, 20 - 35127 Padova - Tel. 049-870.16.16 - Email info@iptproject.it - www.iptproject.it



Committente: Comune di Mestrino Piazza IV Novembre, 30 Mestrino, (PD)		Progetto: Palestra Scuola "Da Vinci" SECONDO STRALCIO - CUP E32G19000650006 Mestrino, (PD) PROGETTO ESECUTIVO		Disegno n°: Rel.E.01	
Oggetto: IMPIANTI ELETTRICI RELAZIONE SPECIALISTICA				Scala:	
				Commessa: 2105	
				File: 020	
Revisione:	Data:	Descrizione:	Redazione:	Verifica:	Approvazione:
0	11/10/2024	Emissione	L. Salomone	E. Barbieri	D. Ferro
Il Committente:			Il Progettista:		

Relazione tecnica

Sommario

1) Descrizione delle modalità operative degli impianti	2
2) Illuminazione ordinaria e di sicurezza	2
3) Forza motrice	3
4) Quadri elettrici	4
5) Comando di emergenza	4
6) Impianto antincendio	4
7) Impianto antintrusione	5
8) Impianto di diffusione sonora	5
9) Impianto di terra	5
10) Condotture	6
11) Impianto ausiliari	6
12) Documentazione	7

1) Descrizione delle modalità operative degli impianti

La presente relazione, andrà ad illustrare le caratteristiche dell'impianto, le opere da realizzare e la modalità operative di esecuzione dell'impianto.

*Nella progettazione, al fine di ottemperare al rispetto dei CAM, si è tenuto conto della seguente normativa: **Dm Mite 23.06. 2022 - CAM (pubblicato nella G.U. n. 183 del 6.08.2022) "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi".***

Dm Mite 23.06. 2022 - CAM - Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni (criterio 2.4.10).

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevedrà una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno dei locali aperti al pubblico;
- la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e, ove possibile, non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata.

frequentazione o permanenza.

Il presente progetto di nuova realizzazione dell'impianto elettrico al servizio della palestra, riguarderà i seguenti punti:

1. Illuminazione ordinaria;
2. Illuminazione di sicurezza;
3. Quadri elettrici;
4. Impianto di forza motrice;
5. Impianto antintrusione;
6. Impianto antincendio;
7. Impianti ausiliari;
8. Impianto di terra.

Nelle voci di offerta si intendono inclusi e compensati i mezzi di sollevamento, piattaforme aeree ecc., ed in generale tutte le attrezzature necessarie per l'esecuzione delle opere descritte.

2) Illuminazione ordinaria e di sicurezza

Dm Mite 23.06. 2022 - CAM - Impianti di illuminazione per interni (criterio 2.4.3)

Come previsto dal Decreto Interministeriale 26.06.2015, Allegato 1, paragrafo 3.4, trattandosi di edificio pubblico, sussistono gli obblighi di realizzare un edificio a energia quasi zero (NZEB - Nearly Zero Energy Building) i quali sono più restrittivi di quanto richiesto dal D.M. MITE 23.06.2022 - CAM.

In particolare, il progetto prevede il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par 3.3 punto 2 lett. b) del D.M. 26.06. 2015: tutti i locali di attività principale regolarmente occupati sono provvisti di illuminazione naturale in grado di garantire un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%;

Il progetto prevede impianti d'illuminazione per interni, conformi alla norma UNI EN 12464-1, che avranno lampade a LED con una durata minima di 50.000 ore.

L'illuminazione ordinaria e di sicurezza sarà realizzata secondo le seguenti indicazioni:

L'illuminazione ordinaria, sarà realizzata nella palestra con proiettori a LED fissati alle travi della copertura e protetti con gabbie metalliche per evitare danneggiamenti durante le normali attività, i circuiti elettrici saranno comandati da nuovi interruttori posti all'ingresso del locale e protetti da interruttori automatici posti all'interno del quadro elettrico generale. La distribuzione dei cavi sarà realizzata nella parte generale attraverso la passerella perforata e per il raggiungimento degli apparecchi con tubazioni in materiale metallico posate a vista con grado di protezione non inferiore a IP55 e caratteristiche descritte nello schema elettrico.

L'illuminazione ordinaria nei locali di servizio pubblico, locale tecnico e corridoio, sarà realizzata attraverso corpi illuminanti a LED disposti secondo indicazioni riportate nella planimetria, i circuiti elettrici saranno comandati da nuovi interruttori posti all'ingresso dei locali e protetti da interruttori automatici posti all'interno del quadro elettrico generale. La distribuzione dei cavi sarà realizzata per mezzo di tubazioni in materiale isolante annegate nella muratura con grado di protezione non inferiore a IP55 e caratteristiche descritte nello schema elettrico.

L'illuminazione di sicurezza, sarà realizzata attraverso corpi illuminanti a LED con flusso luminoso non inferiore a 1000 lm, tempo di ricarica 12h, autonomia 1h, grado di protezione non inferiore a IP55, funzione auto test, autoalimentate. La distribuzione dei cavi sarà realizzata nella parte generale attraverso la passerella perforata e per il raggiungimento degli apparecchi con tubazioni in materiale metallico posate a vista con grado di protezione non inferiore a IP55 (nel locale palestra) mentre negli altri locali attraverso tubazioni in materiale isolante annegate nella muratura. Gli apparecchi illuminanti dovranno anch'essi essere protetti da gabbie metalliche per prevenirne i danneggiamenti dalla normale attività sportiva.

L'illuminazione di sicurezza per l'esodo, sarà realizzata attraverso corpi illuminanti a LED con flusso luminoso non inferiore a 250 lm, tempo di ricarica 12h, autonomia 1h, grado di protezione non inferiore a IP55, funzione auto test, autoalimentate. La distribuzione dei cavi sarà realizzata nella parte generale attraverso la passerella perforata e per il raggiungimento degli apparecchi con tubazioni in materiale metallico posate a vista con grado di protezione non inferiore a IP55 (nel locale palestra) mentre negli altri locali attraverso tubazioni in materiale isolante annegate nella muratura. Gli apparecchi illuminanti dovranno anch'essi essere protetti da gabbie metalliche per prevenirne i danneggiamenti dalla normale attività sportiva.

L'illuminazione esterna dell'edificio verrà realizzata attraverso proiettori LED fissati alla copertura per illuminare dall'altezza di 8m l'area sottostante. Tali apparecchi saranno comandati da un orologio astronomico e da un interruttore manuale posto nel quadro elettrico, la distribuzione dei cavi sarà realizzata nella parte generale attraverso la passerella perforata e per il raggiungimento degli apparecchi con tubazioni in materiale isolante posate a vista con grado di protezione non inferiore a IP55 e caratteristiche descritte nello schema elettrico.

3) Forza motrice

L'impianto di forza motrice sarà realizzato secondo le seguenti indicazioni:

L'impianto di forza motrice dei locali aperti al pubblico, sarà realizzato attraverso prese a spina di tipo domestico o similare installate entro scatole porta frutti con grado di protezione non inferiore a IP55 incassate nella muratura. La distribuzione dei cavi nella parte generale avverrà per mezzo della passerella metallica porta cavi mentre all'interno dei locali con l'impiego di tubazioni isolanti annegate nella muratura.

L'impianto di forza motrice nel locale palestra, sarà realizzata attraverso prese a spina di tipo industriale 2P+T e 3P+T interbloccate con fusibili da 16 A con grado di protezione non inferiore a IP55 incassate nella muratura. La distribuzione dei cavi nella parte generale avverrà per mezzo della passerella metallica porta cavi mentre all'interno dei locali con l'impiego di tubazioni isolanti annegate nella muratura.

4) Quadri elettrici

La fornitura dell'energia elettrica, sarà affidata ad un contatore di tipo trifase installato entro armadio di tipo stradale in corrispondenza del confine. Tale armadio, in un vano dedicato conterrà anche l'interruttore generale entro centralino di tipo modulare con grado di protezione non inferiore a IP55.

Il quadro generale sarà alloggiato all'interno del locale tecnico dedicato, esso sarà realizzato in materiale isolante e grado di protezione non inferiore a IP55, esso dovrà avere la porta trasparente dotata di chiusura a chiave e uno spazio al suo interno libero non inferiore a 30% per ampliamenti futuri.

5) Comando di emergenza

I comandi di emergenza dovranno essere installati secondo indicazioni riportate in planimetria, all'esterno in vicinanza dell'armadio stradale contenente il contatore di energia e l'interruttore generale dell'impianto.

Ogni singolo comando di emergenza sarà realizzato attraverso un pulsante sotto vetro protetto entro custodia in materiale metallico completo di cartellonistica, il quale sarà alimentato direttamente dall'interruttore generale dedicato installato all'interno del quadro generale di pertinenza.

I comandi di emergenza da portare in questa zona sono:

- Comando fotovoltaico palestra; (futuro)
- Comando energia elettrica da rete palestra;
- Comando energia elettrica da rete scuola.

Sarà necessario portare il comando di emergenza rete palestra anche all'ingresso della scuola in vicinanza degli altri comandi esistenti.

La distribuzione dei cavi sarà realizzata attraverso tubazioni interrato realizzate in materiale isolante nella parte esterna e nelle canalizzazioni esistenti all'interno della scuola.

I cavi elettrici non dovranno presentare nessuna giunzione, essi dovranno avere caratteristiche idonee per la posa interrata, posa esterna e coesistere con i cavi di energia.

6) Impianto antincendio

L'impianto antincendio, sarà realizzato con l'impiego di una centrale di segnalazione automatica di incendio per dispositivi indirizzati, l'impianto sarà composto da:

- Pulsanti per la segnalazione manuale di incendio completi di cartellonistica;
- Sensori ottici di fumo per il locale tecnico e per il canale di distribuzione dell'aria;
- Targhe ottico acustiche per la segnalazione dell'allarme nei locali interni;
- Sirena autoalimentata per la segnalazione esterna dell'allarme.

L'impianto dovrà essere collegato ad un combinatore telefonico per la trasmissione degli allarmi.

Le apparecchiature dell'impianto dovranno essere collegate attraverso cavi di tipo FTG10OHM1 0,6/1 kV resistenti al fuoco PH90.

La distribuzione dei cavi nella parte generale avverrà per mezzo della passerella metallica porta cavi mentre all'interno dei locali con l'impiego di tubazioni isolanti annegate nella muratura.

7) Impianto antintrusione

L'impianto antintrusione sarà realizzato attraverso l'impiego della seguente componentistica:

- Sensori di presenza disposti nelle aree comuni;
- Contatti magnetici su tutte le porte di accesso ai locali dall'esterno e sulle porte dei depositi materiali;
- Sirena interna installata all'interno del locale tecnico;
- Sirena esterna autoalimentata per la segnalazione dell'allarme;
- Centrale 8 zone espandibile installata all'interno del locale tecnico;
- Tastiere di comando disposte nei due ingressi (scuola e ingresso pubblico);
- Inseritore a chiave disposte nei due ingressi (scuola e ingresso pubblico).

L'impianto dovrà essere collegato ad un combinatore telefonico per la trasmissione degli allarmi.

Le apparecchiature dell'impianto dovranno essere collegate attraverso cavi multi filari con classe di reazione al fuoco non inferiore a Eca.

La distribuzione dei cavi nella parte generale avverrà per mezzo della passerella metallica porta cavi mentre all'interno dei locali con l'impiego di tubazioni isolanti annegate nella muratura.

8) Impianto di diffusione sonora

L'impianto di diffusione sonora, sarà realizzato con l'installazione di due nuovi altoparlanti posizionati nella parte alta della struttura e il riposizionamento di quelli esistenti nella parte spogliatoi. Gli apparecchi saranno collegati all'impianto esistente con nuovi cavi installati entro tubazioni incassate nella muratura.

9) Impianto di terra

L'impianto di messa a terra della nuova struttura, sarà costruito:

- Dispersore di terra, realizzato con l'impiego di dispersori verticali a croce profilati di sezione 90mmq in acciaio zincato uniti tra loro con dispersori orizzontali costituiti da corda in rame di sezione 25mmq.
- Conduttore di terra, realizzato con l'impiego di corda di rame di sezione 25mmq;
- Nodo di terra, realizzato attraverso una barra perforata installata all'interno del quadro generale.

Risulterà necessaria la identificazione di tutti i conduttori di terra al nodo principale con cartelli in materiale plastico ed inchiostro indelebile e la protezione con grasso dei morsetti ai dispersori.

L'impianto di terra dovrà essere collegato all'impianto della scuola per migliorare l'equipotenzializzazione e la sicurezza.

10) Conduiture

La distribuzione dei cavi elettrici sarà eseguita nel modo seguente:

- Parte esterna, la distribuzione avverrà entro tubazioni di tipo di tipo 450N interrate ad una profondità non inferiore a 50cm interrotte da pozzetti rompi tratta;
- Parte scuola, la distribuzione avverrà utilizzando canalizzazioni esistenti e integrando le stesse con brevi tratti di tubazioni per il raggiungimento delle apparecchiature;
- Parte palestra, la distribuzione avverrà utilizzando la canalizzazione metallica con setto separatore (energia/segnali) sospesa sotto alle travi portanti. Il raggiungimento delle apparecchiature avverrà attraverso l'impiego di canalizzazioni metalliche esterne e canalizzazioni corrugate annegate nella muratura.
- Parte locali aperti al pubblico, la distribuzione avverrà attraverso canalizzazioni corrugate annegate nella muratura.

L'impianto elettrico dovrà avere e mantenere il grado di protezione non inferiore a IP55.

Risulterà necessaria la tamponatura dei cunicoli e tubazioni che danno accesso a quadri e locali per evitare l'ingresso di roditori.

Tutti i cavi di nuova posa dovranno essere di tipo CPR e rispettare il codice dei colori imposto dalla normativa CEI 64-8, i cavi di segnale dovranno essere di tipo numerato e nel caso anche schermati.

Dm Mite 23.06. 2022 - CAM - Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche (sub-criterio 2.3.5.5)

Il progetto prevede la realizzazione di apposite canalizzazioni interrate in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Queste verranno realizzate a norma di legge e il loro dimensionamento terrà conto di futuri ampliamenti delle reti.

Dm Mite 23.06. 2022 - CAM - 4.7. Tubazioni in PVC e Polipropilene (criterio 2.5.12)

Le tubazioni in PVC e polipropilene utilizzate nel progetto saranno prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

11) Impianto ausiliari

Gli impianti elettrici ausiliari di chiamata all'interno dei servizi igienici per portatori di handicap, saranno realizzati attraverso pulsanti a tirante e la segnalazione attraverso ronzatore e indicatore luminoso i quali potranno essere resettabili solamente dall'interno del servizio igienico.

Il circuito elettrico sarà di tipo SELV, i cavi di collegamento dovranno essere separati dai cavi di energia oppure avere un isolamento che ne permetta la coesistenza.

Dovranno essere rispettate le distanze minime visto il tipo di locale che si identifica come locale bagno.

Sarà altresì previsto anche un sistema di chiamata citofonica a due fili dotato di postazione interna ed esterna con apertura di elettro serratura. Il cavo elettrico dovrà essere idoneo al tipo di posa.

Dm Mite 23.06. 2022 - CAM - 2.7. Approvvigionamento energetico (criterio 2.3.7)

Come previsto dal Decreto Interministeriale 26/06/2015, Allegato 1, paragrafo 3.4, trattandosi di edificio pubblico, sussistono gli obblighi di edificio a energia quasi zero (NZEB) i quali sono più restrittivi di quanto richiesto dai CAM (cfr. Relazione sul contenimento dei consumi energetici (ex Legge 10/91).

L'approvvigionamento da fonti rinnovabili è garantito dalla predisposizione di un nuovo impianto fotovoltaico, che verrà realizzato in copertura che va ad alimentare il sistema di climatizzazione ad approvvigionamento elettrico.

12) Documentazione

I lavori elettrici oggetto del presente progetto dovranno essere svolti da personale esperto e formato per l'attività, sarà necessario quindi che l'impresa sia iscritta al registro delle imprese secondo il DM 37-08.

Al termine dei lavori l'impresa rilascerà la dichiarazione di conformità secondo il DM 37-08.

L'impresa dovrà rilasciare inoltre la documentazione (certificazioni, manuali d'uso ecc.) relativa alle apparecchiature di nuova installazione.

L'impresa dovrà inoltre rilasciare lo schema elettrico as-built dell'impianto elettrico realizzato.

L'impresa prima della realizzazione degli impianti dovrà ricevere parere positivo per quanto riguarda i materiali utilizzati dal Direttore Lavori.