

Progetto impianto elettrico della zona palestra e spogliatoi

RELAZIONE TECNICA

SOMMARIO

1.0 - Premessa	3
2.0 - Considerazioni generali.....	3
3.0 - Riferimenti normativi principali	4
4.0 - Classificazione dell'impianto e degli ambienti.....	5
5.0 - Quadri di distribuzione	5
6.0 - Condotture.....	6
7.0 - Illuminazione ordinaria	6
8.0 - Illuminazione di sicurezza.....	7
9.0 - Forza Motrice.....	8
10.0 - Impianto di rilevamento fumi.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
11.0 - Impianto chiamata assistenza.....	9
12.0 - Impianto di messa a terra	9
13.0 - Prove e verifiche.....	9

1.0 - Premessa

Le parti:

1.1 - La Committenza: Il Comune di Ceva.

1.2 - Il Tecnico: Perito Ind. Elettronico Mario Pregliasco nato a Mondovì il 24 marzo 1962, iscritto al Collegio Professionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Cuneo al n. 286.

1.3 - La ditta installatrice denominata anche esecutrice, appaltatrice.

1.4 - Oggetto della trattazione: Progetto impianto elettrico degli spogliatoi a servizio della Scuola Media Inferiore Attilio Momigliano sita in Ceva, Piazza Borgognone n.1.

2.0 - Considerazioni generali

2.1 - Descrizione

La Committenza intende ristrutturare gli impianti elettrici a servizio della Scuola Media Inferiore "Attilio Momigliano" sita in Ceva, Piazza Borgognone n.1. L'intervento è finalizzato all'ottenimento del CPI da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cuneo, per cui si presenta abbastanza articolato; l'impiantistica è stata infatti oggetto di alcuni interventi di bonifica slegati tra di loro, privi di una regia che garantisca la messa in opera di lotti funzionali.

La presente trattazione mira all'adeguamento della zona palestra, come descritto a seguire.

Area di intervento	Descrizione attività
Spogliatoi	Rimozione dell'impianto esistente, fornitura e posa in opera del nuovo quadro di distribuzione, delle linee in origine, degli apparecchi di illuminazione
Gradinate	Fornitura e posa in opera della nuova illuminazione e dell'impianto del nuovo servizio esterno.
Palestra	Collegamento degli apparecchi di illuminazione ordinaria alle nuove linee, incremento dell'illuminazione di sicurezza.

2.2 - Ditte e materiali

Tutti i materiali prescelti dovranno essere provvisti di marcatura CE, e messi in opera in modo conforme alla regola dell'arte.

La ditta appaltatrice dovrà essere in possesso dei seguenti requisiti:

- Iscrizione alla Camera del Commercio e/o al Registro delle Ditte, negli elenchi degli operatori abilitati ai sensi del D.M. n. 37/08.

- Capacità operativa, organizzativa, mezzi, attrezzatura ed esperienza per poter garantire un'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

Al termine dei lavori dovranno essere rilasciate:

- regolare Dichiarazione di Conformità (completa di tutti gli allegati obbligatori) ai sensi del sopracitato decreto, art. 7.
- documentazione relativa alle prove effettuate sui quadri di distribuzione.

Le dichiarazioni e le certificazioni dell'appaltatore verranno integrate nel fascicolo tecnico dell'impianto, che comprenderà la documentazione "as built".

3.0 - Riferimenti normativi principali

- Legge n. 186 del 01.03.1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- D.M. n. 37/08 del 22.01.2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quartedecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- 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 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico o similare.
- Norma CEI 17-13/1 (EN 60439-1) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione, per tensioni nominali non superiori a 1000V in c.a. e 1500 V in c.c.
- Norma CEI EN 61439-1 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1 – Regole generali.
- Norma CEI EN 61439-2 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2 – Quadri di potenza.
- Norma CEI-EN 60947-2 - Apparecchiature a bassa tensione - Interruttori automatici.
- Norma CEI 81-1 - Protezione di strutture contro i fulmini.
- Norma CEI EN 62305-1 "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali".
- Norma CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio".
- Norma CEI EN 62305-3 "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone".

- Norma CEI EN 62305-4 "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture".
- Norma CEI 81-29 "Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305".
- Norma CEI 81-30 "Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS). Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di Ng (Norma CEI EN 62305-2)".
- D.L. n. 626/96 - Attuazione delle direttive CEE sulla marchiatura CE dei materiali.
- D. Lgs. n. 81 del 09.04.2008 - Attuazione dell'art. 1 della legge 3 Agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D. Lgs. n. 106 del 03.08.2009 - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

4.0 - Classificazione dell'impianto e degli ambienti

4.1 - In base alla norma CEI 64-8/3, visto lo stato delle masse e del neutro rispetto a terra, l'impianto è classificabile come sistema TT, di I categoria.

4.2 - Classificazione dell'ambiente.

Trattasi di un ambiente a maggior rischio in caso di incendio (luogo M.A.R.C.I.O.).

4.3 - Ai sensi del D.M. 26.08.1982, vista la presenza contemporanea massima di n.351 persone, trattasi di una scuola di tipo 2.

5.0 - Quadro di distribuzione

5.1 - L'impianto elettrico in oggetto avrà origine dal nuovo quadro di distribuzione denominato Quadro Spogliatoi - Q.SP, alimentato da una linea esistente.

Tale quadro sarà costituito da una carpenteria tipo Bticino LDX400 o simile avente le seguenti caratteristiche:

- struttura in lamiera zincata e verniciata;
- colore grigio RAL 7035;
- grado di protezione IP40;
- porta a vetro chiudibile a chiave;
- posa a pavimento;
- corrente nominale - In: 400A;
- corrente nominale di corto circuito - Icc: 50kA;
- corrente nominale di corto circuito di picco - Ipk: 35kA;
- dimensioni indicative (hxlxp)=1550x660x217mm;
- tipo Bticino LDX400 o simile.

All'interno del Q.SP. verranno ubicate le apparecchiature di sezionamento e comando, rilevabili dagli schemi quadri allegati.

5.2 - Prescrizioni generali

I conduttori dovranno essere accuratamente cablati e siglati; i comandi e le apparecchiature dovranno essere posti in modo razionale, facilmente accessibili ed individuabili; andranno previste etichette indicatrici serigrafate o pre-stampate.

Le manovre sui quadri, intese come azionamenti di apertura o chiusura di interruttori, saranno esclusivamente di competenza di apposito personale istruito, a cui verranno consegnate le chiavi delle portelle dei quadri stessi, che dovranno rimanere sempre chiuse.

I quadri dovranno essere costruiti in modo conforme alla norma CEI 23-51.

Considerata una corrente di cortocircuito presunta (ai morsetti di arrivo del quadro) di valore efficace inferiore a 10 KA, si potranno omettere le prove di tenuta al cortocircuito.

Sul fronte di ogni quadro dovrà essere esposta una targa indelebile, fissata saldamente, riportante i dati richiesti dalla suddetta norma, tra cui il nome del costruttore ed il numero di serie attribuito; si riporta per comodità un esempio indicativo.

Costruttore	Tizio & Caio
n.di serie - sigla	1/2015 - Q.G.
norma di riferimento	CEI 23-51
tensione nominale	230/400 V
tensione di isolam.	690 V
frequenza	50 hz

6.0 - Condutture

6.1 - La distribuzione avverrà principalmente con cordine unipolari per energia tipo N07G9-K, isolate in gomma G9 LSOH a bassa emissione di fumi e gas corrosivi, senza guaina, non propaganti l'incendio, aventi grado di isolamento non inferiore a 07 (450/750V), conformi alla Norma CEI 20-22, con sezione non inferiore ad 1,5 mmq.

Transiteranno in tubo in PVC autoestinguente per posa a vista - diam.>=20mm - tipo Inset Gri o simile

Si raccomanda un numero di condutture atto a mantenere un basso coefficiente di stipamento.

La messa in opera avverrà in modo conforme alla regola dell'arte.

6.2 - Per l'alimentazione dei corpi illuminanti sulle gradinate si prevede l'installazione di condotti blindo luce avente $In=25^\circ$, dotati di n. 2 circuiti - 1P+N+T/1P+N+T - grado di protezione IP55, tipo Zucchini LB Plus o simile.

7.0 - Illuminazione ordinaria

L'illuminazione ordinaria della palestra avverrà con riflettori industriali già esistenti, mentre nella zona spogliatoi e gradinate sarà garantita da un idoneo numero di plafoniere aventi le seguenti caratteristiche:

- corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2;
- diffusore prismaticizzato internamente;
- riflettore in acciaio zincato;

- cablaggio elettronico 230V 50Hz, fattore di potenza >0,90;
- temperatura colore 4000K;
- indice di resa cromatica CRI 80;
- montaggio a plafone o a sospensione;
- grado di protezione IP65;
- lampade led P=1x6W - 1x12W - 1x24W - 1x30W - 2x30W;
- tipo 3F Filippi Linda Led o simile.

8.0 - Illuminazione di sicurezza

8.1 - Per inquadrare al meglio le problematiche si forniscono alcune definizioni di base:

- *Illuminazione di emergenza:*

Per illuminazione di emergenza si intende l'illuminazione prevista per funzionare quando manca l'illuminazione normale. Essa comprende:

- l'illuminazione di riserva;
- l'illuminazione di sicurezza.

- *Illuminazione di riserva*

Per illuminazione di riserva si intende quella parte di illuminazione di emergenza prevista per assicurare il proseguimento delle normali attività quando manca l'illuminazione normale.

- *Illuminazione di sicurezza*

Si intende quella parte di illuminazione di emergenza prevista per assicurare che tutte le vie di esodo siano sicure e utilizzabili in ogni momento.

8.2 - Scopo dell'illuminazione di sicurezza

L'illuminazione di sicurezza deve intervenire non solo in mancanza dell'alimentazione normale (black-out), ma anche quando c'è un'interruzione di alimentazione per un guasto sul circuito di zona.

In quest'ultimo caso sono necessari opportuni accorgimenti circuitali, quali ad esempio:

- inserimento di contatti di scattato relè sull'interruttore automatico che alimenta l'illuminazione ordinaria della zona in oggetto;
- inserimento di relè monostabili;
- derivazione del circuito di alimentazione dell'illuminazione di sicurezza a valle del circuito di alimentazione luce ordinaria.

Le aree che devono essere provviste di illuminazione di sicurezza sono:

- le vie di fuga;
- le zone dove esiste alta concentrazione di persone, e nelle quali, in caso di mancanza di alimentazione, può generarsi panico;
- le zone dove ci sono lavori ad alto rischio (es. dove esistono macchine in movimento, pericoli di natura fisica o chimica, sale di controllo dove è necessario

l'intervento immediato per ripristinare le condizioni di sicurezza, locali tecnici, particolari vie di esodo dove l'affollamento può essere pericoloso, come ad esempio variazioni di piano o di direzione, cancelletti, porte girevoli, ecc.)

Le funzioni preposte dell'illuminazione di sicurezza sono pertanto:

- consentire l'evacuazione, senza panico, delle aree dove si prevede un certo affollamento;
- indicare in modo chiaro e illuminare le vie di fuga fino alle uscite di sicurezza e ai luoghi sicuri;
- assicurare che siano facilmente localizzabili e individuabili tutte le apparecchiature di soccorso e di allarme (pulsanti, estintori, ecc.);
- consentire l'intervento sui quadri e sulle apparecchiature di controllo per il ripristino delle condizioni di sicurezza (es. quadri elettrici, quadri di comando di impianti di spegnimento, avvisatori acustici, diffusione sonora, centrali telefoniche, ecc.).

8.3 – A fronte di quanto sopra, sono previsti circuiti per illuminazione di sicurezza, collegati a valle degli interruttori generali luce di zona; alimenteranno plafoniere autoalimentate aventi le seguenti caratteristiche principali:

- corpo in policarbonato bianco;
- ottica a doppia riflessione simmetrica;
- schermo in policarbonato ad alta trasparenza;
- installazione a plafone o a parete;
- conformità alle normative EN 60598-1, EN 60598-2-22 ;
- ricarica in 12 ore;
- autonomia ≥ 1 ora;
- alimentazione: 230V - 50Hz;
- resistenti ai raggi UV;
- grado di protezione IP65;
- lampada a led;
- $P=11/24W$;
- tipo Beghelli Formula 65 led o simile.

In corrispondenza delle vie di fuga e delle uscite di sicurezza dovranno essere posizionati idonei cartelli elettroluminescenti riportanti l'indicazione del percorso di fuga e il pittogramma con la scritta "Uscita di sicurezza".

Si raccomanda di ottemperare alle prescrizioni del costruttore in riferimento alla manutenzione programmata; in genere viene richiesto almeno un ciclo di scarica completo ogni sei mesi.

9.0 - Forza Motrice

In generale, per quanto riguarda la F.M. ordinaria, saranno installate prese bipolari bivalenti UNEL a ricettività multipla 230V - 10/16A - 2P+T - grado di sic. ≥ 2.1 .

Sugli schemi in pianta sono rilevabili i posizionamenti previsti, suscettibili di ottimizzazioni in fase cantieristica.

10.0 - Impianto richiesta assistenza

L'impianto di richiesta assistenza sarà un sistema di segnalazione luminosa numerica tipo Bticino o simile. Tale sistema permetterà la visualizzazione delle chiamate su display numerico e la tacitazione con un pulsante di azzeramento.

L'impianto di chiamata sarà costituito principalmente dai seguenti componenti:

- il Quadro display numerico tipo Bticino o simile, in grado di gestire fino a 12 chiamate;
- il pulsante a tirante di chiamata, installato nei wc per disabili e nelle zone docce;
- il pulsante di tacitazione, per l'annullamento generale delle chiamate.

11.0 - Impianto di messa a terra

11.1 - Si potrà fare riferimento all'impianto di messa a terra già esistente in opera, previa verifica della sua affidabilità.

11.2 - Sezioni minime del conduttore PE, in funzione della sezione di fase del circuito corrispondente:

fino a 16 mmq. - Sez PE = Sez. fase;

tra 16 e 35 mmq. - Sez. PE = 16 mmq;

oltre 35 mmq. - Sez. PE = Sez fase/2.

Sezione minima del conduttore equipotenziale principale:

pari a quella maggiore del conduttore PE presente, con un massimo di 25 mmq.

Sezione minima per collegamenti equipotenziali:

2,5 mmq. in presenza di protezione meccanica;

4 mmq. in assenza di protezione meccanica.

12.0 - Prove e verifiche

Prima della sua messa in funzione, l'impianto sarà sottoposto alle "verifiche iniziali" che precedono il rilascio della dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. n.37/08.

La sicurezza così ottenuta dovrà però essere mantenuta nel tempo, a mezzo di:

- controlli periodici, a cadenza biennale, con la predisposizione di apposito registro su cui verranno annotati gli esiti delle verifiche strumentali e non;
- manutenzione programmata e manutenzione tempestiva ogni qualvolta ci si trovi in presenza di danneggiamento di qualsiasi componente dell'impianto.