

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

Brescia, li

PROGETTO DI:

Ristrutturazione edificio ex Pretura in Rovato Via Castello da destinare alle attività del Dipartimento di Prevenzione Medico (ridenominato in Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria)

I TECNICI:

arch. Nuccio Armocida
per.ind. Giovanni Bertolotti
per.ind. Luca Ambrosi

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
Ing. Giuseppe Santalucia

ELABORATI

2

Relazione Tecnica Impianti Elettrici

Premessa

La seguente relazione tecnica è relativa alla descrizione delle apparecchiature e dei materiali occorrenti alla realizzazione ed adeguamento degli impianti elettrici e speciali dell'edificio situato in via Castello nel comune di Rovato (BS) da destinare principalmente al servizio di igiene e sanità pubblica dell'ATS di Brescia a completamento delle opere realizzate al piano terra all'interno dell'ufficio Open Space.

L'edificio è costituito da tre piani e suddiviso internamente in modo da poter individuare le seguenti zone:

- Piano interrato;
- Piano terra, zona ex protezione civile da adibire a servizio di continuità assistenziale;
- Piano terra;
- Piano primo.

In base alle informazioni, il carico d'incendio specifico all'interno dell'edificio sarà inferiore a 30 kg/m² e non si svolgeranno attività che possano rilasciare od utilizzare nell'ambiente quantità rilevanti di sostanze infiammabili.

Ciò comporta una classificazione degli ambienti di tipo ordinario

Generalità

Gli impianti, i materiali e le apparecchiature dovranno essere realizzati nello scrupoloso rispetto della regola d'arte, come prescritto dal decreto n°37 del 22/01/'08 e risultare altresì perfettamente funzionanti.

Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti dovranno essere conformi alle Leggi e ai Regolamenti vigenti al momento della loro realizzazione, ed in particolare:

- alle norme CEI applicabili;
- alle prescrizioni dei VV.F. e delle Autorità Locali;

Le apparecchiature ed i materiali impiegati negli impianti dovranno essere adatti agli ambienti in

cui saranno installati, ed avere caratteristiche tali da garantire la resistenza alle azioni meccaniche, corrosive, termiche di umidità, alle quali si potranno trovare esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi dovranno essere rispondenti alle relative Norme CEI, e alle direttive europee di sicurezza, essere muniti di marcatura CE e di marchio di conformità IMQ o di altro marchio di uno dei paesi CEE.

Inoltre, le apparecchiature dovranno riportare i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Progettazione

La progettazione dell'impianto in oggetto è stata eseguita in conformità alle prescrizioni dettate dalla normativa vigente, con particolare riferimento al decreto n°37 del 22/01/'08 ed alla normativa CEI applicabile.

Lo scopo della progettazione è quello di ottenere i livelli minimi di sicurezza richiesti dalle Norme, per la protezione delle persone contro i contatti elettrici e per il buon funzionamento dell'impianto.

A tale scopo si è provveduto alla protezione contro i **CONTATTI DIRETTI** mediante la segregazione delle parti attive, il posizionamento di barriere e contenitori rimovibili solo con attrezzi o muniti di interblocchi per le apparecchiature ad uso di personale non addestrato.

Il sistema di distribuzione dell'impianto è di tipo **TT**, in quanto l'edificio è alimentato in bassa tensione, per cui il valore di resistenza di terra misurata a conclusione dei lavori, dovrà soddisfare la relazione:

$$R_t \times I_a \leq 50$$

dove:

$R_t \Rightarrow$ è la somma delle resistenze dei conduttori di protezione e del dispersore, in ohm;

$I_a \Rightarrow$ è la più elevata tra le correnti differenziali nominali che provoca l'intervento degli interruttori automatici installati, in ampere;

50 ⇒ è il valore di tensione più elevato accettabile per la tensione di contatto in condizioni nominali, in volt.

Nel caso specifico la protezione contro i **CONTATTI INDIRETTI** verrà quindi effettuata tramite l'interruzione automatica dell'alimentazione del circuito nel quale si è manifestata l'anomalia ed il collegamento a terra delle masse e, per alcuni circuiti, mediante l'impiego di componenti in classe II.

Sono stati previsti dispositivi di protezione per interrompere le **CORRENTI DI SOVRACCARICO** dei conduttori prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante il conduttore.

Per ogni linea, il coordinamento con la rispettiva protezione è stato eseguito rispettando le seguenti condizioni:

- 1) $I_B \leq I_n \leq I_z$
- 2) $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$

dove:

I_B ⇒ corrente di impiego del circuito;

I_z ⇒ portata in regime permanente della conduttura (Sezione 523 della norma CEI 64/8);

I_n ⇒ corrente nominale del dispositivo di protezione (per i dispositivi di protezione regolabili la corrente nominale I_n è la corrente di regolazione scelta);

I_f ⇒ corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

Tali dispositivi di protezione sono altresì atti ad interrompere le **CORRENTI DI CORTOCIRCUITO** dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

Le suddette correnti sono state determinate, in ogni punto dell'impianto, mediante calcoli, tenendo conto del valore normalizzato della corrente di corto circuito nel punto di fornitura bassa tensione; tale valore viene fornito dall'Ente distributore di energia.

Il potere di interruzione dei dispositivi di protezione (I_{cu} con riferimento alla norma per componenti da utilizzarsi in ambienti industriali e I_{cn} con riferimento alla norma per componenti

in ambienti civili) non deve essere inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione (I_{cp}).

Tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi dell'impianto devono essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

La **CADUTA DI TENSIONE** di ogni linea, dal punto di consegna dell'Ente distributore ad un qualsiasi punto, non dovrà superare il 4% della tensione nominale con il carico di progetto.

La protezione delle linee, il loro dimensionamento e coordinamento con le rispettive protezioni, il calcolo della caduta di tensione, la verifica della protezione da sovraccarico, sono state calcolate e verificate poi mediante l'utilizzo di software di progettazione e delle tabelle CEI/UNEL in vigore.

Sarà possibile porre l'impianto fuori tensione in situazione di emergenza agendo sull'interruttore di linea dell'Avanquadro [A], che potrà essere aperto mediante bobina di apertura e modulo sganciato, compiendo la manovra su uno dei pulsanti "PE" posti all'esterno dell'intero stabile (impianto esistente).

Quadri elettrici e distribuzione principale

Il quadro esistente, installato nel sotto scala del piano interrato, sarà equipaggiato con organi di manovra, protezione e comando in numero e con caratteristiche tecniche evidenziate negli schemi elettrici relativi installate le idonee protezioni che andranno ad alimentare le utenze oggetto di ampliamento e/o adeguamento "l'ampliamento".

Dal quadro elettrico partono due linee in cavo che alimentano il quadro elettrico esistente dell'open space al piano terra e il quadro di rete posto sempre al piano terra; tali linee sono momentaneamente posate in vista e dovranno essere sistemate e posate all'interno del canale metallico da realizzare.

Al piano terra e primo le linee saranno distribuite all'interno del canale metallico dotato di un setto separatore.

Per la realizzazione dei vari circuiti saranno utilizzati cavi uni/multipolari a corda flessibile in rame, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, tipo normalizzato con isolamento in PVC, posati in opera e aventi colorazione distintiva dei conduttori secondo la normativa CEI.

Ogni linea alle sue estremità sarà identificabile mediante apposito collare di segnalazione e sarà dotata di capicorda a compressione; le sezioni minime saranno di 1,5 mm² per i circuiti luce e comando e di 2,5 mm² per i circuiti di forza motrice.

Ripristino REI

Qualora, per l'attraversamento di condutture elettriche, vengano perforate delle pareti di compartimentazione antincendio, sarà necessario ripristinare le caratteristiche di resistenza al fuoco delle suddette pareti, utilizzando idonei materiali opportunamente installati (Vedasi in proposito la TAV. Imp1 "Particolari costruttivi").

Forza motrice e quadretti prese

L'impianto forza motrice interna agli uffici provvederà ad alimentare i gruppi prese della postazioni di lavoro.

Le derivazioni dalla dorsale saranno realizzate entro scatole in materiale isolante autoestinguente, con cavi unipolari aventi isolamento in PVC e sezione minima pari alla dorsale, posati entro canali in materiale isolante a parete sino ai gruppi prese.

Qualora i passaggi delle linee di energia, predisposizione antincendio, rete dati, siano coincidenti, i canali e le scatole di derivazione/giunzione dovranno essere provvisti di setti separatori.

All'interno di alcuni uffici , i gruppi prese di energia delle postazioni di lavoro saranno derivati da prese esistenti all'interno degli uffici stessi (Vedasi in proposito "Nota A").

Tutte le tubazioni e canalizzazioni in pvc derivate dal canale metallico saranno raccordate allo stesso attraverso scatole di derivazione e tratti di tubazioni flessibili dotate di collari di raccordo.

Illuminazione ordinaria

All'interno degli uffici, saranno smantellate le plafoniere esistenti e sostituite con lampade per un illuminazione idonea al lavoro su videoterminali.

In tutti gli uffici si dovrà garantire un illuminamento medio minimo pari a 500 lux come da normativa vigente.

Illuminazione di emergenza

L'illuminazione di emergenza di sicurezza dovrà provvedere alla segnalazione delle vie di uscita e a fornire un adeguato livello di illuminazione nei locale in modo da non permettere l'insorgere di panico in situazioni di pericolo. Le lampade esistenti installate ad illuminare le scale del piano primo, saranno sostituite con lampade nuove più efficienti dotate di sistema Autotest con led di segnalazione stato di funzionamento, accessoriate di una piastra che possa permettere l'installazione a parete con un inclinazione di circa 30°/45° verso il pavimento affinché il flusso luminoso sia meglio indirizzato sul piano di calpestio riducendone la dispersione nelle altre direzioni; in alternativa potranno essere installate lampade di tipo auto alimentate con ottica asimmetrica. Saranno installate anche lampade di tipo s.a., anche a bandiera, dotate di singoli/doppi pittogrammi di segnalazione conforme alla normativa vigente, in prossimità delle vie di fuga.

Rete di trasmissione dati

La rete di trasmissione dati e segnali avrà origine dal quadro di permutazione esistente posto al piano terra e sarà distribuita entro lo stesso canale metallico dell'energia, provvisto di idonei setti separatori. Da quest'ultimo verranno derivate le discese per l'alimentazione delle prese realizzate con apposite canalizzazioni e scatole in materiale isolante autoestinguente.

Qualora i passaggi delle linee di energia, predisposizione antincendio, rete dati, siano coincidenti, i canali e le scatole di derivazione/giunzione dovranno essere provvisti di idonei setti separatori.

Impianto di rivelazione incendi

In tutto l'edificio sarà realizzato un impianto di rivelazione incendi costituito da rilevatori di fumo e calore, pulsanti di allarme manuali e segnalatori ottico/acustici di allarme.

Impianto di terra

Gli impianti di nuova realizzazione saranno collegati all'impianto di terra esistente.