

## **SOMMARIO**

1)	GENERALITA' .....	2
2)	PRESCRIZIONI GENERALI .....	3
3)	PROTEZIONI.....	5
4)	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI .....	10
5)	QUADRI ELETTRICI DI ZONA A CAVI.....	10
6)	RIMOZIONI, POSA CAVI E COLLEGAMENTO QUADRI.....	11
7)	ALLACCIAMENTI PROVVISORI.....	11

## 1) GENERALITA'

### Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto la fornitura in opera di tutti i materiali e gli apparecchi necessari per la realizzazione a regola d'arte di impianti elettrici. In particolare adeguamento e sostituzione dell'impianto elettrico esistente a servizio dei corpi A/B/C con sostituzione dei quadri elettrici primari di zona a servizio dei quattro piani (seminterrato, rialzato, primo e secondo) di ogni corpo di fabbrica A/B/C del Complesso Nuovi Istituti Biologici e la realizzazione della distribuzione di energia elettrica principale. L'impianto esistente risulta non conforme alla normativa vigente e privo di idonea certificazione. Il sistema elettrico esistente è un impianto misto di TN-C e TN-S; ciò determina che il neutro e la messa a terra sono comuni per alcune linee, le quali non risultano dai contatti diretti e indiretti.

La forma, le dimensioni e gli elementi costruttivi degli ambienti e degli impianti risultano dalla documentazione allegata.

La presente relazione contiene le principali prescrizioni tecniche, legislative e normative, per la posa in opera e la verifica degli impianti elettrici previsti nella struttura.

### Prescrizioni generali

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, secondo le prescrizioni dalle Leggi n°186 del 1 Marzo 1968, D.M. 37 del 22 Gennaio 2008 e dal D.P.R. n°447 del 6 Dicembre 1991.

Le caratteristiche degli impianti devono essere conformi alla normativa generale (disposizioni legislative italiane) e tecnica di settore vigente, e alle disposizioni di enti e autorità locali ( VV.FF; ENEL; TELECOM ).

### Normativa generale e normativa tecnica di settore

- Legge 2 dicembre 2005, n. 248: Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici.
- Decreto 22 gennaio 2008, n. 37: regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13 lettera a. della legge n. 248.
- Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e di sicurezza nei posti di lavoro.
- Decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 : attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge 791/77: attuazione della direttiva europea n°73/23/CEE - Direttiva Bassa Tensione
- Decreto legislativo 25 novembre 1996 n. 626 e decreto legislativo 31 luglio 1977 n. 277, rispettivamente: Attuazione e modifica della direttiva 93/68 CEE - Marcatura CE del materiale elettrico
- Decreto legislativo 12 novembre 1996 n. 615: Attuazione della direttiva europea 89/536 CEE - Compatibilità elettromagnetica
- DM del 15 ottobre 1993 n. 519: Regolamento recante autorizzazione dell'Istituto superiore di prevenzione e sicurezza del lavoro a esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione delle scariche atmosferiche
- D.P.R. n° 462 del 22/10/2001: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

Le Norme di riferimento relativamente agli impianti e ai prodotti sono citate nelle relative sezioni della presente relazione.

## 2) PRESCRIZIONI GENERALI

### Vie cavi per distribuzione principale

#### Riferimenti normativi

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo

#### Prescrizioni

Le linee di distribuzione principale, formate con cavi FG7OR 0,6/1 kV dovranno essere posate entro tubazioni incassate ed entro passerelle portacavi in lamiera di acciaio zincato sendzimir e a caldo dopo lavorazione.

La distribuzione con canali e passerelle portacavi (in parte esistente ed in parte di nuova realizzazione) dovrà essere realizzata utilizzando prodotti che abbiano una gamma di accessori entro la quale poter scegliere.

Il sistema di montaggio, la distanza di fissaggio dei supporti ed il corretto utilizzo degli accessori dovrà essere indicato dal costruttore.

### Cavi e condutture

#### Riferimenti normativi

CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua" Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici

CEI 16-4 "Individuazione dei conduttori tramite colori o codici numerici",

CEI 11-17: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo"

CEI 20-40: "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione"

CEI 20-27: "Cavi per energia e per segnalamento. Sistema di designazione"

CEI-UNEL 35011: "Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione"

CEI-UNEL 35012: "Contrasegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco"

CEI 20-22/2: "Prove d'incendio su cavi elettrici Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio"

CEI 20-22/3: "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio"

CEI-UNEL 00722: "Colori distintivi delle anime dei cavi isolati con gomma o polivinilcloruro per energia o per comandi e segnalazioni con tensioni nominali U0/U non superiori a 0.6/1 kV"

CEI-UNEL 35024/1: "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c. - Portate di corrente in regime permanente per posa in aria" (per pose fisse CEI 64-8 Art. 523.1.3)

CEI-UNEL 35024/2: "Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in c.a. e a 1500 in c.c. - Portate di corrente in regime permanente per posa in aria"

CEI-UNEL 35026: "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata"

#### Generalità

Tutti i cavi impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico devono essere rispondenti alle norme UNEL e CEI ; il conduttore di neutro non deve essere comune a più circuiti.

I tipi di posa delle condutture in funzione del tipo di cavo utilizzato e delle varie situazioni di posa, devono essere rispondenti alle prescrizioni della CEI 64-8; è consentita la posa di circuiti diversi in una sola conduttura a condizione che tutti i conduttori siano isolati per la tensione nominale presente più elevata.

Nella posa su passerelle e/o canali il rapporto tra la sezione interna del canale o della passerella e l'area della sezione occupata dai cavi, deve essere almeno il doppio.

## Sigle di designazione e colori distintivi dei cavi

Le condutture elettriche devono essere disposte o contrassegnate in modo tale da poter essere identificate per le ispezioni, le prove, le riparazioni o le modifiche dell'impianto.

I conduttori devono essere distinguibili, per tutta la loro lunghezza, tramite il colore dell'isolante o per mezzo di marcatori colorati.

I cavi devono essere distinti tramite le seguenti colorazioni:

- giallo verde per il conduttore della terra;
- blu per il conduttore del neutro;
- marrone, nero, grigio, per le tre fasi di potenza.

## Cavi per energia

I cavi per energia, sono normati dal CT20 e le caratteristiche elettriche costruttive sono riportate nelle tabelle CEI UNEL sopra citate.

Sezione minima conduttore di fase

Tipi di conduttura		Uso del circuito	Conduttore	
			Materiale	Sezione [mmq]
Condutture fisse	Cavi	Circuiti di potenza	Cu	1,5
			Al	16
		Circuiti di segnalazione e ausiliari di comando	Cu	0,5 (a)
	Conduttori nudi	Circuiti di potenza	Cu	10
			Al	16
		Circuiti di segnalazione e ausiliari di comando	Cu	4
Condutture mobili con cavi flessibili		Apparecchio utilizzatore specifico	Cu	Vedere Norma specifica dell'apparecchio
		Qualsiasi altra applicazione		0,75 (b)
		Circuiti a bassissima tensione per applicazioni speciali		0,75

(a) per circuiti di segnalazione e comando di apparecchiature elettroniche: sez. minima 0,1mmq

(b) la nota (a) si applica nel caso di cavi flessibili multipolari che contengano 7 o più anime

## Sezione minima conduttori neutro

	Sezione fase (Sez F)	Sezione neutro (Sez N)
Circuito monofase	Sez F	Sez N = Sez F
Circuito polifase	Sez F $\leq$ 16 mmq (Cu) o 25 mmq(Al)	Sez N = Sez F
Circuito polifase	Sez F > 16 mmq (Cu) o 25 mmq(Al)	Sez N = (SEZ F) /2 (*)

(\*) con il minimo di 16mmq (per conduttori in Cu) e 25 mmq (per conduttori in Al) purché siano soddisfatte le condizioni degli artt. 522, 524.1, 524.2, 524.3, 543.1.4. delle norme CEI 64-8

## Sezione minima conduttori di protezioni

Vedere le indicazioni poste sugli schemi dei quadri elettrici

## Cadute di tensioni massime ammesse

La caduta di tensioni massima ammessa lungo l'impianto utilizzatore non deve mai superare il 3% della tensione nominale.

## 3) PROTEZIONI

### Impianto di terra

#### Riferimenti normativi

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

Legge 5 marzo 1990, n° 46 Art. 9 (Dichiarazione di conformità)

CEI 64-12 - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario

CEI 11-37 - Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1kV

CEI 11-1 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata

DPR 462/01: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi

#### Collettori o nodi principali di terra

Sono costituiti da una sbarra all'interno dei quadri elettrici alla quale si devono collegare tutti i conduttori di terra, di protezione, equipotenziali principali e, se richiesti, i conduttori funzionali.

I conduttori di protezione o PEN possono essere collegati a terra in più punti.

#### Conduttori di protezione

Le sezioni dei conduttori di protezione non devono essere inferiori ai seguenti valori:

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S [mm <sup>2</sup> ]	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione Sp [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

La sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione, non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5 mmq se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mmq se non è prevista una protezione meccanica.

Sui conduttori di protezione non devono essere inseriti apparecchi di interruzione, ma possono esserlo dispositivi apribili mediante attrezzo ai fini delle prove.

#### Conduttori equipotenziali

Collegamenti elettrici che mettono diverse masse e masse estranee al medesimo potenziale.

#### Verifiche e manutenzione

Il datore di lavoro ha l'obbligo di richiedere e far eseguire, ogni 5 anni, le verifiche periodiche e straordinarie (a proprie spese) per gli impianti elettrici di messa a terra (DPR 462/01).

## Protezione dalle sovracorrenti

### Riferimenti normativi

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

### Protezione delle condutture contro le sovracorrenti

I conduttori attivi devono essere protetti tramite l'installazione di dispositivi di protezione da sovraccarichi e cortocircuiti (CEI 64-8 Sez. 434 e Sez. 433) aventi caratteristiche tempo/corrente in accordo con quelle specificate nelle Norme CEI

### Sovraccarico

I dispositivi che permettono protezione unicamente dai sovraccarichi hanno la caratteristica di intervento a tempo inverso e possono avere potere di interruzione inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui essi sono installati (interruttori automatici con sganciatori di sovracorrente o fusibili gG/aM).

Le condizioni che devono rispettare sono le seguenti:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito;

$I_z$  = portata in regime permanente della conduttura;

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione;

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

### Cortocircuito

I dispositivi di protezione contro i cortocircuiti devono avere i seguenti requisiti:

- potere di interruzione maggiore o uguale alla corrente di c.to c.to presunta nel punto di installazione (a meno di back up);
- tempo di intervento inferiore a quello necessario affinché le correnti di c.to c.to provochino un innalzamento di temperatura superiore a quello ammesso dai conduttori, ovvero deve essere rispettata la relazione:

$$I^2 t \leq k^2 S^2$$

dove:

$t$  = durata in secondi;

$S$  = sezione in mm<sup>2</sup>;

$I$  = corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace;

$K$  = 115 per i conduttori in rame isolati con PVC;

143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica e propilene reticolato;

74 per i conduttori in alluminio isolati con PVC;

87 per i conduttori in alluminio isolati con gomma etilenpropilenica o propilene reticolato;

115 corrispondente ad una temperatura di 160°C, per le giunzioni saldate a stagno tra conduttori in rame;

$I^2 t$  = integrale di Joule per la durata del cortocircuito (espresso in A<sup>2</sup>s).

La formula appena descritta è valida per i cortocircuiti di durata  $\leq 5s$  e deve essere verificata per un cortocircuito che si produca in un punto qualsiasi della conduttura protetta.

I dispositivi di protezione contro il c.to c.to devono essere installati nei punti del circuito ove avviene una variazione delle caratteristiche del cavo (S, K) tali da non soddisfare la disequazione suddetta eccetto nel caso in cui il tratto di conduttura tra il punto di variazione appena citato e il dispositivo soddisfi contemporaneamente le seguenti condizioni:

- lunghezza tratto  $\leq 3$  m;
- realizzato in modo che la probabilità che avvenga un c.to c.to sia bassissima;
- non sia presente nelle vicinanze materiale combustibile.

Il coordinamento tra la protezione contro i sovraccarichi e la protezione contro i cortocircuiti può essere ottenuta tramite un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi (se rispetta le prescrizioni contenute nella Norma CEI 64-8 Sez. 433 ed ha un potere di interruzione maggiore o uguale al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto di installazione);

dispositivi distinti, coordinati in modo che l'energia lasciata passare dal dispositivo di protezione dal c.to c.to sia inferiore o uguale a quella massima sopportabile dal dispositivo di protezione dal sovraccarico.

## Protezione dei conduttori di fase

La rilevazione ed interruzione delle sovracorrenti deve essere effettuata per tutti i conduttori di fase.

## Protezione del conduttore di neutro

### Sistemi TT o TN

E' necessario prevedere la rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro e conseguente interruzione dei conduttori di fase nel caso in cui il neutro abbia sezione minore dei conduttori di fase eccetto il caso in cui vengano soddisfatte contemporaneamente le due seguenti condizioni:

il conduttore di neutro è protetto contro i cortocircuiti dal dispositivo di protezione dei conduttori di fase del circuito;

la massima corrente che può attraversare il conduttore di neutro in servizio ordinario è inferiore alla sua portata nominale.

### Sistema IT

Si raccomanda di non distribuire il conduttore di neutro.

Nel caso di conduttore di neutro distribuito, a meno di specifiche descritte dalla norma CEI 64-8 Sez. 473.3.2.2, si devono effettuare:

rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro di ogni circuito;

interruzione di tutti i conduttori attivi e del conduttore di neutro.

## Protezione contro i contatti diretti ed indiretti

### Riferimenti normativi

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;

Legge 46/1990 (Articolo 7): Norme per la sicurezza degli impianti;

### Protezione contro i contatti indiretti

### Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione

Questa metodologia di protezione è richiesta se sulle masse può essere superato (in caso di guasto) il seguente valore della tensione di contatto limite:

$$U_L > 50V \text{ in c.a. (120V in c.c.)}$$

Si devono coordinare:

- l'impianto di terra del sistema;
- i dispositivi di protezione adottati.

Si devono collegare allo stesso impianto di terra tutte le masse a cui si possa accedere simultaneamente.

Devono essere connessi al collettore principale di terra ed equipotenziale principale:

- il conduttore di protezione;
- il conduttore di terra;
- le masse estranee.

### Prescrizioni particolari per sistemi TN (Cabina propria, categoria I)

Questa tipologia di sistema è caratterizzata da:

messa a terra del sistema di alimentazione tramite un punto di messa a terra;  
collegamento di tutte le masse, anche le masse estranee, al punto di messa a terra.

Può essere utilizzato un conduttore PEN a posa fissa che funga sia da conduttore di neutro che da PE.

Deve essere garantita la protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione:

$$I_a \leq U_0/Z_S$$

$I_a$  = valore di corrente definita dalla norma CEI 64-8 art.413.1.3.8;

$U_0$  = valore della tensione nominale tra fase e terra;

$Z_s$  = impedenza anello di guasto.

### Coordinamento apparecchi di protezione

#### Riferimenti normativi

CEI EN 60898-1(CEI 23-3/1): Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.  
Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata

CEI EN 60947-2 (CEI 17- 5): Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2 : interruttori automatici

CEI EN 61008-1 (CEI 23-42) Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari

CEI EN 61009-1 (CEI 23-44) Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

Il coordinamento dei dispositivi di protezione può essere di due tipi:

- selettivo;
- di sostegno (back-up).

#### Coordinamento selettivo

L'esigenza di ottenere selettività di intervento tra i dispositivi di protezione installati in un impianto è definita dal committente o dal progettista dell'impianto.

La mancanza di energia elettrica, anche per un breve tempo può causare danni economici e, in alcuni casi, compromettere la sicurezza delle persone. Ad esempio in alcuni impianti ove è richiesta la massima continuità di esercizio, quale:

- impianti industriali a ciclo continuo;
- impianti ausiliari di centrali;
- reti di distribuzione civili (ospedali, banche, ecc.);
- impianti di bordo.

Predomina su tutte le esigenze quella di garantire la continuità di funzionamento. La soluzione normalmente adottata è quella del coordinamento selettivo delle protezioni di massima corrente che consente di isolare dal sistema la parte di impianto interessata dal guasto, facendo intervenire il solo interruttore situato immediatamente a monte di esso.

Essenzialmente, la selettività totale può essere ottenuta tramite selettività cronometrica e/o selettività amperometrica.

## **Protezione di sostegno (Back-up)**

Si può utilizzare una protezione di sostegno quando si può ottenere l'apertura contemporanea dell'interruttore a monte e dell'interruttore a valle, oppure quella del solo interruttore a monte per valori della corrente di cortocircuito superiori ad un certo valore limite.

## **Comandi**

### **Dispositivi di sezionamento e comando**

#### **Riferimenti normativi**

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

#### **Sezionamento**

Deve essere previsto il sezionamento dell'impianto elettrico, o parte di esso, tramite l'utilizzo di apposito dispositivo in modo da permettere operazioni di manutenzione, rilevazione guasti, riparazione, ecc.

Il sezionamento deve essere generalmente effettuato su tutti i conduttori attivi.

La posizione di aperto dei contatti deve essere visibile direttamente oppure tramite un indicatore meccanicamente vincolato ai contatti.

Il dispositivo di chiusura deve essere tale da impedire manovre non intenzionali in seguito a urti, vibrazioni, falsi contatti elettrici, guasti, ecc.

#### **Comando funzionale**

Il comando funzionale ha la funzione, in condizioni ordinarie, di aprire, chiudere o variare la tensione di un circuito.

Possono essere utilizzate come comandi funzionali le prese aventi  $I_n \leq 16A$ .

#### **Interruzione per manutenzione non elettrica**

Devono essere installati apparecchi di interruzione dell'alimentazione negli impianti in cui la manutenzione non elettrica possa comportare rischi per le persone.

Tali apparecchi devono essere installati in luogo permanentemente sotto controllo degli addetti alla manutenzione (quando ciò non è possibile si devono adottare provvedimenti contro la chiusura intempestiva da parte di terzi, simili a quelli prescritti per il sezionamento).

#### **Comando e arresto di emergenza**

#### **Riferimenti normativi**

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

DM 8/3/85 Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nulla osta provvisorio di cui alla Legge 7 Dicembre 1984 N° 818

## 4) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli impianti da realizzare sono quelli di seguito descritti:

### **Quadri elettrici di zona, linee di alimentazione ai quadri di zona, collegamenti conduttori e cavi esistenti.**

- Quadri elettrici di zona;
- Linee di alimentazione ai quadri di zona dal quadro generale edificio;
- Collegamenti.

## 5) QUADRI ELETTRICI DI ZONA E CAVI

### **Cavi e connessioni BT**

#### **Riferimenti normativi**

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo

Per i collegamenti lato Bt 230/400V dovranno essere utilizzati i seguenti tipi di cavi:

FG7OR 0.6/1 kV ;  
N07V-K 0,6/1 kV.

Le sezioni dei cavi sono indicate negli elaborati di progetto

### **Quadri di bassa tensione**

#### **Riferimenti normativi**

CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)

CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD)

CEI 23-51: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Nei locali dei dipartimenti dovranno essere installati i seguenti quadri BT.

- Quadro corpo "A" piano seminterrato denominato "QINT-A";
- Quadro corpo "A" piano rialzato denominato "QPR-A";
- Quadro corpo "A" piano primo denominato "QP1-A";
- Quadro corpo "A" piano secondo denominato "QP2-A";
- Quadro corpo "B" piano seminterrato denominato "QINT-B";
- Quadro corpo "B" piano rialzato denominato "QPR-B";
- Quadro corpo "B" piano primo denominato "QP1-B";
- Quadro corpo "B" piano secondo denominato "QP2-B";
- Quadro corpo "C" piano seminterrato denominato "QINT-C";
- Quadro corpo "C" piano rialzato denominato "QPR-C1";

- Quadro corpo "C" piano rialzato denominato "QPR-C2";
- Quadro corpo "C" piano primo denominato "QP1-C1";
- Quadro corpo "C" piano primo denominato "QP1-C2";
- Quadro corpo "C" piano secondo denominato "QP2-C1";
- Quadro corpo "C" piano secondo denominato "QP2-C2".

I quadri indicati, installati all'interno dei locali, nelle posizioni indicate negli elaborati di progetto, devono essere dotati di porta in vetro con serratura apribile solo personale addestrato.

Il grado di protezione dei quadri è indicato negli elaborati di progetto.

I quadri dovranno essere perfettamente cablati, completi di ogni accessorio e dotati della certificazione del Costruttore.

## 6) RIMOZIONI, POSA CAVI E COLLEGAMENTO QUADRI

### Rimozioni

Le rimozioni dei cavi e dei quadri di zona esistenti devono essere preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed eseguite in modo da recare alle strutture il minor disservizio possibile. Il materiale di risulta dovrà essere debitamente smaltito in ottemperanza alle vigenti normative RAEE.

Le linee attualmente collegate ai quadri esistenti, al momento dello scollegamento devono essere individuate e siglate, nella siglatura oltre al nome della linea deve essere indicato il senso ciclico.

### Posa cavi

I nuovi cavi saranno posati entro le canalizzazioni esistenti (previo lo sfilaggio delle linee esistenti)

### Collegamento quadri di zona

Il collegamento alle utenze ai nuovi quadri di zona deve essere eseguito riutilizzando i cavi esistenti rispettando il senso ciclico precedentemente rilevato. Tali operazioni devono essere preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed eseguite in modo da recare alle strutture il minor disservizio possibile.

## 7) ALLACCIAMENTI PROVVISORI

Durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere predisposti degli allacciamenti provvisori per mantenere in efficienza alcune apparecchiature sensibili. Tali allacciamenti devono essere debitamente programmati con la Direzione Lavori. Il punto di prelievo dell'energia per tali allacciamenti è individuato nel quadro generale di fabbricato.