



CITTA' DI TORINO

PALESTRA - Str. Castello di Mirafiori n.45  
Istituto Comprensivo Mirafiori - E13

OPERE PER LA REALIZZAZIONE  
DEGLI IMPIANTI ELETTRICI  
A SERVIZIO DEI NUOVI SPOGLIATOI

Titolare dell' attivita'



Il Progettista :

Ing. Giuseppe BRIAMONTE  
STUDIO TECNICO

Via Romolo Gessi, 12 - 10136

Tel. 011/3182139 Tel/Fax 011/318213204



PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

CALCOLI PRELIMINARI

NOME-FILE Scala Plot

-

RIFERIMENTO

0000

SCALA

-

REV	MODIFICHE	DATA	DISEGNATORE
0	emissione	OTTOBRE 2011	p.i. Carmelo GALOTA
1			
2			
3			
4			
5			

ELABORATO

## GENERALITÀ

Nella presente relazione illustrativa sono riportati i calcoli preliminari degli impianti che hanno consentito il dimensionamento delle apparecchiature facenti parte dell'impianto elettrico a servizio dei nuovi spogliatoi della Palestra sita alla strada Castello di Mirafiori n.45 in Torino.

## CONDUTTORI

I valori delle sezioni e delle lunghezze dei conduttori non devono essere rispettivamente inferiori o superiori a quelli previsti nel progetto allegato.

Eventuali scostamenti da tali limiti che si rendessero necessari per modifiche, approvate comunque dalla D.L., dovranno essere valutati in modo che, con la potenza impegnata, la caduta di tensione totale tra fornitura ed utilizzatore, non superi il valore del 4% della tensione a vuoto.

In ogni modo non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, calcolate secondo le tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024/1 tenendo conto della seguente relazione:

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2$$

dove:

- $I_z$  portata di un cavo, in una determinata condizione di installazione;
- $I_0$  portata in aria a 30°C relativa al metodo di installazione previsto;
- $K_1$  fattore di correzione per temperature ambiente diverse da 30°C;
- $K_2$  fattore di correzione per più circuiti installati in fascio o strato.

Il valore del fattore  $K_1$  si è considerato uguale a 1, mentre il fattore  $K_2$  è stato valutato nelle condizioni in cui il fascio di cavi era maggiore tenendo conto che la norma ammette di trascurare i conduttori che sono caricati con una corrente inferiore al 30% della loro portata  $I_z$ .

Nel presente progetto il valore della  $I_z$  è stato calcolato secondo il procedimento sopraindicato e/o assunto dalle tabelle del costruttore.

## TUBI

Il diametro interno dei tubi sarà pari ad almeno 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Inoltre il diametro del tubo sarà sufficientemente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi.

Comunque il diametro esterno non sarà minore di 16mm.

## PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI

La protezione dalle sovracorrenti sarà ottenuta con interruttori magneto-termici e/o magneto-termici differenziali. Le protezioni saranno coordinate con le sezioni dei conduttori, in relazione al tipo di posa ed al carico degli utilizzatori come previsto dalle norme C.E.I. 64-8.

## PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI

La protezione dai contatti diretti sarà ottenuta con componenti aventi grado di protezione sufficiente in relazione al tipo di ambiente in cui saranno installati e comunque non minore di IP4X.

## PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Tale protezione sarà realizzata con coordinamento tra i dispositivi di protezione differenziali e l'impianto di messa a terra, come prevista dalle Norme CEI 64-8 Art. 413.1.4 per i sistemi TT, affinché sia soddisfatta la relazione:

$$R_a \leq 50/I_a$$

indicando per:

**R<sub>a</sub>**: la resistenza dell'impianto di terra in ohm;

**I<sub>a</sub>**: la corrente, in ampere, che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione entro 5s, pari a I<sub>d</sub> (corrente nominale differenziale dell'interruttore generale).

**50**: la tensione di contatto limite convenzionale per luoghi ordinari, espressa in volt.

## VERIFICA PROTEZIONI DALLE SOVRACORRENTI

### Protezione dai sovraccarichi

Per ogni linea saranno effettuate le seguenti verifiche:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

**I<sub>b</sub>** è la corrente d'impiego dei conduttori calcolata in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente;

**I<sub>n</sub>** è la corrente nominale del dispositivo;

**I<sub>z</sub>** è la portata del conduttore;

**I<sub>f</sub>** è la corrente di funzionamento del dispositivo.

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate, è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle Norme CEI 23-3.

#### **Protezione contro i cortocircuiti**

Per ogni linea sarà verificata la condizione:

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

dove:

- I** è la corrente di corto circuito presunta in qualsiasi punto della linea;
- t** è il tempo di intervento dei dispositivi di protezione;
- K** è un coefficiente che tiene conto delle caratteristiche dell'isolante.

Inoltre i dispositivi predetti:

- a) saranno installati all'inizio della linea;
- b) avranno un potere d'interruzione maggiore o uguale a quello previsto nel progetto ESECUTIVO.

Circuito *		INTERRUTTORE GENERALE DI QUADRO	ALIMENT. LUCE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	LUCE EMERGENZA	ALIMENT.FORZA MOTTRICE PALESTRA	ALIMENT. SFOGLIATOI	PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI
Quadro *		QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP
Posizione *		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tensione		400	400	230	230	230	230	230	400	230	230	-
Potenza												
Tipo di cavo												
Sezione												
Lunghezza												
Tipo di posa												
Provenienza												
Resistenza d'isolamento												
I F D												
Tipo - Marca												
Numero di poli												
Corrente nominale (In)												
Potere d'interruzione												
Corrente differenziale (id)												
Icc sul quadro												
Icc inizio linea												
L max protetta												
I <sub>Δt</sub>												
I <sub>Δt</sub> inizio linea												
K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>												
I <sub>Δt</sub> fondo linea												
I <sub>b</sub>												
I <sub>n</sub>												
I <sub>z</sub>												
I <sub>f</sub>												
I <sub>Δt</sub> z												
I <sub>Δt</sub> z												
Caduta % ΔV												
Fusibili												
Interruttori Magnetotermici												
Corto Circuito												
Sovraccarico												
Fusibile												
Int MT												
PROTEZIONI												
VERIFICA PROTEZIONI												
Icc sul quadro												
Icc inizio linea												
L max protetta												
I <sub>Δt</sub>												
I <sub>Δt</sub> inizio linea												
K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>												
I <sub>Δt</sub> fondo linea												
I <sub>b</sub>												
I <sub>n</sub>												
I <sub>z</sub>												
I <sub>f</sub>												
I <sub>Δt</sub> z												
I <sub>Δt</sub> z												
Caduta % ΔV												
LINEA												
Quadro *		QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP	QPP
Posizione *		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tensione		400	400	230	230	230	230	230	400	230	230	-
Potenza												
Tipo di cavo												
Sezione												
Lunghezza												
Tipo di posa												
Provenienza												
Resistenza d'isolamento												
I F D												
Tipo - Marca												
Numero di poli												
Corrente nominale (In)												
Potere d'interruzione												
Corrente differenziale (id)												
Icc sul quadro												
Icc inizio linea												
L max protetta												
I <sub>Δt</sub>												
I <sub>Δt</sub> inizio linea												
K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>												
I <sub>Δt</sub> fondo linea												
I <sub>b</sub>												
I <sub>n</sub>												
I <sub>z</sub>												
I <sub>f</sub>												
I <sub>Δt</sub> z												
I <sub>Δt</sub> z												
Caduta % ΔV												
LINEA												

\* I riferimenti al Circuito, al Quadro, al Disegno, al Foglio ed alla Posizione del circuito sono presi dagli schemi elettrici di progetto allegati.