



CITTA' DI TORINO

OPERE PER LA REALIZZAZIONE
DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, SPECIALI

DORMITORIO
via Ghedini n°6 - TORINO



Il Progettista :

Ing. Giuseppe BRIAVANTE
STUDIO TECNICO

Via Romolo 100/101
Tel. 011/3122139



PROGETTO DEFINITIVO
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

OGGETTO

CALCOLI PRELIMINARI

NOME-FILE
Scala Plot
1=1

RIFERIMENTO
0000

SCALA

REV	MODIFICHE	DATA	DISEGNATORE
0	emissione	MARZO 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 del Dormitorio di via Ghedini n.6 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.

CANALI

Nei canali la sezione occupata dai cavi d'energia non deve superare il 50% della sezione utile del canale stesso: tale prescrizione non si applica ai cavi di segnalazione e comando.

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_a: la resistenza dell'impianto di terra in ohm;

I_a: la corrente, in ampere, che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione entro 5s, pari a I_d (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_b è la corrente d'impiego dei conduttori calcolata in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente;

I_n è la corrente nominale del dispositivo;

I_z è la portata del conduttore;

I_f 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 *		al QUADRO PIANO PRIMO (QP1)										CAMERA 11	CAMERA 12	CAMERA 13	CAMERA 14	CAMERA 15					
Quadro *		QP1										QP1	QP1	QP1	QP1	QP1					
Foglio / Posizione *		01/01										01/04	01/05	01/06	01/07	01/08					
Tensione		400										230	230	230	230	230					
Potenza		-										1200	135	135	135	135					
Tipo di cavo		FROR										FROR	FROR	FROR	FROR	FROR					
Sezione		4										4	4	4	4	4					
Lunghezza		55										18	25	27	35	38					
Tipo di posa		Canale/Tubo										Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo					
Provenienza		-										-	-	-	-	-					
Resistenza d'isolamento		QG										>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5					
LINEA	I	F	D	Tipo - Marca		SEZIONATORE										D	D	D	D	D	
	PROTEZIONI	Int. MT	Fusibile	Int. MTD	Numero di poli		4										2	2	2	2	2
					Corrente nominale (In)		40										16	16	16	16	16
					Potere d'interruzione		15										6	6	6	6	6
					Corrente differenziale (Id)		-										30	30	30	30	30
					Icc sul quadro		10										3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
	VERIFICA PROTEZIONI	Fusibili	Interruttori Magnetotermici	Corto Circuito	Icc inizio linea		10										3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
					L. max protetta		86,2										86,2	86,2	86,2	86,2	86,2
					I ² t inizio linea		0,4										5	5	5	5	5
					K ² S ²		2131										82,6	82,6	82,6	82,6	82,6
I ² t fondo linea					-										-	-	-	-	-		
VERIFICA PROTEZIONI	Fusibili	Sovraccarico	Interruttori Magnetotermici	Ib		-										0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
				I _n		40										16	16	16	16	16	
				I _z		53										19	19	19	19	19	
				I _f		42										23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	
				I _{1,45Iz}		76,8										27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	
Caduta % ΔV		0,9										0,2	0,1	0,1	0,1	0,1					

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

LINEA		CAMERA 16	CAMERA 17	CAMERA 18	CAMERA 19	CAMERA 20 + W.C.DISABILE	GENERALE CORRIDOIO + DISIMPEGNO	PRESE CORRIDOIO + DISIMPEGNO	LUCE NORM. CORRIDOIO + DISIMPEGNO	LUCE EMERG. CORRIDOIO + DISIMPEGNO
Circuito *		-	-	-	-	-	QP1	QP1	QP1	QP1
Quadro *		QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1
Foglio / Posizione *		01/09	02/01	02/02	02/03	02/04	02/05	02/06	02/07	02/08
Tensione	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potenza	W	135	135	135	135	340	-	-	1200	125
Tipo di cavo		FROR	FROR	FROR	FROR	FROR	-	N07V-K	N07V-K	N07V-K
Sezione	mm ²	4	4	4	4	4	-	4	2,5	2,5
Lunghezza	m	45	42	32	30	20	-	60	60	60
Tipo di posa		Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	-	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo
Provenienza		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resistenza d'isolamento	MΩ	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5
PROTEZIONI	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	F	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Numero di poli	16	16	16	16	16	10	10	10	10
	Corrente nominale (In)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Potere d'interruzione	30	30	30	30	30	30	30	30	30
VERIFICA PROTEZIONI	Corrente differenziale (Id)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
	Icc sul quadro	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	-	3,2	3,2	3,2
	Icc inizio linea	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	-	138	86,2	86,2
	L max protetta	5	5	5	5	5	4	4	4	4
	I ² t inizio linea	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	-	211,6	82,6
Fusibili	K ² S ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I ² t fondo linea	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5	-	-	5,8	0,5
	Ib	16	16	16	16	16	10	10	14,5	14,5
	Interruttori Magnetotermici	19	19	19	19	19	-	19	14,5	14,5
	Sovraccarico	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	14,5	14,5	21	215
Caduta % ΔV	I _z	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	-	27,5	2,4	0,3
	I _f	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	-	2,3	2,4	0,3

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

Circuito *		GENERALE	LUCE	CIRCUITO	TISANERIA 1	TISANERIA 1	TISANERIA 1	TISANERIA 2	TISANERIA 2	LOCALE TV	al QUADRO	
LINEA		NOTTURNA CORRIDOIO	NOTTURNA CORRIDOIO	AUSILIARIO OROLOGIO	LUCE NORM. + EMERG.	PRESE E F.M.	LUCE NORM. + EMERG.	PRESE E F.M.	PRESE E F.M.	-	LAVANDERIA (QLAV)	
Quadro *		QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	QP1	
Foglio / Posizione *		03/01	03/02	03/03	03/04	03/05	03/06	03/07	03/08	03/09		
Tensione	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	
Potenza	W	-	83	10	135	-	135	-	400	-	-	
Tipo di cavo		N07V-K	N07V-K	N07V-K	FROR	FROR	FROR	FROR	FROR	FROR	FG7OR	
Sezione	mm ²	-	2,5	2,5	2,5	6	2,5	6	4	4	6	
Lunghezza	m	-	50	0,5	15	15	25	25	16	16	20	
Tipo di posa		Canale/Tubo	Canale/Tubo	-	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	
Provenienza		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Resistenza d'isolamento	MΩ	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	
PROTEZIONI	I	D	→	→	D	D	D	D	D	D	I	
	F	→	→	→	2	2	2	2	2	2	2	
	Int MT	Numero di poli	→	→	→	10	20	10	20	16	20	20
		Corrente nominale (In)	→	→	→	6	6	6	6	6	6	6
		Potere d'interruzione	→	→	→	30	30	30	30	30	30	-
VERIFICA PROTEZIONI	Corrente differenziale (Id)	→	→	→	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
	Icc sul quadro	→	→	→	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
	Icc inizio linea	→	→	→	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	103,5	
	L _{max} protetta	→	→	→	4	7	4	4	7	5	7	
	I ² t inizio linea	→	→	→	82,6	476,1	82,6	82,6	476,1	82,6	476,1	
Fusibili	K ² S ²	-	82,6	82,6	-	-	-	-	-	-	-	
	I ² t fondo linea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Ib	-	0,4	0,1	1,9	-	0,7	-	-	2	-	
	In	10	→	→	10	20	10	20	16	16	20	
	Iz	-	14,5	14,5	14,5	25	14,5	14,5	25	19	25	
Sovraccarico	If	14,5	→	→	14,5	29	14,5	29	23,2	29	29	
	I _{1,45Iz}	-	21	21	21	36,2	21	36,2	27,5	36,2	36,2	
	Caduta % ΔV	-	0,2	-	0,1	1	0,1	1	0,2	1,2	1,2	

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

Circuito *		LINEA
Quadro *		
Foglio / Posizione *		
Tensione	V	
Potenza	W	
Tipo di cavo		
Sezione	mm ²	
Lunghezza	m	
Tipo di posa		
Provenienza		
Resistenza d'isolamento	MΩ	
I	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 ² t inizio linea
		K ² S ²
		I ² t fondo linea
		Ib
		In
		Iz
		If
		1,45Iz
		1,45Iz
		Caduta % ΔV

GENERALE SCALA U.S.	LUCE NORM. SCALA U.S.	LUCE EMERG. SCALA U.S.	ALIMENT. CENTRALINI VIDEOCIT/TV	LUCE NORM. PRESE E F.M.	CHIAMATA DI SOCCORSO	LUCE NORM. PRESE E F.M.	CHIAMATA DI SOCCORSO
-	-	-	-	-	-	-	-
QP1	QP1	QP1	QP1	QSI	QSI	QSD	QSD
04/01	04/02	04/03	04/04	01/01	01/02	01/01	01/02
230	230	230	230	230	12	230	12
-	100	25	100	100	4	100	4
-	FROR	FROR	FROR	N07V-K	N07V-K	N07V-K	N07V-K
-	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
-	45	45	35	10	50	10	25
-	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Canale/Tubo	Tubo	Tubo	Tubo	Tubo
-	-	-	-	QP1	-	QP1	-
>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5
D	→	→	D	I	F	I	F
2	→	→	2	2	2	2	2
10	→	→	10	10	3	10	3
6	→	→	6	6	6	6	6
30	→	→	30	-	-	-	-
3,2	→	→	3,2	1,5	1,5	1,5	1,5
-	3,2	3,2	3,2	1,5	1,5	1,5	1,5
-	86,2	86,2	86,2	86,2	224	86,2	224
4	→	→	4	3	0,11	3	0,11
-	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6
-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,5	0,1	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4
10	→	→	10	10	4	10	4
-	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
14,5	→	→	14,5	14,5	5,8	14,5	5,8
-	21	21	21	21	21	21	21
-	0,2	0,1	0,2	0,2	2,4	0,2	1,2

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

