



Autostrada dei Fiori

Tronco A10: Savona - Ventimiglia (confine francese)

NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE

CARREGGIATA SUD / CARREGGIATA NORD
Progr. Km 47+545

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTI ELETTRICI

Relazione di calcolo impianti elettrici di potenza

PROGETTISTA	RESPONSABILE INTEGRAZIONE ATTIVITÀ SPECIALISTICHE	IMPRESA	COMMITTENTE
Dott. Ing. Ivano BARILLI Ordine degli Ingegneri Provincia di VCO n° 122	Dott. Ing. Enrico GHISLANDI Ordine degli Ingegneri Provincia di Milano n° 16993		Autostrada dei Fiori S.p.A. Via della Repubblica, 46 18100 Imperia (IM)

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	RIESAME	DATA	SCALA
							Febbraio 2020	-
							N. Progr.	
A	Febbraio 2020	PRIMA EMISSIONE	SINA	DT/IMP	DT	DT		

CODIFICA	WBS
PROGETTO LIV TRONCO DOCUMENTO REV	A10IBT0001
P280 D A10 IMP RC 001 A	CUP
	I44E14000810005

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	VISTO DELLA COMMITTENTE



**NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA**



**Autostrada dei Fiori S.p.a.
Tronco A10: Savona - Ventimiglia (confine francese)**

**NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE
DI VADO LIGURE**

**CARREGGIATA SUD / CARREGGIATA NORD
Progr. Km 47+545**

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA



**NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA**



SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE	5
3	LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	7
4	CRITERI DI CALCOLO E METODOLOGIA DI VERIFICA	9
4.1	CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO	9
4.2	PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI.....	9
4.3	PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI.....	9
4.4	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	10
4.5	CADUTA DI TENSIONE	11
4.6	TEMPERATURA A REGIME DEL CONDUTTORE	11
4.7	CALCOLO DELLA POTENZA DEL GRUPPO DI RIFASAMENTO.....	12
4.8	CALCOLO PORTATA DEI CONDUTTORI.....	12
5	ALLEGATO - RISULTATI DI CALCOLO E VERIFICA	19



**NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA**





1 PREMESSA

La presente relazione illustra, nelle sue linee generali, le modalità di calcolo ed i risultati di dimensionamento, nell'ambito della progettazione definitiva degli impianti tecnologici a servizio del nuovo casello autostradale di Vado Ligure in Provincia di Savona

I criteri alla base della progettazione degli impianti in oggetto si possono così elencare:

- sicurezza degli operatori, degli utenti e degli impianti;
- semplicità ed economia di manutenzione;
- scelta di apparecchiature improntata a criteri di elevata qualità, semplicità e robustezza, per sostenere le condizioni di lavoro più gravose;
- affidabilità degli impianti e massima continuità di servizio.

Il presente documento intende evidenziare:

- la normativa tecnica utilizzata per il dimensionamento;
- i criteri di dimensionamento, tenendo conto dei vincoli impiantistici e della normativa vigente;
- i dati di input;
- i risultati dei calcoli dimensionali e delle verifiche di calcolo necessarie per la definizione degli impianti.

In particolare, sono descritti in generale i principali metodi di calcolo e di verifica, riportando le prescrizioni indicate dalla normativa in uso. Talvolta nei casi specifici, qualora sia necessario, potranno essere introdotte opportune ipotesi semplificative.

I risultati delle verifiche di impianto, ottenute con software commerciale o tramite fogli di calcolo, sono riportati negli allegati, a cui dovrà essere fatto riferimento anche per le sigle e la simbologia adottata.

Per ulteriori dettagli sulle caratteristiche delle apparecchiature scelte, si rimanda agli elaborati grafici relativi ed in particolare agli schemi unifilari dei quadri elettrici.

2 DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

Nel seguito verranno impiegate le seguenti abbreviazioni (in ordine alfabetico):

- ac o ca - Corrente alternata
- AdF - Autostrada dei Fiori
- BT o bt - Simbolo generico di “Sistema di bassa tensione in c.a.”
- CA - Continuità assoluta
- CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano
- dc o cc - Corrente continua
- DL - Direzione dei Lavori
- DLgs - D.Lgs n.264 del 5/10/2006 di attuazione della Direttiva europea 2004/54/CE
- ENEL - Ente Nazionale per l’Energia Elettrica
- FM - Forza Motrice
- f.o./F.O - Fibra Ottica
- GE - Gruppo elettrogeno
- HW - Hardware
- IEP - Impianti di Esazione e Pedaggio
- IMQ - Istituto Italiano per il Marchio di Qualità
- I/O - Input/Output
- IP - Illuminazione Pubblica
- L - Luce
- LAN - Local Area Network
- LED - Lighting Emitting Diode
- PC - Personal Computer
- PL - Punto Luce
- PLC - Programmable Logic Controller
- SA - Servizi Ausiliari
- SW - Software
- TD - Trasmissione Dati
- UNEL - Unificazione Elettrotecnica Italiana
- UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione
- UTA - Unità Trattamento Aria
- UPS - Gruppi di continuità assoluta



NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA



- VVF - Vigili del Fuoco
- WAN - Wide Area Network (rete dati di tratta)

3 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Nello sviluppo del progetto definitivo delle opere impiantistiche descritte nel presente documento, oltre ai riferimenti legislativi, sono stati considerati, in particolare, i seguenti riferimenti:

- Norma CEI 11-17 - "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo";
- Norma CEI 11-25 (IEC 60909) - "Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata";
- EN 61439-1 (CEI 17-113): "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione";
- EN 61439-2 (CEI 17-114) "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. Parte 2: Interruttori automatici";
- Norma CEI EN 60898-1 - "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili. Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata";
- Norma CEI 64-8 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua";
- Norma CEI 79_3: "Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione";
- Norma IEC 364-5-523 - "Wiring system. Current-carrying capacities";
- Norma IEC 60364-5-52 - "Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems";
- Norma CEI UNEL 35011: Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione;
- Norma CEI UNEL 35016 - Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011);
- Norma CEI UNEL 35023 - "Cavi di energia per tensione nominale U=1 kV - Cadute di tensione";
- Norma UNI EN 13501-6: Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 6: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco sui cavi di alimentazione, controllo e comunicazione
- Norma CEI UNEL 35024/1 - "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria";
- Norma CEI UNEL 35026 - "Cavi elettrici 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";
- Norma CEI EN 50131-1 "Sistemi di allarme intrusione e rapina. Parte 1: Prescrizioni di sistema"
- Norma CEI EN 50272 - "Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni";
- Norma IEC 60287 - "Electric cables - Calculation of the current rating";
- Norma CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità assoluta collegati a reti di I e II categoria;



**NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA**



NORME DI RIFERIMENTO

- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali dello Stato cogenti
- Normative, Leggi e Circolari dell'Unione Europea
- Normative e Regolamenti regionali o comunali cogenti
- Normative e Circolari emanate dal Ministero dell'Interno
- Normative e Circolari emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici
- Disposizioni dei Vigili del Fuoco, prescrizioni e raccomandazioni del locale comando competente per territorio
- Leggi, regolamenti e circolari e regole tecniche
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente erogante energia elettrica
- D.M. n.37 del 22.01.2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, 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
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81: attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

4 CRITERI DI CALCOLO E METODOLOGIA DI VERIFICA

Si riportano nel seguito i principali criteri di calcolo e verifica delle linee elettriche e delle protezioni installate nell'impianto, demandando alle Norme di riferimento per i dettagli.

4.1 CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO

Per i carichi o le utenze presenti nell'impianto, la corrente d'impiego è calcolata dalla formula seguente, sulla base della potenza realmente assorbita:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi}$$

nella quale:

- Pd = Potenza effettivamente assorbita dal carico
- Vn = Tensione nominale del sistema
- cos φ = Fattore di potenza
- kca = fattore dipendente dal sistema di collegamento
 - kca = 1 sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;
 - kca = 1.73 sistema trifase, tre conduttori attivi.

Se la rete è in corrente continua il fattore di potenza cosφ è pari a 1.

4.2 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 433.2)

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

Dove

- I_b = Corrente di impiego del circuito
- I_n = Corrente nominale del dispositivo di protezione
- I_z = Portata in regime permanente della conduttura
- I_f = Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale

4.3 PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 434.3)

$$I_{kMax} \leq P.d.i.$$

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

Dove

- I_{kMax} = Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione
- P.d.I. = Potere di interruzione apparecchiatura di protezione
- I^2t = Integrale di Joule della corrente di cortocircuito presunta (valore letto sulle curve delle apparecchiature di protezione)
- K = Coefficiente della conduttura utilizzata
115 per cavi in rame isolati in PVC (76 se alluminio)
143 per cavi in rame isolati in XLPE/EPR (94 se alluminio)
- S = Sezione della conduttura
- I^2t : valore dell'energia specifica passante letto sulla curva I^2t della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito
- K^2S^2 : Energia specifica passante sopportata dalla conduttura

4.4 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

(Norma CEI 64-8/4 - 413.1.3.3/413.1.3.4/413.1.4.2/413.1.5.3/413.1.5.5/413.1.5.6)

per sistemi TN

Se è soddisfatta la condizione:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Dove

- U_0 : è la tensione nominale verso terra in volt in c.a. e in c.c.
- Z_s : Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto e il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente
- I_a : è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41A in funzione della tensione nominale U_0 per i circuiti specificati in 413.1.3.4, ed entro un tempo convenzionale non superiore a 5 s; se si usa un interruttore differenziale, I_a è la corrente differenziale nominale di intervento.

I tempi di intervento da considerare per interruttori differenziali sono riferiti a $5I_{dn}$.

per sistemi TT

Negli impianti alimentati con sistema TT, la resistenza dell'impianto di terra dovrà risultare idonea al coordinamento con gli interruttori differenziali installati, secondo la relazione:

- $R_T \leq 50/I_{dn}$

Dove:

- R_T è la resistenza dell'impianto di terra

- I_{dn} è la corrente nominale di intervento dell'interruttore differenziale

È comunque consigliabile di predisporre l'impianto di terra in modo da ottenere valori di resistenza inferiori al limite teorico calcolabile con la formula riportata sopra.

4.5 CADUTA DI TENSIONE

Caso generale

$$\Delta V = K \times I \times L \times (R_l \cos \varphi + X_l \sin \varphi)$$

Dove

- I = corrente di impiego I_b espressa in A
- R_l / X_l = resistenza (alla temperatura T_R) / reattanza della linea in Ω/km
- $K = 2$ per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi
- L = lunghezza della linea in km

Caduta di tensione secondo CEI UNEL 35023

Le tabelle CEI UNEL 35023 forniscono i valori di impedenza dei cavi e i valori di caduta di tensione per corrente e lunghezza unitarie. Rispetto al caso generale, la resistenza è indipendente dalla temperatura raggiunta dal cavo (questa modalità di calcolo restituisce cadute di tensione superiori rispetto al caso generale).

Caduta di tensione con corrente di avviamento/spunto

In tal caso nella formula generale la corrente I viene sostituita dalla corrente $I_b \times K$ moltiplicativo (il K moltiplicativo dovrà essere specificato sull'utenza), mentre le impedenze di linea R_l ed X_l sono valutate a 20°C.

- Nel caso dei motori, il calcolo viene effettuato sulla corrente di avviamento;
- Nel caso di altre utenze, il calcolo viene effettuato sulla corrente di spunto.

4.6 TEMPERATURA A REGIME DEL CONDUTTORE

Il conduttore attraversato da corrente dissipa energia che si traduce in un aumento della temperatura del cavo. La temperatura viene calcolata come di seguito indicato:

$$T_R = T_Z \times n^2 - T_A (n^2 - 1)$$

Dove

- T_R = è la temperatura a regime espressa in °C
- T_Z = è la temperatura massima di esercizio relativa alla portata espressa in °C
- T_A = è la temperatura ambiente espressa in °C
- n = è il rapporto tra la corrente d'impiego I_b e la portata I_z del cavo, ricavata dalla tabella delle portate adottata dall'utente (UNEL 35024:70, IEC 364-5-523, UNEL 35024/1, UNEL 35026)

4.7 CALCOLO DELLA POTENZA DEL GRUPPO DI RIFASAMENTO

Il calcolo della potenza reattiva del gruppo di rifasamento viene eseguito utilizzando la formula seguente:

$$Q_c = P * (tg \varphi_i - tg \varphi_f)$$

Dove

- Q_c = è la potenza reattiva della batteria di rifasamento.
- P = è la potenza attiva assorbita dall'impianto da rifasare.
- $tg \varphi_i$ = è la tangente dello sfasamento di partenza da recuperare.
- $tg \varphi_f$ = è la tangente dello sfasamento a cui si vuole arrivare.

4.8 CALCOLO PORTATA DEI CONDUTTORI

Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/1 e 35026/1

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi delle norme UNEL 35024/1 e UNEL 35026. Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente:

- Tipo posa: riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.
- Descrizione: descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.
- Metodo di installazione: è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 e UNEL 35026 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella.

Esempio: la posa "1 / senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti / 1U" corrisponde a:

1 = Tipo di posa secondo la tabella 52C;

senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti = Descrizione del tipo di posa;

1U = Prima riga della tabella delle portate dei cavi Unipolari

Cavi Unipolari - Pose

Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione delle norme CEI UNEL 35024/1, CEI UNEL 35026 e CEI 20-91

	UNIPOLARI	
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	1U
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	2U
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	2U

5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	2U
10	Per il collegamento dei pannelli fotovoltaici	10U
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4U
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	4U
13	con o senza armatura su passerelle perforate	5U
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	5U
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	5U, 6U, 7U
15	con o senza armatura fissati da collari	5U, 6U, 7U
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	5U, 6U, 7U
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	5U
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	3U
21	con guaina in cavità di strutture	4U
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	2U
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	2U
24	senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	2U
24A	con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	4U
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	2U
32	con guaina in canali verticali su pareti	2U
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	2U
34	senza guaina in canali sospesi	2U
34A	con guaina in canali sospesi	
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	2U
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	2U
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	4U
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	1U
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	4U
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	4U
61	in tubi protettivi interrati a contatto	8U
61	in tubi protettivi interrati	9U
62	Interrati a contatto senza protezione meccanica addizionale	8U
62	Interrati senza protezione meccanica addizionale	9U
63	Interrati a contatto con protezione meccanica addizionale	8U
63	Interrati con protezione meccanica addizionale	9U
71	senza guaina in elementi scanalati	1U

72	senza guaina in canali provvisti di separatori	2U
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	1U
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	1U

Cavi Multipolari - Pose

Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione delle norme CEI UNEL 35024/1 e CEI UNEL 35026

MULTIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	1M
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	2M
4A	in tubi non circolari su pareti	2M
5A	in tubi annegati nella muratura	2M
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4M
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	4M
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	
13	con o senza armatura su passerelle perforate	3M
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	3M
15	con o senza armatura fissati da collari	3M
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	3M
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	3M
21	in cavità di strutture	2M
22A	in tubi in cavità di strutture	2M
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	2M
31	in canali orizzontali su pareti	2M
32	in canali verticali su pareti	2M
33A	in canali incassati nel pavimento	2M
34A	in canali sospesi	2M
43	in cunicoli aperti o ventilati	2M
51	entro pareti termicamente isolanti	1M
52	in muratura senza protezione meccanica	4M
53	in muratura con protezione meccanica	4M
61	in tubi o cunicoli interrati	8M

62	interrati senza protezione meccanica	8M
63	interrati con protezione meccanica	8M
73	posati in stipiti di porte	1M
74	posati in stipiti di finestre	1M
81	immersi in acqua	

Cavi Unipolari - Portate

Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi unipolari con o senza guaina relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

Cavi unipolari con o senza guaina																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm ²																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1U	PVC	2	-	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320	-	-	-	-
		3	-	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286	-	-	-	-
	EPR	2	-	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424	-	-	-	-
		3	-	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380	-	-	-	-
2U	PVC	2	13,5	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
		3	12	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	275	314	369	-	-	-	-
	EPR	2	17	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	402	472	555	-	-	-	-
		3	15	20	28	37	48	66	88	117	144	175	222	269	312	355	417	490	-	-	-	-
3U	PVC	2	-	19,5	26	35	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	-	-	-	-
		3	-	15,5	21	28	36	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
	EPR	2	-	24	33	45	58	80	107	142	175	212	270	327	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	20	28	37	48	71	96	127	157	190	242	293	-	-	-	-	-	-	-	-
4U	PVC	3	-	19,5	26	35	46	63	85	110	137	167	216	264	308	356	409	485	561	656	749	855
	EPR	3	-	24	33	45	58	80	107	135	169	207	268	328	383	444	510	607	703	823	946	1088

5U	PVC	2	-	22	30	40	52	71	96	131	162	196	251	304	352	406	463	546	629	754	868	1005
		3	-	19,5	26	35	46	63	85	114	143	174	225	275	321	372	427	507	587	689	789	905
	EPR	2	-	27	37	50	64	88	119	161	200	242	310	377	437	504	575	679	783	940	1083	1254
		3	-	24	33	45	58	80	107	141	176	216	279	342	400	464	533	634	736	868	998	1151
6U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
		3	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
		3	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
7U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
		3	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362
		3	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362

Cavi Multipolari - Portate

Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi multipolari relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

Cavi multipolari																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm ²																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1M	PVC	2	-	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291	334	-	-	-
		3	-	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261	298	-	-	-
	EPR	2	-	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386	442	-	-	-
		3	-	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346	396	-	-	-
2M	PVC	2	13,5	16,5	23	30	38	52	69	90	111	133	168	201	232	258	294	344	394	-	-	-
		3	12	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	179	206	225	255	297	339	-	-	-
	EPR	2	17	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	334	384	459	532	-	-	-
		3	15	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	300	340	398	455	-	-	-

3M	PVC	2	15	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514	593	-	-	-
		3	13,6	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430	497	-	-	-
	EPR	2	19	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641	741	-	-	-
		3	17	23	32	42	54	75	100	127	158	190	246	298	346	399	456	538	621	-	-	-
4M	PVC	2	15	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	530	-	-	-
		3	13,5	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403	464	-	-	-
	EPR	2	19	24	33	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599	693	-	-	-
		3	17	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500	576	-	-	-

Coefficienti di temperatura per pose in aria libera

Tabella dei coefficienti di temperatura (K1) relativa alle pose in aria libera secondo la tabella CEI UNEL 35024/1

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C, per le pose in aria libera.

La portata in tal caso è data da: $I_T = I_{30} * K$

Dove

- I_T = è la portata del cavo alla temperatura considerata
- I_{30} = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C
- K = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata.

Temperatura	PVC	EPR
10	1,22	1,15
15	1.17	1.12
20	1.12	1.08
25	1.06	1.04
30	1.00	1.00
35	0.94	0.96
40	0.87	0,91
45	0.79	0.87
50	0.71	0.82
55	0,61	0.76
60	0,50	0,71
65	-	0,65
70	-	0,58
75	-	0,50
80	-	0,41

Coefficienti di temperatura per pose interrato

Tabella dei coefficienti di correzione per temperature di posa (K_1) relative ai cavi interrati secondo la tabella UNEL 35026/1

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 20°C, per le pose interrato.

La portata in tal caso è data da: $I_T = I_{20^\circ} * K$

Dove

- $I_T =$ è la portata del cavo alla temperatura considerata
- $I_{20^\circ} =$ è la portata del cavo alla temperatura di 20°C
- $K =$ è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata

Temperatura	PVC	EPR
10	1,10	1,07
15	1.05	1.04
20	1.00	1.00
25	0.95	0.96
30	0.89	0.93
35	0.84	0.89
40	0.77	0.85
45	0.71	0.80
50	0.63	0.76
55	0.55	0.71
60	0,45	0,65
65	-	0,60
70	-	0,53
75	-	0,46
80	-	0,38



NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA



5 ALLEGATO - RISULTATI DI CALCOLO E VERIFICA

I risultati di calcolo e di verifica a servizio del nuovo casello autostradale, con riferimento ai criteri sopra esposti e agli schemi unifilari dei quadri elettrici (a cui si rimanda per i dettagli), sono riportati in Allegato 1.

ALLEGATO 1
CALCOLI LINEE BT

Quadro: QUADRO CONSEGNA SEZIONE IP - QCO/IP																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 14,547 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
												I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²						
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QCO/IP N- 0	---	---	---	0,01	---	Quadripolare	---	---	14,55	---	5	---	---	---	---	---	---	32	0	---	0	---	SI
QCO/IP N- 1	---	---	---	0,01	SPD+Fusibili	Quadripolare	---	50	14,55	216	5	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QCO/IP N- 2	---	---	---	0,02	MT+Diff.	Quadripolare	1 - Cl. A	25	14,55	1	5	---	---	---	---	---	---	31	64	---	77	---	SI
QCO/IP N- 3	1(5G25)	25	377	0,28	---	Quadripolare	1	---	14,1	1	4,98	274 597	12 780 625	213 109	12 780 625	0	12 780 625	31	64	68	77	99	SI
QCO/IP N- 4	1(5G2,5)	10	3 356	0,02	Fusibile	Quadripolare	1	100	14,1	1	4,94	560	127 806	560	127 806	0	127 806	0	10	21	19	30	SI
QCO/IP N- 5	1(4G16)	10	4 256	0,02	MT+Diff.	Tripolare	0,3 - Cl. A	15	14,55	0,3	4,99	78 198	5 234 944	---	---	0	5 234 944	29	50	52	65	75	SI
QCO/IP N- 6	---	---	---	0,01	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	15	14,55	0,03	5	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE IP - QG/IP																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 7,1 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
	---	---	---	0,28	---	Quadripolare	1	---	7,1	1	4,98	---	---	---	---	---	---	31	64	---	77	---	SI
QG/IP N- 0	---	---	---	0,28	---	Quadripolare	1	---	7,1	1	4,98	---	---	---	---	---	---	31	64	---	77	---	SI
QG/IP P- 0	---	---	---	0,29	Sezionatore	Quadripolare	1	---	7,1	1	600	---	---	---	---	---	---	31	64	---	77	---	SI
QG/IP P- 1	---	---	---	0,29	SPD+Fusibili	Quadripolare	1	50	7,04	1	596	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QG/IP P- 2	---	---	---	0,29	---	Quadripolare	1	---	7,04	1	600	---	---	---	---	---	---	31	64	---	77	---	SI
QG/IP P- 3	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,925	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 4	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,925	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 5	4(1x6)	945	1 414	2,78	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,925	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 6	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,764	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 7	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,764	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 8	4(1x6)	945	1 543	2,57	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,764	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 9	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,604	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 10	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,604	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 11	4(1x10)	1 385	2 904	2,07	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	2 044 900	1 400	2 044 900	---	---	1,604	16	44	30	64	SI
QG/IP P- 12	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,443	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 13	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,443	16	---	21	---	SI

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE IP - QG/IP																									
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 7,1 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
QG/IP P- 14	4(1x10)	1 350	3 229	1,85	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	2 044 900	1 400	2 044 900	---	---	1,443	16	44	30	64	SI		
QG/IP P- 15	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,962	16	---	21	---	SI		
QG/IP P- 16	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,962	16	---	21	---	SI		
QG/IP P- 17	4(1x6)	1 240	2 837	1,92	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	0,962	16	33	30	47	SI		
QG/IP P- 18	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,802	16	---	21	---	SI		
QG/IP P- 19	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,802	16	---	21	---	SI		
QG/IP P- 20	4(1x6)	1 205	3 406	1,61	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	0,802	16	33	30	47	SI		
QG/IP P- 21	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	2,726	16	---	21	---	SI		
QG/IP P- 22	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	2,726	16	---	21	---	SI		
QG/IP P- 23	4(1x6)	825	995	3,37	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	2,726	16	33	30	47	SI		
QG/IP P- 24	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	2,726	16	---	21	---	SI		

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE IP - QG/IP																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 7,1 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		I _b	I _n	I _z	I _f	1,45I _z	
												I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²						
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QG/IP P- 25	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	2,726	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 26	4(1x6)	860	995	3,5	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	2,726	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 27	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,604	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 28	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,604	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 29	4(1x6)	625	1 699	1,67	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,604	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 30	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,443	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 31	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,443	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 32	4(1x6)	580	1 888	1,44	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,443	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 33	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,925	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 34	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,925	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 35	4(1x6)	150	1 414	0,7	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,925	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 36	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,283	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 37	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,283	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 38	4(1x6)	310	2 126	0,84	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,283	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 39	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,962	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 40	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,962	16	---	21	---	SI

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE IP - QG/IP																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %			Icc di barratura: 7,1 [kA]			Tensione: 400 [V]									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
												I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²						
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QG/IP P- 41	4(1x6)	305	2 837	0,7	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	0,962	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 42	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,962	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 43	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,962	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 44	4(1x6)	330	2 837	0,73	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	0,962	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 45	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,363	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 46	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,363	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 47	4(1x6)	395	2 000	1,04	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,363	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 48	---	---	---	0,3	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,363	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 49	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	0,3	---	5,52	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,363	16	---	21	---	SI
QG/IP P- 50	4(1x6)	440	2 000	1,12	Fusibile	Quadripolare	---	100	5,46	---	---	1 400	736 164	1 400	736 164	---	---	1,363	16	33	30	47	SI
QG/IP P- 51	---	---	---	0,3	MT+Diff. S	Quadripolare	1 - Cl. A S	10	7,04	1	591	---	---	---	---	---	---	1,925	25	---	33	---	SI

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE IP - QG/IP					Tavola:					Impianto: Progetto Impianto Elettrico														
Sigla Arrivo: QG/IP P- 0					Cliente:					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 7,1 [kA]				Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QG/IP P- 52	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	1	---	6,21	1	590	---	---	---	---	---	---	1,925	25	---	33	---	SI	
QG/IP P- 53	1(5G4)	140	952	0,85	Fusibile	Quadripolare	1	100	6,13	1	92	1 400	327 184	1 400	327 184	1 400	327 184	1,925	16	32	30	47	---	SI
QG/IP P- 54	---	---	---	0,3	MT+Diff. S	Quadripolare	1 - Cl. A S	10	7,04	1	585	---	---	---	---	---	---	1,54	16	---	21	---	SI	
QG/IP P- 55	---	---	---	0,3	Contattore	Quadripolare	1	---	5,69	1	584	---	---	---	---	---	---	1,54	16	---	21	---	SI	
QG/IP P- 56	1(5G4)	140	1 190	0,74	Fusibile	Quadripolare	1	100	5,62	1	92	1 400	327 184	1 400	327 184	1 400	327 184	1,54	16	32	30	47	---	SI
QG/IP P- 57	1(5G2,5)	140	193	3	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	3,9	0,3	60	1 137	127 806	1 137	127 806	515	127 806	2,887	6	30	7,8	43	---	SI
QG/IP P- 58	---	---	---	0,29	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	
QG/IP P- 59	---	---	---	0,29	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	
QG/IP P- 60	---	---	---	0,29	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,04	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	
QG/IP P- 61	---	---	---	0,29	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,9	0,03	582	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	
QG/IP P- 62	---	---	---	0,29	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,9	0,03	582	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	

Quadro: QUADRO CONSEGNA SEZIONE FM - QCO/FM																									
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 15 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
QCO/FM N-0	---	---	---	0	---	Quadripolare	---	---	15	---	5	---	---	---	---	---	---	162	0	---	0	---	SI		
QCO/FM N-1	---	---	---	0	SPD+Fusibili	Quadripolare	---	50	15	216	5	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI		
QCO/FM N-2	---	---	---	0,04	MT+Diff.	Quadripolare	1 - Cl. A	36	15	1	5	---	---	---	---	---	---	179	200	---	240	---	SI		
QCO/FM N-3	3(1x120)+(1x70)+(1PE70)	20	236	0,37	---	Quadripolare	1	---	14,75	1	5	647 843	294 465 600	590 889	100 200 100	0	151 782 400	179	200	203	240	294	SI		
QCO/FM N-4	1(5G2,5)	10	3 356	0,04	Fusibile	Quadripolare	1	100	14,75	1	4,94	560	127 806	560	127 806	0	127 806	0	10	21	19	30	SI		
QCO/FM N-5	3(1x50)+(1PE50)	10	1 673	0,02	MT+Diff.	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	15	0,3	5	646 094	51 122 500	---	---	0	51 122 500	65	100	114	120	165	SI		
QCO/FM N-6	---	---	---	0	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	15	15	0,03	5	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI		
QCO/FM N-7	1(5G6)	5	31 751	0	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	15	0,3	4,99	42 847	736 164	29 326	736 164	0	736 164	0	25	35	33	51	SI		

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE FM - QG/FM																									
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %			Icc di barratura: 12,257 [kA]			Tensione: 400 [V]											
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z				
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45 I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
	---	---	---	0,37	---	Quadripolare	1	---	12,26	1	5	---	---	---	---	---	---	179	200	---	240	---	SI		
QG/FM N- 0	---	---	---	0,37	---	Quadripolare	1	---	12,26	1	5	---	---	---	---	---	---	179	200	---	240	---	SI		
QG/FM P- 0	---	---	---	0,39	Sezionatore	Quadripolare	1	---	12,26	1	630	---	---	---	---	---	---	179	200	---	240	---	SI		
QG/FM P- 1	---	---	---	0,39	SPD+Fusibili	Quadripolare	1	50	12,2	1	625	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI		
QG/FM P- 2	---	---	---	0,39	---	Quadripolare	1	---	12,2	1	630	---	---	---	---	---	---	179	200	---	240	---	SI		
QG/FM P- 3	1(3G6)	45	183	1,29	MT+Diff. S	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A S	20	7,27	0,3	296	23 658	736 164	23 658	736 164	3 561	736 164	7,217	32	36	42	52	SI		
QG/FM P- 4	1(3G6)	45	183	1,29	MT+Diff. S	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A S	20	7,27	0,3	296	23 658	736 164	23 658	736 164	3 561	736 164	7,217	32	36	42	52	SI		
QG/FM P- 5	1(3G6)	55	183	1,49	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	7,27	0,3	263	23 658	736 164	23 658	736 164	3 561	736 164	7,217	32	36	42	52	SI		
QG/FM P- 6	1(3G6)	55	183	1,49	MT+Diff. S	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A S	20	7,27	0,3	263	23 658	736 164	23 658	736 164	3 561	736 164	7,217	32	36	42	52	SI		
QG/FM P- 7	1(3G6)	65	183	1,68	MT+Diff. S	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A S	20	7,27	0,3	236	23 658	736 164	23 658	736 164	3 561	736 164	7,217	32	36	42	52	SI		
QG/FM P- 8	1(3G6)	75	183	1,88	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	7,27	0,3	214	23 658	736 164	23 658	736 164	3 561	736 164	7,217	32	36	42	52	SI		
QG/FM P- 9	1(3G6)	85	183	2,08	MT+Diff. S	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A S	20	7,27	0,3	196	23 658	736 164	23 658	736 164	3 561	736 164	7,217	32	36	42	52	SI		

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE FM - QG/FM																								
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %			Icc di barratura: 12,257 [kA]			Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45 I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QG/FM P- 10	1(5G6)	35	133	1,36	MT+Diff. S	Quadripolare	1 - Cl. A S	15	12,2	1	339	53 818	736 164	34 375	736 164	4 721	736 164	19	32	44	42	64	SI	
QG/FM P- 11	1(5G16)	15	>9999 g	0,39	MT+Diff.	Quadripolare	0,5 - Cl. A	15	12,2	0,5	560	69 297	5 234 944	42 725	5 234 944	4 737	5 234 944	0	63	64	82	93	SI	
QG/FM P- 12	1(5G16)	15	150	0,78	MT+Diff.	Quadripolare	0,5 - Cl. A	15	12,2	0,5	560	69 297	5 234 944	42 725	5 234 944	4 737	5 234 944	43	63	64	82	93	SI	
QG/FM P- 13	1(3G6)	35	22 205	0,39	MT+Diff. S	Monofase L1+N	1 - Cl. A S	20	7,27	1	337	15 127	736 164	15 127	736 164	2 895	736 164	0	25	52	33	75	SI	
QG/FM P- 14	1(5G10)	20	519	0,53	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	25	12,2	0,3	497	615 082	2 044 900	453 018	2 044 900	15 429	2 044 900	8,756	45	48	54	70	SI	
QG/FM P- 15	1(5G16)	20	228	0,73	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	25	12,2	0,3	539	615 082	5 234 944	453 018	5 234 944	15 429	5 234 944	30	50	64	60	93	SI	
QG/FM P- 16	1(4x25)+(1PE25)	20	610	0,52	MT+Diff.	Quadripolare	1 - Cl. A	25	12,2	1	567	615 082	12 780 625	453 018	12 780 625	15 429	19 360 000	18	63	74	76	107	SI	
QG/FM P- 17	4(1x70)+(1PE35)	25	273	0,74	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	25	12,2	0,3	586	399 303	100 200 100	290 074	100 200 100	0	37 945 600	95	120	144	144	209	SI	
QG/FM P- 18	1(5G4)	15	1 488	0,43	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	12,2	0,3	404	22 301	327 184	13 086	327 184	1 944	327 184	1,203	16	25	21	37	SI	
QG/FM P- 19	1(5G4)	15	1 488	0,43	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	12,2	0,3	404	22 301	327 184	13 086	327 184	1 944	327 184	1,203	16	25	21	37	SI	
QG/FM P- 20	---	---	---	0,39	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	15	12,2	0,03	611	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	
QG/FM P- 21	---	---	---	0,39	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	15	12,2	0,03	611	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	

Quadro: QUADRO GENERALE SEZIONE FM - QG/FM																								
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 12,257 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ^{2t} ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ^{2t} max Inizio Linea	K ² S ²	I ^{2t} max Inizio Linea	K ² S ²	I ^{2t} max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QG/FM P- 22	---	---	---	0,39	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	20	7,27	0,03	611	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	
QG/FM P- 23	---	---	---	0,39	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	20	7,27	0,03	611	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI	

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO GRUPPO ELETTROGENO - QD/GE																														
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,796 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
QD/GE P- 0	---	---	---	0,17	Sezionatore	Quadripolare	1	---	0,8	1	642	---	---	---	---	---	---	207	250	---	300	---	SI							
QD/GE P- 1	1(4x25)+(1PE16)	10	364	0,29	MT	Quadripolare	1	25	0,8	1	601	1 327 104	12 780 625	41 023	12 780 625	41 172	5 234 944	31	64	74	77	107	SI							
QD/GE P- 2	3(1x120)+(1x70)+(1P E70)	10	226	0,38	MT	Quadripolare	1	36	0,8	1	630	1 620 000	294 465 600	1 620 000	100 200 100	1 620 000	100 200 100	179	200	203	240	294	SI							

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO DISTRIBUZIONE RETE CA - QD/UPS																							
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE																		
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 6,552 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QD/UPS P- 0	---	---	---	0,39	---	Quadripolare	0,5	---	6,55	0,5	560	---	---	---	---	---	---	0	63	---	82	---	SI
	---	---	---	0,39	---	Quadripolare	0,5	---	6,55	0,5	560	---	---	---	---	---	---	0	63	---	82	---	SI
QD/UPS CA-0	---	---	---	1,11	Sezionatore	Quadripolare	0,5	---	4,41	0,5	504	---	---	---	---	---	---	40	63	---	82	---	SI
	---	---	---	1,11	---	Quadripolare	0,5	---	4,39	0,5	504	---	---	---	---	---	---	0	63	---	82	---	SI
QD/UPS CA-1	---	---	---	1,11	SPD+Fusibili	Quadripolare	0,5	50	4,39	0,5	500	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QD/UPS CA-2	---	---	---	1,11	---	Quadripolare	0,5	---	4,39	0,5	504	---	---	---	---	---	---	40	63	---	82	---	SI
QD/UPS CA-3	1(3G4)	820	993	3,5	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	2,79	0,3	18	4 383	327 184	4 084	327 184	4 383	327 184	0,722	16	27	21	39	SI
QD/UPS CA-4	1(3G4)	530	993	2,65	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	2,79	0,3	27	4 383	327 184	4 084	327 184	4 383	327 184	0,722	16	27	21	39	SI
QD/UPS CA-5	1(3G4)	570	993	2,77	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,79	0,3	25	4 383	327 184	4 084	327 184	4 383	327 184	0,722	16	27	21	39	SI

Quadro: QUADRO DISTRIBUZIONE RETE CA - QD/UPS																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 4,414 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1,45I_z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
QD/UPS CA-6	1(3G4)	170	744	1,77	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	2,79	0,3	76	4 383	327 184	4 084	327 184	4 383	327 184	0,962	16	27	21	39	SI		
QD/UPS CA-7	1(3G4)	190	744	1,85	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	2,79	0,3	69	4 383	327 184	4 084	327 184	4 383	327 184	0,962	16	27	21	39	SI		
QD/UPS CA-8	1(5G10)	500	646	3,35	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	4,39	0,3	68	10 179	2 044 900	6 241	2 044 900	6 832	2 044 900	5,613	16	38	21	56	SI		
QD/UPS CA-9	1(5G16)	830	1 016	3,47	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	4,39	0,3	65	10 179	5 234 944	6 241	5 234 944	6 832	5 234 944	5,613	16	50	21	73	SI		
QD/UPS CA-10	1(2x6)	60	221	1,9	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	11 261	736 164	11 261	736 164	---	---	4,811	32	36	42	52	SI		
QD/UPS CA-11	1(2x6)	60	221	1,9	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	11 261	736 164	11 261	736 164	---	---	4,811	32	36	42	52	SI		
QD/UPS CA-12	1(2x6)	70	221	2,03	MT+Diff. S	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	11 261	736 164	11 261	736 164	---	---	4,811	32	36	42	52	SI		
QD/UPS CA-13	1(2x6)	70	221	2,03	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	11 261	736 164	11 261	736 164	---	---	4,811	32	36	42	52	SI		
QD/UPS CA-14	1(2x6)	80	221	2,16	MT+Diff. S	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	11 261	736 164	11 261	736 164	---	---	4,811	32	36	42	52	SI		

Quadro: QUADRO DISTRIBUZIONE RETE CA - QD/UPS																										
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA																					
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 4,414 [kA]					Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z				
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
QD/UPS CA-15	1(2x6)	90	221	2,29	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	11 261	736 164	11 261	736 164	---	---	4,811	32	36	42	52	SI			
QD/UPS CA-16	1(2x6)	100	221	2,42	MT+Diff. S	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	11 261	736 164	11 261	736 164	---	---	4,811	32	36	42	52	SI			
QD/UPS CA-17	1(3G6)	35	157	1,77	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	2,79	0,3	291	8 449	736 164	8 157	736 164	8 449	736 164	6,736	25	52	33	75	SI			
QD/UPS CA-18	1(3G6)	35	157	1,77	MT+Diff. S	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A S	20	2,79	0,3	291	8 449	736 164	8 157	736 164	8 449	736 164	6,736	25	52	33	75	SI			
QD/UPS CA-19	1(3G4)	35	496	1,32	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	2,79	0,3	239	8 449	327 184	8 157	327 184	8 449	327 184	1,443	25	40	33	58	SI			
QD/UPS CA-20	1(3G4)	35	496	1,32	MT+Diff. S	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A S	20	2,78	---	---	8 157	327 184	8 157	327 184	---	---	1,443	25	40	33	58	SI			
QD/UPS CA-21	1(4x6)	10	190	1,27	MT+Diff. S	Quadrifolare	0,3 - Cl. A S	10	4,39	---	---	22 782	736 164	14 450	736 164	---	---	11	32	42	42	60	SI			
QD/UPS CA-22	1(2x2,5)	20	184	1,44	iC60N	Monofase L1+N	---	20	2,78	---	---	4 193	127 806	4 193	127 806	---	---	2,406	16	29	21	42	SI			
QD/UPS CA-23	---	---	---	1,11	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	20	2,79	0,03	490	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI			

Quadro: QUADRO DISTRIBUZIONE RETE CA - QD/UPS																										
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA																					
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 4,414 [kA]					Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z				
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
QD/UPS CA-24	1(2x4)	20	297	1,31	iC60N	Monofase L3+N	---	20	2,78	---	---	8 221	327 184	8 221	327 184	---	---	2,406	25	26	33	38	SI			
QD/UPS CA-25	1(4x6)	20	294	1,31	MT+Diff. S	Quadripolare	0,3 - Cl. A S	10	4,39	---	---	22 782	736 164	14 450	736 164	---	---	7,217	32	42	42	60	SI			
QD/UPS CA-26	1(3G2,5)	55	927	1,28	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	2,79	0,3	129	4 383	127 806	4 084	127 806	4 383	127 806	0,481	16	30	21	43	SI			
QD/UPS CA-27	---	---	---	1,11	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	2,79	0,3	490	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI			
QD/UPS CA-28	---	---	---	1,11	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	20	2,79	0,03	490	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI			
QD/UPS CA-29	---	---	---	1,11	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	20	2,79	0,03	490	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI			
QD/UPS CA-30	---	---	---	1,11	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	20	2,79	0,03	490	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI			
QD/UPS CA-31	---	---	---	1,11	---	Monofase L3+N	0,03	---	2,56	0,03	490	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI			
QD/UPS CA-32	---	---	---	1,11	Fusibile	Monofase L3+N	0,03	100	2,56	0,03	395	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI			

Quadro: QUADRO DISTRIBUZIONE RETE CA - QD/UPS																											
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA																						
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 4,414 [kA]					Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z				
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z					
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]					
QD/UPS CA-33	---	---	---	1,11	Fusibile	Monofase L3+N	0,03	100	2,56	0,03	395	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI				

Quadro: QUADRO LOCALE TCL - Q_TCL/IEP																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 2,63 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_TCL/IEP CA-0	---	---	---	1,27	---	Quadripolare	0,3	---	2,63	0,3	456	---	---	---	---	---	---	11	32	---	42	---	SI
Q_TCL/IEP CA-1	---	---	---	1,27	SPD+Fusibili	Quadripolare	0,3	100	2,63	0,3	451	---	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI
Q_TCL/IEP CA-2	---	---	---	1,28	Sezionatore	Quadripolare	0,3	---	2,63	0,3	455	---	---	---	---	---	---	11	32	---	42	---	SI
Q_TCL/IEP CA-3	1(3G4)	10	61	1,79	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	349	3 431	327 184	2 663	327 184	3 431	327 184	11	16	38	21	55	SI
Q_TCL/IEP CA-4	1(3G2,5)	25	871	1,36	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	205	1 923	127 806	1 439	127 806	1 923	127 806	0,481	10	28	13	40	SI
Q_TCL/IEP CA-5	1(3G2,5)	25	288	1,54	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	205	1 923	127 806	1 439	127 806	1 923	127 806	1,443	10	28	13	40	SI
Q_TCL/IEP CA-6	1(3G2,5)	10	871	1,32	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	301	1 923	127 806	1 439	127 806	1 923	127 806	0,481	10	28	13	40	SI
Q_TCL/IEP CA-7	1(3G4)	10	279	1,39	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	349	3 431	327 184	2 663	327 184	3 431	327 184	2,406	16	38	21	55	SI
Q_TCL/IEP CA-8	1(3G4)	10	279	1,39	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	349	3 431	327 184	2 663	327 184	3 431	327 184	2,406	16	38	21	55	SI

Quadro: QUADRO LOCALE TCL - Q_TCL/IEP																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 2,63 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_TCL/IEP CA- 9	1(3G4)	10	91	1,63	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	349	3 431	327 184	2 663	327 184	3 431	327 184	7,217	16	38	21	55	SI
Q_TCL/IEP CA- 10	1(3G4)	10	91	1,63	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	349	3 431	327 184	2 663	327 184	3 431	327 184	7,217	16	38	21	55	SI
Q_TCL/IEP CA- 11	---	---	---	1,28	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	443	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_TCL/IEP CA- 12	---	---	---	1,28	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,05	0,03	443	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_TCL/IEP CA- 13	---	---	---	1,28	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	2,05	0,3	430	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
Q_TCL/IEP CA- 14	---	---	---	1,28	---	Monofase L2+N	0,3	---	1,76	0,3	430	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
Q_TCL/IEP CA- 15	---	---	---	1,28	Fusibile	Monofase L2+N	0,3	100	1,76	0,3	353	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI
Q_TCL/IEP CA- 16	---	---	---	1,28	Fusibile	Monofase L2+N	0,3	100	1,76	0,3	353	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI
Q_TCL/IEP CA- 17	---	---	---	1,28	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,05	0,3	443	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI

Quadro: QUADRO LOCALE TCL - Q_TCL/IEP																																			
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 2,63 [kA]					Tensione: 400 [V]															
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test										
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z					I _r ≤ 1,45 I _z					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45 I _z													
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]													
Q_TCL/IEP CA- 18	---	---	---	1,28	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,05	0,3	443	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI												
Q_TCL/IEP P- 0	---	---	---	0,53	---	Quadripolare	0,3	---	4,24	0,3	497	---	---	---	---	---	---	8,756	45	---	54	---	SI												
Q_TCL/IEP P- 1	---	---	---	0,53	SPD+Fusibili	Quadripolare	0,3	50	4,24	0,3	494	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI												
Q_TCL/IEP P- 2	---	---	---	0,54	Sezionatore	Quadripolare	0,3	---	4,24	0,3	497	---	---	---	---	---	---	8,756	45	---	54	---	SI												
Q_TCL/IEP P- 3	---	---	---	0,54	---	Quadripolare	0,3	---	4,21	0,3	497	---	---	---	---	---	---	8,756	45	---	54	---	SI												
Q_TCL/IEP P- 4	1(5G4)	10	354	0,65	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	4,21	0,03	376	9 796	327 184	4 794	327 184	1 667	327 184	4,811	16	32	21	47	SI												
Q_TCL/IEP P- 5	---	---	---	0,55	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,17	0,03	468	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI												
Q_TCL/IEP P- 6	1(3G2,5)	20	553	0,68	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,55	0,03	241	1 732	127 806	1 732	127 806	834	127 806	0,962	10	30	13	43	SI												
Q_TCL/IEP P- 7	1(2x2,5)	20	>99999	0,55	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	1,55	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI												

Quadro: QUADRO LOCALE TCL - Q_TCL/IEP																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 4,235 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_TCL/IEP P- 8	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,17	0,03	483	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_TCL/IEP P- 9	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	2,17	0,03	483	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_TCL/IEP P- 10	1(3G2,5)	10	67	1,1	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,17	0,3	329	3 324	127 806	3 324	127 806	1 416	127 806	7,698	16	28	21	40	SI							
Q_TCL/IEP P- 11	1(3G2,5)	10	67	1,1	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,17	0,3	329	3 324	127 806	3 324	127 806	1 416	127 806	7,698	16	28	21	40	SI							
Q_TCL/IEP P- 12	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,17	0,3	483	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_TCL/IEP P- 13	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,17	0,3	483	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_TCL/IEP P- 14	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,17	0,3	483	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							

Quadro: QUADRO CENTRALE TECNOLOGICA - Q_CT																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 0,99 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_CT CA- 0	---	---	---	1,44	---	Monofase L1+N	0,5	---	0,99	0,5	334	---	---	---	---	---	---	2,406	16	---	21	---	SI
Q_CT CA- 1	---	---	---	1,44	SPD+Fusibili	Monofase L1+N	0,5	100	0,99	0,5	331	---	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI
Q_CT CA- 2	---	---	---	1,44	Sezionatore	Monofase L1+N	0,5	---	0,99	0,5	333	---	---	---	---	---	---	2,406	16	---	21	---	SI
Q_CT CA- 3	1(3G4)	25	262	1,7	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	0,99	0,03	214	1 917	327 184	1 242	327 184	1 917	327 184	2,406	16	38	21	55	SI
Q_CT CA- 4	---	---	---	1,44	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	0,99	0,03	326	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_CT CA- 5	---	---	---	1,44	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,99	0,3	318	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
Q_CT CA- 6	---	---	---	1,44	---	Monofase L1+N	0,3	---	0,91	0,3	318	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
Q_CT CA- 7	---	---	---	1,44	Fusibile	Monofase L1+N	0,3	100	0,91	0,3	272	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI
Q_CT CA- 8	---	---	---	1,44	Fusibile	Monofase L1+N	0,3	100	0,91	0,3	272	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CENTRALE TECNOLOGICA - Q_CT																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 9,034 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1,45 I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_CT P- 0	---	---	---	0,74	---	Quadripolare	0,3	---	9,03	0,3	586	---	---	---	---	---	---	95	120	---	144	---	SI
Q_CT P- 1	---	---	---	0,74	SPD+Fusibili	Quadripolare	0,3	50	9,03	0,3	581	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
Q_CT P- 2	---	---	---	0,75	Sezionatore	Quadripolare	0,3	---	9,03	0,3	585	---	---	---	---	---	---	95	120	---	144	---	SI
Q_CT P- 3	1(5G4)	10	332	0,86	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	15	8,98	0,03	431	17 774	327 184	10 011	327 184	1 850	327 184	4,811	16	32	21	47	SI
Q_CT P- 4	---	---	---	0,76	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	5,02	0,03	549	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI
Q_CT P- 5	1(3G2,5)	20	519	0,89	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,71	0,03	265	2 755	127 806	2 755	127 806	910	127 806	0,962	10	30	13	43	SI
Q_CT P- 6	1(2x2,5)	20	>99999	0,76	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	2,71	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI
Q_CT P- 7	1(5G16)	20	224	1,06	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	504	52 610	5 234 944	30 172	5 234 944	4 203	5 234 944	27	50	56	65	81	SI
Q_CT P- 8	1(5G16)	25	224	1,13	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	487	52 610	5 234 944	30 172	5 234 944	4 203	5 234 944	27	50	56	65	81	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CENTRALE TECNOLOGICA - Q_CT																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 9,034 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_CT P- 9	1(3G2,5)	15	297	0,93	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	313	5 512	127 806	5 512	127 806	1 088	127 806	1,684	10	29	13	42	SI							
Q_CT P- 10	1(3G2,5)	15	297	0,93	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	313	5 512	127 806	5 512	127 806	1 088	127 806	1,684	10	29	13	42	SI							
Q_CT P- 11	1(3G2,5)	15	297	0,93	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	313	5 512	127 806	5 512	127 806	1 088	127 806	1,684	10	29	13	42	SI							
Q_CT P- 12	1(3G2,5)	15	297	0,93	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	313	5 512	127 806	5 512	127 806	1 088	127 806	1,684	10	29	13	42	SI							
Q_CT P- 13	---	0	---	0,75	Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	---	5,02	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,818	120	---	144	---	SI							
Q_CT P- 14	1(3G2,5)	15	611	0,84	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,818	10	29	13	42	SI							
Q_CT P- 15	1(3G2,5)	15	611	0,84	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,818	10	29	13	42	SI							
Q_CT P- 16	---	0	---	0,75	Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	---	5,02	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,914	120	---	144	---	SI							
Q_CT P- 17	1(3G2,5)	15	547	0,85	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,914	10	29	13	42	SI							

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CENTRALE TECNOLOGICA - Q_CT																								
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 9,034 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito											Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²							I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
Q_CT P- 18	1(3G2,5)	15	547	0,85	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,914	10	29	13	42	SI	
Q_CT P- 19	---	0	---	0,75	Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	---	5,02	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,818	120	---	144	---	SI	
Q_CT P- 20	1(3G2,5)	15	611	0,84	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,818	10	29	13	42	SI	
Q_CT P- 21	1(3G2,5)	15	611	0,84	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,818	10	29	13	42	SI	
Q_CT P- 22	---	0	---	0,75	Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	---	5,02	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,625	120	---	144	---	SI	
Q_CT P- 23	1(3G2,5)	15	800	0,82	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,625	10	29	13	42	SI	
Q_CT P- 24	1(3G2,5)	15	800	0,82	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,625	10	29	13	42	SI	
Q_CT P- 25	---	0	---	0,75	Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	---	5,02	0,3	582	---	---	---	---	---	---	1,684	120	---	144	---	SI	
Q_CT P- 26	1(3G2,5)	15	295	0,94	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	1,684	10	29	13	42	SI	

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CENTRALE TECNOLOGICA - Q_CT																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 9,034 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_CT P- 27	1(3G2,5)	15	295	0,94	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	1,684	10	29	13	42	SI
Q_CT P- 28	---	0	---	0,75	Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	---	5,02	0,3	582	---	---	---	---	---	---	0,818	120	---	144	---	SI
Q_CT P- 29	1(3G2,5)	15	611	0,84	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,818	10	29	13	42	SI
Q_CT P- 30	1(3G2,5)	15	611	0,84	MT	Monofase L1+N	0,3	10	4,67	0,3	307	2 747	127 806	2 747	127 806	910	127 806	0,818	10	29	13	42	SI
Q_CT P- 31	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	568	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_CT P- 32	1(5G10)	10	347	0,84	Contattore	Quadripolare	0,3	---	6,83	0,3	507	17 561	2 044 900	9 852	2 044 900	1 849	2 044 900	11	16	58	21	84	SI
Q_CT P- 33	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	568	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_CT P- 34	1(5G10)	10	347	0,84	Contattore	Quadripolare	0,3	---	6,83	0,3	507	17 561	2 044 900	9 852	2 044 900	1 849	2 044 900	11	16	58	21	84	SI
Q_CT P- 35	1(5G6)	70	117	2,71	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	217	71 799	736 164	35 743	736 164	2 848	736 164	20	32	42	42	60	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CENTRALE TECNOLOGICA - Q_CT																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 9,034 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_CT P- 36	1(5G6)	60	117	2,43	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	240	71 799	736 164	35 743	736 164	2 848	736 164	20	32	42	42	60	SI							
Q_CT P- 37	1(5G2,5)	50	1 137	0,89	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	145	21 744	127 806	11 876	127 806	1 961	127 806	0,882	16	25	21	36	SI							
Q_CT P- 38	1(5G2,5)	45	181	1,57	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	158	21 744	127 806	11 876	127 806	1 961	127 806	5,453	16	25	21	36	SI							
Q_CT P- 39	---	0	---	0,78	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	568	---	---	---	---	---	---	4,09	16	---	21	---	SI							
Q_CT P- 40	1(3G2,5)	10	256	0,92	Fusibile	Monofase L1+N	0,3	100	3,66	0,3	361	560	127 806	560	127 806	560	127 806	1,925	10	29	19	42	SI							
Q_CT P- 41	1(3G2,5)	10	1 032	0,81	Fusibile	Monofase L1+N	0,3	100	3,66	0,3	361	560	127 806	560	127 806	560	127 806	0,481	10	29	19	42	SI							
Q_CT P- 42	1(3G2,5)	10	1 032	0,81	Fusibile	Monofase L1+N	0,3	100	3,66	0,3	361	560	127 806	560	127 806	560	127 806	0,481	10	29	19	42	SI							
Q_CT P- 43	1(3G2,5)	10	412	0,87	Fusibile	Monofase L1+N	0,3	100	3,66	0,3	361	560	127 806	560	127 806	560	127 806	1,203	10	29	19	42	SI							
Q_CT P- 44	1(5G2,5)	45	168	1,63	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	158	21 744	127 806	11 876	127 806	1 961	127 806	5,774	16	17	21	25	SI							

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CENTRALE TECNOLOGICA - Q_CT																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 9,034 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_CT P- 45	1(3G2,5)	45	521	1,04	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	157	5 512	127 806	5 512	127 806	1 088	127 806	0,962	10	29	13	42	SI							
Q_CT P- 46	1(5G2,5)	45	694	0,96	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	158	21 744	127 806	11 876	127 806	1 961	127 806	1,443	16	17	21	25	SI							
Q_CT P- 47	1(3G2,5)	10	188	0,94	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	374	10 521	127 806	10 521	127 806	1 901	127 806	2,646	16	29	21	42	SI							
Q_CT P- 48	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	8,98	0,3	568	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_CT P- 49	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	5,02	0,3	568	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_CT P- 50	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	5,02	0,03	568	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							

Quadro: QUADRO LOCALI BT - Q_LBT																									
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 1,341 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
Q_LBT CA-0	---	---	---	1,31	---	Monofase L3+N	0,5	---	1,34	0,5	385	---	---	---	---	---	---	2,406	25	---	33	---	SI		
Q_LBT CA-1	---	---	---	1,31	SPD+Fusibili	Monofase L3+N	0,5	100	1,34	0,5	382	---	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI		
Q_LBT CA-2	---	---	---	1,31	Sezionatore	Monofase L3+N	0,5	---	1,34	0,5	384	---	---	---	---	---	---	2,406	25	---	33	---	SI		
Q_LBT CA-3	1(3G4)	25	275	1,57	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	1,34	0,03	235	2 437	327 184	1 655	327 184	2 437	327 184	2,406	16	38	21	55	SI		
Q_LBT CA-4	---	---	---	1,31	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	1,34	0,03	376	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI		
Q_LBT CA-5	---	---	---	1,31	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	1,34	0,3	376	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI		
Q_LBT CA-6	---	---	---	1,31	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	1,34	0,3	365	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI		
Q_LBT CA-7	---	---	---	1,31	---	Monofase L3+N	0,3	---	1,19	0,3	365	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI		
Q_LBT CA-8	---	---	---	1,31	Fusibile	Monofase L3+N	0,3	100	1,19	0,3	307	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI		

Quadro: QUADRO LOCALI BT - Q_LBT																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,341 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_LBT CA-9	---	---	---	1,31	Fusibile	Monofase L3+N	0,3	100	1,19	0,3	307	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI
Q_LBT P- 0	---	---	---	0,73	---	Quadripolare	0,3	---	5,59	0,3	539	---	---	---	---	---	---	30	50	---	60	---	SI
Q_LBT P- 1	---	---	---	0,73	SPD+Fusibili	Quadripolare	0,3	50	5,59	0,3	535	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
Q_LBT P- 2	---	---	---	0,73	Sezionatore	Quadripolare	0,3	---	5,59	0,3	538	---	---	---	---	---	---	30	50	---	60	---	SI
Q_LBT P- 3	---	---	---	0,73	---	Quadripolare	0,3	---	5,55	0,3	538	---	---	---	---	---	---	6,255	50	---	60	---	SI
Q_LBT P- 4	---	---	---	0,74	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0,481	10	---	13	---	SI
Q_LBT P- 5	1(3G2,5)	20	1 046	0,8	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	252	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,481	10	30	13	43	SI
Q_LBT P- 6	1(2x2,5)	20	>99999	0,74	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	1,9	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI
Q_LBT P- 7	---	---	---	0,74	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0,481	10	---	13	---	SI

Quadro: QUADRO LOCALI BT - Q_LBT																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 5,589 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_LBT P- 8	1(3G2,5)	10	1 046	0,77	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	340	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,481	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 9	1(2x2,5)	10	>99999	0,74	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	1,9	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI							
Q_LBT P- 10	---	---	---	0,74	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0,241	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 11	1(3G2,5)	25	2 095	0,77	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	223	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,241	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 12	1(2x2,5)	10	>99999	0,74	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	1,9	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI							
Q_LBT P- 13	---	---	---	0,74	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0,337	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 14	1(3G2,5)	15	1 496	0,77	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	290	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,337	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 15	1(2x2,5)	15	>99999	0,74	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	1,9	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI							
Q_LBT P- 16	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI							

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO LOCALI BT - Q_LBT																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 5,589 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45 I_z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_LBT P- 17	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 18	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 19	1(3G2,5)	30	522	0,94	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	199	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,962	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 20	1(2x2,5)	30	>99999	0,75	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	1,9	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI							
Q_LBT P- 21	---	---	---	0,76	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	1,925	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 22	1(3G2,5)	50	519	1,08	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	140	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,962	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 23	1(3G2,5)	70	519	1,2	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	108	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,962	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 24	1(2x2,5)	70	>99999	0,76	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	1,9	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI							
Q_LBT P- 25	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI							

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO LOCALI BT - Q_LBT																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 5,589 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1,45 I_z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_LBT P- 26	1(3G2,5)	35	522	0,97	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	180	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,962	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 27	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0,866	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 28	1(3G2,5)	75	580	1,17	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,9	0,03	102	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	0,866	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 29	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 30	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	505	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 31	---	---	---	0,73	---	Quadripolare	0,3	---	5,55	0,3	538	---	---	---	---	---	---	30	50	---	60	---	SI							
Q_LBT P- 32	1(5G4)	80	198	2,07	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	5,55	0,03	142	12 322	327 184	6 233	327 184	1 758	327 184	8,019	16	32	21	47	SI							
Q_LBT P- 33	1(5G4)	20	334	0,95	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	5,55	0,03	322	12 322	327 184	6 233	327 184	1 758	327 184	4,811	16	32	21	47	SI							
Q_LBT P- 34	1(5G4)	10	334	0,85	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	5,55	0,03	402	12 322	327 184	6 233	327 184	1 758	327 184	4,811	16	32	21	47	SI							

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO LOCALI BT - Q_LBT					Tavola:			Impianto: Progetto Impianto Elettrico															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %			Icc di barratura: 5,589 [kA]			Tensione: 400 [V]									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.			I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_LBT P- 35	1(5G4)	25	334	0,99	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	5,55	0,03	292	12 322	327 184	6 233	327 184	1 758	327 184	4,811	16	32	21	47	SI
Q_LBT P- 36	1(5G4)	15	334	0,9	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	5,55	0,03	358	12 322	327 184	6 233	327 184	1 758	327 184	4,811	16	32	21	47	SI
Q_LBT P- 37	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	523	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_LBT P- 38	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	2,91	0,03	523	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_LBT P- 39	1(3G2,5)	10	63	1,3	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	349	4 080	127 806	4 080	127 806	1 482	127 806	7,698	16	28	21	40	SI
Q_LBT P- 40	1(3G2,5)	10	63	1,3	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	349	4 080	127 806	4 080	127 806	1 482	127 806	7,698	16	28	21	40	SI
Q_LBT P- 41	1(3G2,5)	10	63	1,3	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	349	4 080	127 806	4 080	127 806	1 482	127 806	7,698	16	28	21	40	SI
Q_LBT P- 42	1(3G2,5)	10	63	1,3	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	349	4 080	127 806	4 080	127 806	1 482	127 806	7,698	16	28	21	40	SI
Q_LBT P- 43	---	---	---	0,75	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	505	---	---	---	---	---	---	1,107	10	---	13	---	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO LOCALI BT - Q_LBT																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 5,589 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_LBT P- 44	1(3G2,5)	75	453	1,29	---	Monofase L1+N	0,3	---	1,9	0,3	102	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	1,107	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 45	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	505	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI							
Q_LBT P- 46	1(3G2,5)	75	456	1,27	---	Monofase L1+N	0,3	---	1,9	0,3	102	2 053	127 806	2 053	127 806	872	127 806	1,107	10	30	13	43	SI							
Q_LBT P- 47	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	523	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_LBT P- 48	---	---	---	0,73	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	2,91	0,3	523	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							

Quadro: QUADRO UFFICI- Q_UFF																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,92 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1.45I_z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_UFF CA-0	---	---	---	1,31	---	Quadripolare	0,3	---	1,92	0,3	418	---	---	---	---	---	---	7,217	32	---	42	---	SI
Q_UFF CA-1	---	---	---	1,31	SPD+Fusibili	Quadripolare	0,3	100	1,92	0,3	414	---	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI
Q_UFF CA-2	---	---	---	1,32	Sezionatore	Quadripolare	0,3	---	1,92	0,3	417	---	---	---	---	---	---	7,217	32	---	42	---	SI
Q_UFF CA-3	1(5G4)	15	551	1,4	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	1,91	0,03	295	4 589	327 184	2 550	327 184	3 945	327 184	2,406	16	32	21	47	SI
Q_UFF CA-4	1(3G4)	20	136	1,74	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	1,63	0,03	270	2 855	327 184	2 031	327 184	2 855	327 184	4,811	16	38	21	55	SI
Q_UFF CA-5	1(3G4)	25	1 381	1,37	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	1,63	0,03	243	1 618	327 184	1 127	327 184	1 618	327 184	0,481	10	38	13	55	SI
Q_UFF CA-6	---	---	---	1,32	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	1,63	0,03	407	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_UFF CA-7	---	---	---	1,32	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	1,63	0,03	407	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
Q_UFF CA-8	---	---	---	1,32	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	1,63	0,3	396	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI

Quadro: QUADRO UFFICI- Q_UFF																								
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,92 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
													FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45 I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
Q_UFF CA-9	---	---	---	1,32	---	Monofase L2+N	0,3	---	1,43	0,3	396	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI	
Q_UFF CA-10	---	---	---	1,32	Fusibile	Monofase L2+N	0,3	100	1,43	0,3	329	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI	
Q_UFF CA-11	---	---	---	1,32	Fusibile	Monofase L2+N	0,3	100	1,43	0,3	329	---	---	---	---	---	---	0	4	---	7,6	---	SI	
Q_UFF P- 0	---	---	---	0,52	---	Quadripolare	1	---	6,87	1	567	---	---	---	---	---	---	18	63	---	76	---	SI	
Q_UFF P- 1	---	---	---	0,52	SPD+Fusibili	Quadripolare	1	50	6,87	1	563	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI	
Q_UFF P- 2	---	---	---	0,52	Sezionatore	Quadripolare	1	---	6,87	1	566	---	---	---	---	---	---	18	63	---	76	---	SI	
Q_UFF P- 3	---	---	---	0,52	---	Quadripolare	1	---	6,82	1	566	---	---	---	---	---	---	3,753	63	---	76	---	SI	
Q_UFF P- 4	---	---	---	0,53	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	531	---	---	---	---	---	---	0,481	10	---	13	---	SI	
Q_UFF P- 5	1(3G2,5)	10	1 113	0,56	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,2	0,03	353	2 322	127 806	2 322	127 806	896	127 806	0,481	10	29	13	42	SI	

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO UFFICI- Q_UFF																										
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %			Icc di barratura: 6,874 [kA]			Tensione: 400 [V]												
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z				
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
Q_UFF P- 6	1(2x2,5)	10	>99999	0,53	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	2,2	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI			
Q_UFF P- 7	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	531	---	---	---	---	---	---	0,722	10	---	13	---	SI			
Q_UFF P- 8	1(3G2,5)	20	741	0,63	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,2	0,03	260	2 322	127 806	2 322	127 806	896	127 806	0,722	10	29	13	42	SI			
Q_UFF P- 9	1(2x2,5)	20	>99999	0,54	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	2,2	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI			
Q_UFF P- 10	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	531	---	---	---	---	---	---	0,722	10	---	13	---	SI			
Q_UFF P- 11	1(3G2,5)	25	741	0,65	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,2	0,03	229	2 322	127 806	2 322	127 806	896	127 806	0,722	10	29	13	42	SI			
Q_UFF P- 12	1(2x2,5)	25	>99999	0,54	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	2,2	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI			
Q_UFF P- 13	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	531	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI			
Q_UFF P- 14	1(3G2,5)	30	555	0,73	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,2	0,03	204	2 322	127 806	2 322	127 806	896	127 806	0,962	10	29	13	42	SI			

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO UFFICI- Q_UFF																							
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 6,874 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito											Sovraccarico			Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
Q_UFF P- 15	1(2x2,5)	25	>99999	0,54	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	2,2	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI
Q_UFF P- 16	---	---	---	0,54	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	531	---	---	---	---	---	---	0,722	10	---	13	---	SI
Q_UFF P- 17	1(3G2,5)	25	741	0,65	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,2	0,03	229	2 322	127 806	2 322	127 806	896	127 806	0,722	10	29	13	42	SI
Q_UFF P- 18	1(2x2,5)	25	>99999	0,54	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	2,2	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI
Q_UFF P- 19	---	---	---	0,53	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	531	---	---	---	---	---	---	0,144	10	---	13	---	SI
Q_UFF P- 20	1(3G2,5)	25	3 716	0,55	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,2	0,03	229	2 322	127 806	2 322	127 806	896	127 806	0,144	10	29	13	42	SI
Q_UFF P- 21	1(2x2,5)	25	>99999	0,53	Fusibile	Monofase L1+N	---	100	2,2	---	---	6,5	127 806	6,5	127 806	---	---	0	2	29	4,2	42	SI
Q_UFF P- 22	---	---	---	0,52	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	531	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
Q_UFF P- 23	---	---	---	0,52	---	Quadrifolare	1	---	6,82	1	566	---	---	---	---	---	---	18	63	---	76	---	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO UFFICI- Q_UFF																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 6,874 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
															FASE			NEUTRO			PROTEZIONE									
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_UFF P- 24	1(5G4)	15	210	0,8	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	6,82	0,03	372	14 379	327 184	7 581	327 184	1 816	327 184	8,019	16	32	21	47	SI							
Q_UFF P- 25	1(3G4)	20	177	0,95	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	334	4 754	327 184	4 754	327 184	1 523	327 184	4,811	16	38	21	55	SI							
Q_UFF P- 26	1(3G4)	20	56	1,84	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	334	4 754	327 184	4 754	327 184	1 523	327 184	14	16	38	21	55	SI							
Q_UFF P- 27	1(3G4)	20	177	0,95	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	334	4 754	327 184	4 754	327 184	1 523	327 184	4,811	16	38	21	55	SI							
Q_UFF P- 28	1(3G4)	30	356	0,83	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	275	4 754	327 184	4 754	327 184	1 523	327 184	2,406	16	38	21	55	SI							
Q_UFF P- 29	1(3G4)	25	177	1,05	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	302	4 754	327 184	4 754	327 184	1 523	327 184	4,811	16	38	21	55	SI							
Q_UFF P- 30	1(3G4)	25	356	0,78	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	302	4 754	327 184	4 754	327 184	1 523	327 184	2,406	16	38	21	55	SI							
Q_UFF P- 31	---	---	---	0,52	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	550	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_UFF P- 32	---	---	---	0,52	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	550	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO UFFICI- Q_UFF																														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 6,874 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
															FASE			NEUTRO			PROTEZIONE									
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_UFF P- 33	1(3G2,5)	40	370	0,91	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	3,65	0,3	170	4 754	127 806	4 754	127 806	1 523	127 806	1,443	16	28	21	40	SI							
Q_UFF P- 34	1(3G2,5)	40	72	2,48	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	3,65	0,3	170	4 754	127 806	4 754	127 806	1 523	127 806	7,217	16	28	21	40	SI							
Q_UFF P- 35	1(3G2,5)	10	136	0,84	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	3,65	0,3	353	2 322	127 806	2 322	127 806	896	127 806	3,849	10	28	13	40	SI							
Q_UFF P- 36	---	---	---	0,52	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	3,65	0,03	550	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI							
Q_UFF P- 37	---	---	---	0,52	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	3,65	0,3	531	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI							
Q_UFF P- 38	---	---	---	0,52	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	3,65	0,3	531	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI							

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 1 - Q_CU/1																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - QG/IP LUCE PENSILINA 1																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 0,152 [kA]				Tensione: 400 [V]									
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z				
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
	---	---	---	0,87	---	Monofase L2+N	1	---	0,15	1	89	---	---	---	---	---	---	1,155	16	---	30	---	SI		
Q_CU/1 P- 0a	---	---	---	0,89	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,15	0,3	88	---	---	---	---	---	---	1,155	10	---	13	---	SI		
Q_CU/1 P- 1a	1(3G2,5)	20	415	1,04	Contattore	Monofase L2+N	0,3	---	0,15	0,3	74	2 922	127 806	2 922	127 806	2 882	127 806	1,155	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	0,75	---	Monofase L2+N	1	---	0,15	1	89	---	---	---	---	---	---	0,577	16	---	21	---	SI		
Q_CU/1 P- 0b	---	---	---	0,76	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,15	0,3	88	---	---	---	---	---	---	0,577	10	---	13	---	SI		
Q_CU/1 P- 1b	1(3G2,5)	20	866	0,84	Contattore	Monofase L2+N	0,3	---	0,15	0,3	74	2 930	127 806	2 930	127 806	2 887	127 806	0,577	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	1,41	---	Monofase L2+N	1	---	0,75	1	306	---	---	---	---	---	---	2,406	32	---	42	---	SI		
Q_CU/1 P- 2	1(3G2,5)	10	163	1,6	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,75	0,3	225	854	127 806	854	127 806	618	127 806	2,406	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	1,79	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,66	0,3	266	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI		

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 1 - Q_CU/1																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA - QD/UPS SEMAFORI (FRECCIA-CROCE) 1																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,662 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
Q_CU/1 CA- 0a	---	---	---	1,81	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,66	0,3	256	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI		
Q_CU/1 CA- 1a	1(2x2,5)	25	352	1,96	Contattore	Monofase L2+N	---	---	0,58	---	---	775	127 806	775	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	1,79	---	Monofase L3+N	0,3	---	0,66	0,3	266	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI		
Q_CU/1 CA- 0b	---	---	---	1,81	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,66	0,3	256	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI		
Q_CU/1 CA- 1b	1(2x2,5)	25	352	1,96	Contattore	Monofase L3+N	---	---	0,58	---	---	775	127 806	775	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	1,32	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,5	0,3	222	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI		
Q_CU/1 CA- 2a	1(3G2,5)	55	1 714	1,41	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,5	0,3	94	330	127 806	303	127 806	330	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI		
	---	---	---	1,32	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,79	0,3	296	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI		
Q_CU/1 CA- 2b	1(3G2,5)	55	1 714	1,41	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,79	0,3	105	515	127 806	303	127 806	515	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI		

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 2 - Q_CU/2																								
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - QG/IP LUCE PENSILINA 1																			
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 0,152 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
	---	---	---	0,87	---	Monofase L3+N	1	---	0,15	1	89	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	30	---	SI	
Q_CU/2 P- 0a	---	---	---	0,88	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,15	0,3	88	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI	
Q_CU/2 P- 1a	1(3G2,5)	20	626	0,98	Contattore	Monofase L3+N	0,3	---	0,15	0,3	74	2 922	127 806	2 922	127 806	2 882	127 806	0,77	10	24	13	35	SI	
	---	---	---	0,76	---	Monofase L3+N	1	---	0,15	1	89	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	21	---	SI	
Q_CU/2 P- 0b	---	---	---	0,77	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,15	0,3	88	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI	
Q_CU/2 P- 1b	1(3G2,5)	20	648	0,87	Contattore	Monofase L3+N	0,3	---	0,15	0,3	74	2 930	127 806	2 930	127 806	2 887	127 806	0,77	10	24	13	35	SI	
	---	---	---	1,41	---	Monofase L3+N	1	---	0,75	1	306	---	---	---	---	---	---	2,406	32	---	42	---	SI	
Q_CU/2 P- 2	1(3G2,5)	10	163	1,6	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,75	0,3	225	854	127 806	854	127 806	618	127 806	2,406	10	24	13	35	SI	
	---	---	---	1,79	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,66	0,3	266	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI	

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 2 - Q_CU/2																										
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA - QD/UPS SEMAFORI (FRECCIA-CROCE) 1																					
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,662 [kA]					Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z				
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
Q_CU/2 CA- 0a	---	---	---	1,81	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,66	0,3	256	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI			
Q_CU/2 CA- 1a	1(2x2,5)	25	352	1,96	Contattore	Monofase L2+N	---	---	0,58	---	---	775	127 806	775	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI			
	---	---	---	1,79	---	Monofase L3+N	0,3	---	0,66	0,3	266	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI			
Q_CU/2 CA- 0b	---	---	---	1,81	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,66	0,3	256	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI			
Q_CU/2 CA- 1b	1(2x2,5)	25	352	1,96	Contattore	Monofase L3+N	---	---	0,58	---	---	775	127 806	775	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI			
	---	---	---	1,32	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,5	0,3	222	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI			
Q_CU/2 CA- 2a	1(3G2,5)	55	1 714	1,41	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,5	0,3	94	330	127 806	303	127 806	330	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI			
	---	---	---	1,32	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,79	0,3	296	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI			
Q_CU/2 CA- 2b	1(3G2,5)	55	1 714	1,41	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,79	0,3	105	515	127 806	303	127 806	515	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI			

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 3 - Q_CU/3																								
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - QG/IP LUCE PENSILINA 1																			
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 0,146 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
	---	---	---	0,88	---	Monofase L1+N	1	---	0,15	1	86	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	30	---	SI	
Q_CU/3 P- 0a	---	---	---	0,9	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,15	0,3	85	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI	
Q_CU/3 P- 1a	1(3G2,5)	20	622	1	Contattore	Monofase L1+N	0,3	---	0,14	0,3	72	2 993	127 806	2 993	127 806	2 954	127 806	0,77	10	24	13	35	SI	
	---	---	---	0,77	---	Monofase L1+N	1	---	0,15	1	86	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	21	---	SI	
Q_CU/3 P- 0b	---	---	---	0,79	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,15	0,3	85	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI	
Q_CU/3 P- 1b	1(3G2,5)	20	644	0,89	Contattore	Monofase L1+N	0,3	---	0,14	0,3	72	3 002	127 806	3 002	127 806	2 958	127 806	0,77	10	24	13	35	SI	
	---	---	---	3,03	---	Monofase L1+N	0,3	---	0,1	0,3	59	---	---	---	---	---	---	1,443	6	---	7,8	---	SI	
Q_CU/3 P- 2	1(3G2,5)	55	99	3,59	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,1	0,3	43	85	127 806	85	127 806	85	127 806	1,443	6	24	7,8	35	SI	
	---	---	---	1,55	---	Monofase L1+N	1	---	0,66	1	284	---	---	---	---	---	---	2,406	32	---	42	---	SI	

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 3 - Q_CU/3																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - DA QG/FM																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,662 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
Q_CU/3 P- 3	1(3G2,5)	10	154	1,74	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,66	0,3	212	786	127 806	786	127 806	587	127 806	2,406	10	24	13	35	SI		
Q_CU/3 CA- 0a	---	---	---	1,93	Sezionatore	Monofase L2+N	0,3	---	0,57	0,3	241	---	---	---	---	---	---	1,925	25	---	33	---	SI		
Q_CU/3 CA- 1a	---	---	---	1,95	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,57	0,3	233	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI		
Q_CU/3 CA- 2a	1(2x2,5)	25	330	2,1	Contattore	Monofase L2+N	---	---	0,51	---	---	695	127 806	695	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		
Q_CU/3 CA- 3a	---	---	---	1,95	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,57	0,3	233	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI		
Q_CU/3 CA- 4a	1(2x2,5)	25	330	2,1	Contattore	Monofase L2+N	---	---	0,51	---	---	695	127 806	695	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		
Q_CU/3 CA- 0b	---	---	---	1,93	Sezionatore	Monofase L3+N	0,3	---	0,57	0,3	241	---	---	---	---	---	---	1,925	25	---	33	---	SI		
Q_CU/3 CA- 1b	---	---	---	1,95	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,57	0,3	233	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI		
Q_CU/3 CA- 2b	1(2x2,5)	25	330	2,1	Contattore	Monofase L3+N	---	---	0,51	---	---	695	127 806	695	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 3 - Q_CU/3																														
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA - QD/UPS SEMAFORI (FRECCIA-CROCE) 2																									
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,567 [kA]					Tensione: 400 [V]										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²										I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
															FASE			NEUTRO			PROTEZIONE									
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z								
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
Q_CU/3 CA- 3b	---	---	---	1,95	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,57	0,3	233	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI							
Q_CU/3 CA- 4b	1(2x2,5)	25	330	2,1	Contattore	Monofase L3+N	---	---	0,51	---	---	695	127 806	695	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	---	SI						
	---	---	---	1,35	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,44	0,3	204	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI							
Q_CU/3 CA- 5a	1(3G2,5)	55	1 699	1,44	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,44	0,3	90	293	127 806	271	127 806	293	127 806	0,241	6	24	7,8	35	---	SI						
	---	---	---	1,35	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,66	0,3	266	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI							
Q_CU/3 CA- 5b	1(3G2,5)	55	1 699	1,44	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,66	0,3	101	433	127 806	271	127 806	433	127 806	0,241	6	24	7,8	35	---	SI						

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 4 - Q_CU/4																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - QG/IP LUCE PENSILINA 1																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,141 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
	---	---	---	0,89	---	Monofase L3+N	1	---	0,14	1	83	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	30	---	SI		
Q_CU/4 P- 0a	---	---	---	0,91	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,14	0,3	82	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI		
Q_CU/4 P- 1a	1(3G2,5)	20	620	1,01	Contattore	Monofase L3+N	0,3	---	0,14	0,3	70	3 063	127 806	3 063	127 806	3 025	127 806	0,77	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	0,78	---	Monofase L3+N	1	---	0,14	1	83	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	21	---	SI		
Q_CU/4 P- 0b	---	---	---	0,8	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,14	0,3	82	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI		
Q_CU/4 P- 1b	1(3G2,5)	20	642	0,9	Contattore	Monofase L3+N	0,3	---	0,14	0,3	70	3 072	127 806	3 072	127 806	3 029	127 806	0,77	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	1,68	---	Quadrifolare	1	---	1,24	1	272	---	---	---	---	---	---	5,597	32	---	42	---	SI		
Q_CU/4 P- 2	---	0	---	1,7	MT+Diff.	Quadrifolare	0,03 - Cl. A	10	1,24	0,03	267	---	---	---	---	---	---	5,597	16	---	21	---	SI		
Q_CU/4 P- 3	4(1x4)+(1PE4)	15	252	1,84	Sezionatore	Quadrifolare	0,03	---	1,17	0,03	212	3 609	327 184	1 477	327 184	842	327 184	4,491	16	30	21	43	SI		

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 4 - Q_CU/4																										
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - DA QG/FM																					
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 1,235 [kA]					Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z				
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
Q_CU/4 P- 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	491	1,77	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,59	0,03	188	1 477	127 806	1 477	127 806	842	127 806	0,722	16	25	21	36	SI			
Q_CU/4 P- 5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	1 227	1,73	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,59	0,03	188	1 477	127 806	1 477	127 806	842	127 806	0,289	16	25	21	36	SI			
Q_CU/4 P- 6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	3 682	1,71	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,59	0,03	208	1 477	127 806	1 477	127 806	842	127 806	0,096	16	25	21	36	SI			
	---	---	---	1,98	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,5	0,3	220	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI			
Q_CU/4 CA- 0a	---	---	---	1,99	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,5	0,3	214	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI			
Q_CU/4 CA- 1a	1(2x2,5)	25	322	2,15	Contattore	Monofase L2+N	---	---	0,45	---	---	633	127 806	633	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI			
	---	---	---	1,98	---	Monofase L3+N	0,3	---	0,5	0,3	220	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI			
Q_CU/4 CA- 0b	---	---	---	1,99	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,5	0,3	214	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI			
Q_CU/4 CA- 1b	1(2x2,5)	25	322	2,15	Contattore	Monofase L3+N	---	---	0,45	---	---	633	127 806	633	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI			

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 4 - Q_CU/4																											
Sigla Arrivo:					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA - QD/UPS LAMPEGGIANTI 1																						
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,398 [kA]					Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z				
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE								
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z					
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]					
	---	---	---	1,36	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,4	0,3	189	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI				
Q_CU/4 CA- 2a	1(3G2.5)	55	1 688	1,46	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,4	0,3	87	264	127 806	246	127 806	264	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI				
	---	---	---	1,36	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,57	0,3	241	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI				
Q_CU/4 CA- 2b	1(3G2.5)	55	1 688	1,46	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,57	0,3	97	373	127 806	246	127 806	373	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI				

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 5 - Q_CU/5																							
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - QG/IP LUCE PENSILINA 1																		
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 0,136 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ^{2t} ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ^{2t} max Inizio Linea	K ² S ²	I ^{2t} max Inizio Linea	K ² S ²	I ^{2t} max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
	---	---	---	0,9	---	Monofase L2+N	1	---	0,14	1	81	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	30	---	SI
Q_CU/5 P- 0a	---	---	---	0,92	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,14	0,3	80	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI
Q_CU/5 P- 1a	1(3G2,5)	20	618	1,02	Contattore	Monofase L2+N	0,3	---	0,13	0,3	68	3 133	127 806	3 133	127 806	3 095	127 806	0,77	10	24	13	35	SI
	---	---	---	0,79	---	Monofase L2+N	1	---	0,14	1	80	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	21	---	SI
Q_CU/5 P- 0b	---	---	---	0,81	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,14	0,3	79	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI
Q_CU/5 P- 1b	1(3G2,5)	20	640	0,91	Contattore	Monofase L2+N	0,3	---	0,13	0,3	68	3 142	127 806	3 142	127 806	3 099	127 806	0,77	10	24	13	35	SI
	---	---	---	1,77	---	Quadripolare	1	---	1,12	1	254	---	---	---	---	---	---	5,597	32	---	42	---	SI
Q_CU/5 P- 2	---	0	---	1,79	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	1,12	0,03	250	---	---	---	---	---	---	5,597	16	---	21	---	SI
Q_CU/5 P- 3	4(1x4)+(1PE4)	15	242	1,93	Sezionatore	Quadripolare	0,03	---	1,06	0,03	200	3 215	327 184	1 302	327 184	767	327 184	4,491	16	30	21	43	SI

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 5 - Q_CU/5																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - DA QG/FM																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 1,117 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
Q_CU/5 P- 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	471	1,86	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,53	0,03	179	1 302	127 806	1 302	127 806	767	127 806	0,722	16	25	21	36	SI		
Q_CU/5 P- 5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	1 178	1,82	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,53	0,03	179	1 302	127 806	1 302	127 806	767	127 806	0,289	16	25	21	36	SI		
Q_CU/5 P- 6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	3 534	1,8	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,53	0,03	198	1 302	127 806	1 302	127 806	767	127 806	0,096	16	25	21	36	SI		
	---	---	---	2,02	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,44	0,3	203	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI			
Q_CU/5 CA- 0a	---	---	---	2,04	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,44	0,3	197	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI			
Q_CU/5 CA- 1a	1(2x2,5)	25	314	2,2	Contattore	Monofase L2+N	---	---	0,4	---	---	582	127 806	582	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	2,02	---	Monofase L3+N	0,3	---	0,44	0,3	203	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI			
Q_CU/5 CA- 0b	---	---	---	2,04	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,44	0,3	197	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI			
Q_CU/5 CA- 1b	1(2x2,5)	25	314	2,2	Contattore	Monofase L3+N	---	---	0,4	---	---	582	127 806	582	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 5 - Q_CU/5																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA - QD/UPS LAMPEGGIANTI 1																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,362 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
	---	---	---	1,37	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,36	0,3	176	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI		
Q_CU/5 CA- 2a	1(3G2,5)	55	1 681	1,47	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,36	0,3	84	239	127 806	224	127 806	239	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI		
	---	---	---	1,37	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,49	0,3	220	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI		
Q_CU/5 CA- 2b	1(3G2,5)	55	1 681	1,47	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,49	0,3	93	327	127 806	224	127 806	327	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI		

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 6 - Q_CU/6																								
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - QG/IP LUCE PENSILINA 1																			
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 0,132 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
	---	---	---	0,91	---	Monofase L1+N	1	---	0,13	1	78	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	30	---	SI	
Q_CU/6 P- 0a	---	---	---	0,93	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,13	0,3	77	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI	
Q_CU/6 P- 1a	1(3G2,5)	20	616	1,03	Contattore	Monofase L1+N	0,3	---	0,13	0,3	66	3 202	127 806	3 202	127 806	3 164	127 806	0,77	10	24	13	35	SI	
	---	---	---	0,8	---	Monofase L1+N	1	---	0,13	1	78	---	---	---	---	---	---	0,77	16	---	21	---	SI	
Q_CU/6 P- 0b	---	---	---	0,82	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,13	0,3	77	---	---	---	---	---	---	0,77	10	---	13	---	SI	
Q_CU/6 P- 1b	1(3G2,5)	20	638	0,92	Contattore	Monofase L1+N	0,3	---	0,13	0,3	66	3 211	127 806	3 211	127 806	3 169	127 806	0,77	10	24	13	35	SI	
	---	---	---	3,06	---	Monofase L1+N	0,3	---	0,09	0,3	57	---	---	---	---	---	---	1,443	6	---	7,8	---	SI	
Q_CU/6 P- 2	1(3G2,5)	55	95	3,62	MT+Diff.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	0,09	0,3	42	85	127 806	85	127 806	84	127 806	1,443	6	24	7,8	35	SI	
	---	---	---	1,81	---	Quadripolare	1	---	1,02	1	239	---	---	---	---	---	---	5,597	32	---	42	---	SI	

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 6 - Q_CU/6																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE PREFERENZIALE - DA QG/FM																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 1,02 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
															FASE		NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
Q_CU/6 P- 3	---	0	---	1,84	MT+Diff.	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	1,02	0,03	235	---	---	---	---	---	---	5,597	16	---	21	---	SI		
Q_CU/6 P- 4	4(1x4)+(1PE4)	15	237	1,98	Sezionatore	Quadripolare	0,03	---	0,97	0,03	190	2 884	327 184	1 154	327 184	702	327 184	4,491	16	30	21	43	SI		
Q_CU/6 P- 5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	461	1,91	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,49	0,03	171	1 154	127 806	1 154	127 806	702	127 806	0,722	16	25	21	36	SI		
Q_CU/6 P- 6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	1 154	1,87	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,49	0,03	171	1 154	127 806	1 154	127 806	702	127 806	0,289	16	25	21	36	SI		
Q_CU/6 P- 7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	3 462	1,84	Sezionatore	Monofase L2+N	0,03	---	0,49	0,03	188	1 154	127 806	1 154	127 806	702	127 806	0,096	16	25	21	36	SI		
	---	---	---	2,05	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,4	0,3	188	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI		
Q_CU/6 CA- 0a	---	---	---	2,06	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,4	0,3	183	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI		
Q_CU/6 CA- 1a	1(2x2,5)	25	310	2,22	Contattore	Monofase L2+N	---	---	0,37	---	---	539	127 806	539	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	2,05	---	Monofase L3+N	0,3	---	0,4	0,3	188	---	---	---	---	---	---	0,962	25	---	33	---	SI		

Quadro: QUADRO CUNICOLO VARCO 6 - Q_CU/6																									
					Descrizione Quadro: SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA - QD/UPS SEMAFORI (FRECCIA-CROCE) 2																				
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 0,396 [kA]					Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z			
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
Q_CU/6 CA- 0a	---	---	---	2,06	MT+Diff.	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	0,4	0,3	183	---	---	---	---	---	---	0,962	10	---	13	---	SI		
Q_CU/6 CA- 1a	1(2x2,5)	25	310	2,22	Contattore	Monofase L3+N	---	---	0,37	---	---	539	127 806	539	127 806	---	---	0,962	10	24	13	35	SI		
	---	---	---	1,38	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,33	0,3	164	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI		
Q_CU/6 CA- 2a	1(3G2,5)	55	1 677	1,47	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,33	0,3	81	219	127 806	206	127 806	219	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI		
	---	---	---	1,38	---	Monofase L2+N	0,3	---	0,44	0,3	202	---	---	---	---	---	---	0,241	25	---	33	---	SI		
Q_CU/6 CA- 2b	1(3G2,5)	55	1 677	1,47	MT+Diff.	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	0,44	0,3	90	291	127 806	206	127 806	291	127 806	0,241	6	24	7,8	35	SI		