

IL CONCEDENTE

IL CONCESSIONARIO



# AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B08000060009

## PROGETTO DEFINITIVO

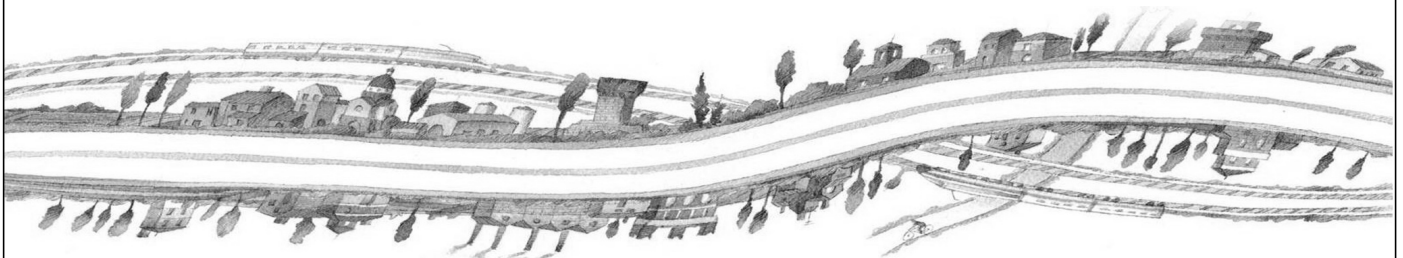
### ASSE AUTOSTRADALE

IMPIANTI TECNICI

OPERE SINGOLARI

SVINCOLO DI CENTO

RELAZIONE DI DIMENSIONAMENTO CAVI ELETTRICI



IL PROGETTISTA

Ing. Antonio De Fazio  
Albo Ingegneri Prov. BO n° 3696/A



RESPONSABILE INTEGRAZIONE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Emilio Salsi  
Albo Ing. Reggio Emilia n° 945



IL CONCESSIONARIO

Autostrada Regionale  
Cispadana S.p.A.  
IL PRESIDENTE  
Graziano Pattuzzi

G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	17.04.2012	EMISSIONE	FRASSINETI	DE FAZIO	SALSI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

DATA: **MAGGIO 2012**

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.
4320	PD	0	S04	SI100	0	IE	RC	01	A

SCALA: -

## INDICE

1.	CALCOLI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI .....	2
1.1.	CRITERIO DIMENSIONAMENTO CAVI	2
1.2.	Calcolo della Sezione dei conduttori in funzione della corrente circolante	2
1.3.	Coefficienti riduzione portata – K1 e K2	3
1.4.	Calcolo sezione minima in funzione della corrente effettiva di corto circuito	4
1.5.	Verifica della caduta di tensione	4
1.6.	CRITERI GENERALI PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE PROTEZIONI	5
1.7.	Protezione contro le correnti di sovraccarico	5
1.8.	Protezione contro le correnti di corto circuito	6
1.9.	CALCOLI DI CORTO CIRCUITO	7
1.10.	DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TERRA	8
1.11.	RISPONDENZA A NORME TECNICHE	10
1.12.	DATI TECNICI CAVI	10
2.	ALLEGATO CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO CONDUTTURE ELETTRICHE .....	12

## 1 CALCOLI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI

### 1.1 CRITERIO DIMENSIONAMENTO CAVI

Lo scopo della presente relazione è quello di definire i criteri generali e progettuali con cui sono dimensionate le linee e le protezioni elettriche relative agli impianti di illuminazione a servizio dei rami di svincolo dell'Autostazione di Cento nell'ambito dell'autostrada regionale Cispadana.

Tutti i cavi previsti nella progettazione dell'impianto elettrico sono corrispondenti e dimensionati in base a quanto indicato dalle tabelle UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal CEI. In particolare, nella realizzazione degli impianti elettrici saranno impiegati i seguenti tipi di cavi:

- Cavi con conduttori flessibili in rame, unipolari e/o multipolari, isolati in gomma butilica G7, tipo non propagante l'incendio (FG7OR/4 e FG7R/4), grado di isolamento 0,6/1 kV per circuiti di energia con tensione fino a 230/400 V.
- Cavi con conduttore flessibile in rame, unipolari, senza guaina tipo non propagante l'incendio N07V-K con grado d'isolamento 450/750V, per circuiti di energia con tensione fino a 230/400V;

Le sezioni dei cavi sono state dimensionate in conformità a:

- corrente in transito nel cavo nelle normali condizioni di esercizio;
- coefficienti di riduzione della portata relativi alle condizioni di posa;
- caduta di tensione che non deve superare il 4% della tensione nominale del circuito (a carico nominale) sia per cavi alimentanti utilizzatori di forza motrice sia luce.

La caduta di tensione considerata è quella misurata fra il quadro elettrico generale e l'utilizzatore più lontano.

### 1.2 Calcolo della Sezione dei conduttori in funzione della corrente circolante

La sezione dei conduttori è funzione della corrente d'impiego ( $I_n$ ) (circolante) che non deve mai superare la portata massima in regime permanente del cavo che la convoglia ( $I_z$ ).

La corrente d'impiego ( $I_n$ ) è il valore che può fluire in un circuito nel servizio ordinario mentre per portata massima in regime permanente ( $I_z$ ) si intende la massima corrente che il conduttore è in grado di sopportare senza che, per effetto Joule, la temperatura raggiunga valori tali da compromettere l'integrità e la durata

degli isolanti. La temperatura massima sopportabile non ha un valore fisso valido per tutti i cavi ma dipende dal tipo d'isolante usato per il rivestimento del conduttore (da 80 °C per isolanti economici fino a oltre 200 °C per isolanti speciali).

Per il dimensionamento dei conduttori utilizzati nel progetto allegato sono state utilizzate le tabelle CEI UNEL 35024/1 e 35024/2. Le portate massime dei conduttori ( $I_z$ ) e le relative sezioni ricavate sono state verificate mediante la formula semplificata, sotto indicata:

$$S \geq \frac{I_n}{a}$$

dove

**S** è la sezione in mm<sup>2</sup> del conduttore;

**I<sub>n</sub>** è la corrente d'impiego che può interessare un circuito nel servizio ordinario;

**a** è la densità di corrente riferita al conduttore di sezione unitaria pari a:

- 10 A/mm<sup>2</sup> per conduttori in tubo sotto intonaco,
- 12 A/mm<sup>2</sup> per conduttori a vista,
- 13 A/mm<sup>2</sup> per conduttori ben ventilati.

### 1.3 Coefficienti riduzione portata – K1 e K2

---

Il valore di  $I_z$  (portata del conduttore in condizioni normali di servizio) è stato determinato, inoltre, in base ai declassamenti dovuti ai vari coefficienti di correzione a seconda della temperatura d'impiego, del tipo di posa e del numero di conduttori posati in una unica conduttura.

I fattori di correzione presi in considerazione, che contribuiscono alla riduzione della portata nominale del cavo, sono sostanzialmente due:

- il fattore K<sub>1</sub>, che tiene conto della temperatura ambiente nella quale il cavo è posato,
- il fattore K<sub>2</sub> che tiene conto della prossimità di altri cavi.

Le tabelle di riferimento contenenti i fattori K<sub>1</sub> e K<sub>2</sub>, sono ricavabili dalla letteratura sopra indicata.

Il fattore K<sub>2</sub> si applica nella ipotesi in cui i cavi del fascio o dello strato abbiano sezioni simili, cioè contenute entro le tre sezioni adiacenti unificate; in caso contrario il fattore K<sub>2</sub> diventa:

$$K_2 = \frac{1}{\sqrt{n}}$$

## 1.4 Calcolo sezione minima in funzione della corrente effettiva di corto circuito

La sezione dei conduttori è stata definita in base alla corrente nominale del conduttore in condizioni normali di servizio ( $I_n$ ), declassata come accennato al paragrafo precedente.

Occorre verificare che detta sezione non sia mai inferiore a quanto si ricava dalla seguente relazione:

$$S = \frac{I \cdot \sqrt{t}}{k}$$

dove:

- S** è la sezione in mm<sup>2</sup>;
- t** è la durata in secondi del corto circuito;
- I** è la corrente effettiva di corto circuito in Ampere espressa in valore efficace;
- k** è una costante pari a: 115 per i cavi in rame isolati in PVC (160 °C)  
143 per i cavi in rame isolati in gomma G7 (250 °C)

## 1.5 Verifica della caduta di tensione

Oltre a quanto sopra indicato, i cavi sono stati verificati anche in funzione della caduta di tensione, in modo che tra l'origine dell'impianto e qualunque apparecchio utilizzatore non superi il 4% della tensione nominale. Le cadute di tensione sono state verificate con adeguato software di calcolo che utilizza la seguente formula:

$$\Delta V = 2 I_b I (R \cos \varphi + X \sin \varphi) \text{ per i circuiti monofasi e}$$

$$\Delta V = 1,73 I_b I (R \cos \varphi + X \sin \varphi) \text{ per i circuiti trifase + neutro}$$

dove:

- $\Delta V$  è la caduta di tensione in Volt proiettata sul vettore di fase;
- $I_b$  è la corrente d'impiego in Ampere della linea;
- $\varphi$  è l'angolo di sfasamento tra la corrente  $I_b$  e la tensione di fase;
- **R** è la resistenza al metro in  $\Omega/m$ ;
- **X** è la reattanza al metro in  $\Omega/m$ ;
- **I** è la lunghezza della condotta in km.

I valori della resistenza e della reattanza al metro sono stati ricavati dalla tabella UNEL 35023-70.

## 1.6 CRITERI GENERALI PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE PROTEZIONI

Il dimensionamento di tutte le protezioni è stato determinato tenendo conto delle seguenti correnti di riferimento:

- $I_n$  (Corrente nominale)  
 corrente alla quale si riferiscono tutte le prescrizioni costruttive dell'apparecchio e che rappresenta il valore unitario della caratteristica d'intervento;
- $I_{nf}$  (Corrente di non funzionamento)  
 massimo valore di sovracorrente che non fa intervenire la protezione entro il tempo convenzionale;
- $I_f$  (Corrente di funzionamento)  
 minimo valore di sovra corrente che fa intervenire certamente la protezione entro il tempo convenzionale.

## 1.7 Protezione contro le correnti di sovraccarico

La protezione contro il sovraccarico, come indicato dalla Norma CEI 64-8, è assicurato per le seguenti condutture:

- conduttura principale che alimenta utilizzatori derivati funzionanti con coefficienti di contemporaneità inferiori a 1;
- conduttura che alimenta motori ed utilizzatori che nel loro funzionamento possono determinare condizioni di sovraccarico;
- conduttura che alimenta presa a spina;
- conduttura che alimenta utilizzatori ubicati in luoghi soggetti a pericolo di esplosione o di incendio;

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione delle apparecchiature contro i sovraccarichi sono state dimensionate rispettando le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1.45 I_z$$

dove:

- $I_b$  è la corrente d'impiego del circuito;
- $I_z$  è la portata in regime permanente della conduttura;
- $I_n$  è la corrente nominale del dispositivo di protezione;
- $I_n$  è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

## 1.8 Protezione contro le correnti di corto circuito

La corrente presunta di corto circuito in un punto di un impianto utilizzatore è la corrente che si avrebbe nel circuito se nel punto considerato si realizzasse un collegamento con impedenza trascurabile fra i conduttori in tensione. Il potere d'interruzione di un dispositivo di protezione non deve essere inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione. Il valore della corrente di corto circuito, per cui sono state dimensionate le protezioni, può essere calcolato in generale con la seguente relazione:

$$I_{cc} = \frac{c \cdot V}{k \cdot Z_{cc}}$$

nella quale:

- **c** fattore di tensione tabulato da Norma
- **Z<sub>cc</sub>** impedenza di corto circuito
- **K** = 1 oppure  $\sqrt{3}$  a seconda del tipo di guasto considerato
- **V** valore di tensione

Il valore della corrente di corto circuito minima (a fondo linea) quando il neutro non è distribuito è stato calcolato con la seguente relazione:

$$I_{cc \min} = \frac{0.8 U_s \cdot S}{1.5 \rho \cdot 2 \cdot l}$$

dove:

**U** è la tensione concatenata in Volt;

**S** è la sezione in mm<sup>2</sup>;

**ρ** è la resistività a 20°C del materiale dei conduttori in Ωmm<sup>2</sup>/m;

**l** è la lunghezza della linea.

Con il conduttore di neutro distribuito la precedente relazione muta in:

$$I_{cc \min} = \frac{0.8 U_s \cdot S}{1.5 \rho (l + m)}$$

dove:

**U<sub>o</sub>** è la tensione in Volt;

**m** è il rapporto tra la resistenza del conduttore di neutro e la resistenza del conduttore di fase.

Occorre inoltre ovviamente assicurarsi che il dispositivo di protezione dal cortocircuito venga dimensionato con potere di interruzione superiore al valore massimo della corrente di cortocircuito presunta nella sezione di impianto in cui è installato il dispositivo stesso, e che l'energia passante (specifica) lasciata passare dalla

apparecchiatura non sia superiore alla energia passante massima sopportabile da parte delle condutture installate a valle.

Il tutto è tradotto normativamente dalle seguenti relazioni:

$$I_{cc \max} \leq P.d.I.$$

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

dove:

$I_{cc \max}$  = corrente di corto circuito massima.

**P.d.I.** = potere di interruzione apparecchiatura di protezione.

**$I^2t$**  = valore dell'energia specifica passante letto sulla curva  $I^2t$  della apparecchiatura di protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito.

**$K^2S^2$**  = energia specifica passante sopportata dalla conduttura, dove:

**K** = coefficiente del tipo di cavo (115,135,143 in accordo alla CEI 64-8/4).

**S** = sezione della conduttura.

## 1.9 CALCOLI DI CORTO CIRCUITO

Il calcolo per la determinazione della corrente di corto circuito è stato realizzato con l'ausilio di un programma di calcolo, i risultati sono stati riportati in allegato. Nel calcolo delle  $I_{cc}$  sui vari livelli del sistema è stato previsto un valore di  $I_{cc}$  nel punto di consegna ente erogatore (A2A o ENEL o altro ente) in MT (15 kV) pari a 12,5 kA (valore da verificare con ente distributore in fase di cantierizzazione).

I dati di  $I_{cc}$  sono poi recepibili sulle tabelle di calcolo linee allegati alla presente relazione. Il calcolo per la determinazione della corrente di corto circuito e del dimensionamento delle linee elettriche è stato realizzato con l'ausilio di un programma automatico di calcolo.

Con l'utilizzo dei dati riguardanti i cavi di collegamento tra il punto di consegna ed i vari livelli del sistema, si definisce la resistenza e la reattanza totale a monte del quadro stesso, al fine di determinare la corrente di corto circuito in ogni punto della distribuzione. Il valore della  $I_{cc}$  è stato calcolato con arrotondamento in eccesso avendo trascurato le impedenze interne sugli interruttori di macchina e quella delle sbarre del quadro stesso.

**Tabella valori di corrente di corto circuito prevista a valle in base alla  $I_{cc}$  prevista a monte ed in base alla sezione e lunghezza del cavo di alimentazione**



sezione dei cavi [mm <sup>2</sup> ]	lunghezza dei cavi [m]																			
1,5												1,2	1,7	2,3	3,3	4,6	6,4	8,9	12,4	
2,5									1	1,4	1,9	2,6	3,9	5,2	6,2	10,4	12,8	15,6		
4									1,2	1,6	2,3	3	4,1	6,2	8,2	9,9	16,6	20,4	24,9	
6									1,2	1,7	2,4	3,4	4,5	6,1	9,2	12,3	14,8	24,8	30,3	37,3
10					1	1,4	2	2,8	3,9	5,6	7,4	10,1	15,3	20,5	24,7	41,3	49,8	62,1		
16				1,1	1,6	2,2	3,1	4,4	6,1	8,8	11,8	16	24,3	32,7	39,3	65,9	70,3	99,1		
25			1,2	1,6	2,3	3,3	4,7	6,7	9,4	13,6	18,3	24,8	37,8	50,7	61,1	102,5	123,3	154,2		
35		1	1,5	2,1	3,1	4,5	6,4	9,2	12,9	18,8	25,3	34,4	52,4	70,5	84,9	142,6	173,7	214,6		
50 esempio	1,3	2	2,8	4,1	6,1	8,8	12,7	17,9	26,2	35,4	48,2	73,8	99,3	119,6	201,1	242,1	303			
70	1,6	2,5	3,6	5,4	8	11,6	17	24,2	35,5	48,2	65,8	101	136,1	164,1	276,3	331,6				
95	1,9	2,9	4,3	6,5	10	14,6	21,6	31	45,8	62,4	85,6	131,8	177,9	214,7	362,1	434,5				
120	2,1	3,3	4,9	7,6	11,7	17,3	25,8	37,2	55,3	75,6	103,9	160,4	216,7	261,8						
150	2,3	3,6	5,4	8,4	13,2	19,7	29,7	43,2	64,6	88,7	122,2	189,2	256,1	309,5						
185	2,4	3,9	5,8	9,2	14,6	22	33,5	49	73,7	101,5	140,3	217,7	295,1	357						
240	2,6	4,1	6,3	10	16	24,4	37,4	55,3	83,7	115,8	160,6	250,1	339,5							
300	2,7	4,3	6,6	10,6	17,1	26,3	40,6	60,3	91,7	127,3	176,9	276,1	375,3							
2x120	4,2	6,6	9,7	15,1	23,3	34,5	51,5	74,3	110,5	151,2	207,8	320,7								
2x150	4,5	7,2	10,7	16,8	26,3	39,3	59,3	86,3	129,1	177,3	244,4	378,3								
2x185	4,8	7,7	11,6	18,4	29,1	44	66,9	97,9	147,3	202,9	280,5									
3x120	6,2	9,9	14,6	22,6	34,9	51,7	77,2	111,5	165,8	226,7	311,6									
3x150	6,7	10,8	16,1	25,2	39,4	59	89	129,5	193,7	265,9	366,6									
3x185	7,2	11,6	17,4	27,6	43,6	65,9	100,3	146,9	221	304,4										
lcc a monte [kA]	lcc a valle [kA]																			
100	91	86	80	71	60	49	38	29	21	16	12	8	6	5	3	3	2			
90	83	79	74	67	57	47	37	29	21	16	12	8	6	5	3	3	2			
80	75	72	68	61	53	45	36	28	21	16	12	8	6	5	3	3	2			
70	66	64	61	55	49	42	34	27	20	16	12	8	6	5	3	3	2			
60	57	55	53	49	44	38	32	25	19	15	12	8	6	5	3	3	2			
50	48	47	45	42	38	34	29	24	18	15	11	8	6	5	3	3	2			
45	44	43	41	39	36	32	27	23	18	14	11	8	6	5	3	3	2			
40	39	38	37	35	32	29	25	21	17	14	11	8	6	5	3	3	2			
35	34	34	33	31	29	27	23	20	16	13	11	8	6	5	3	3	2			
30 esempio	30	29	29	27	26	24	21	18	15	13	10	7	6	5	3	3	2			
25	25	25	24	23	22	21	19	17	14	12	10	7	6	5	3	3	2			
22	22	22	21	21	20	19	17	15	13	11	9	7	6	5	3	3	2			
15	15	15	15	15	14	13	13	12	10	9	8	6	5	4	3	3	2			
10	10	10	10	10	10	10	9	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2			
7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	5	4	4	4	3	3	2			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2			
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2			

## 1.10 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TERRA

Il dimensionamento dell'impianto di terra destinato alla protezione di sistemi appartenenti alla I categoria distribuiti con sistema TT, viene svolto in conformità alla norme CEI 64-8 paragrafo 413.1.4.

Ai fini del dimensionamento della rete di terra, si dovrà quindi far riferimento alla seguente relazione:

$$R_e \leq \frac{50V}{I_d}$$

dove:

- $R_e$  = Massimo valore ammesso della resistenza di terra
- 50 V = Massimo valore ammesso della tensione di contatto
- $I_d$  = Corrente che determina l'apertura del dispositivo di protezione dai contatti indiretti

Avendo impiegato esclusivamente apparecchi di protezione del tipo differenziale ad alta sensibilità e con corrente d'intervento non superiore ad 1A, il valore massimo che dovrà assumere l'impianto di terra, non

dovrà essere superiore a  $50\Omega$ . Qualora il valore della corrente d'intervento differenziale dovesse essere inferiore, ovviamente il limite della resistenza dell'impianto di terra potrà innalzarsi di conseguenza.

Si ipotizza, in modo cautelativo, che le aree in oggetto si trovino su terreni la cui composizione risulta essere di natura argillosa; sulla base delle tabelle contenute nelle norme CEI 11-1 (allegato K) e guida 64-12 (allegato D), si può quindi prudentemente stimare una resistività del terreno pari a  $100\Omega\text{m}$ .

E' così possibile effettuare una verifica analitica della resistenza presunta dell'impianto in base alla sua configurazione, utilizzando formule approssimate fornite dalle Norme.

Se si considera che un dispersore verticale a croce da  $1500 \times 50 \times 50 \times 5$  mm garantisce non meno di 20 Ohm di  $R_e$ , utilizzando 4 dispersori e circa 80 m di corda nuda di rame da 35 mmq si arriverà sicuramente a realizzare impianti di terra molto a di sotto del valore massimo di 50 Ohm previsti a progetto per rispettare la formula sopra esposta.

Con l'ausilio di 4 dispersori a croce e di 50 m di corda emerge un valore di circa 10-15 Ohm.

L'esito del calcolo preliminare eseguito in fase di progettazione definitiva non esula comunque l'impresa dall'obbligo di effettuare la misura diretta della resistenza di terra al termine dei lavori, in quanto il valore ottenuto è da ritenersi puramente indicativo essendo legato a numerose variabili dipendenti dalla conformazione del terreno ed alle modalità d'installazione, le quali potrebbero condizionare sensibilmente il valore effettivo; l'interconnessione della maglia del dispersore ai ferri di armatura di plinti e/o impalcati e/o di altre strutture armate ed il collegamento equipotenziale di masse metalliche, favoriranno ovviamente di fatto la diminuzione del valore di resistenza complessivo di tutto l'impianto.

Le sezioni dei conduttori di protezione sarà pari alle sezioni dei conduttori di fase; per sezioni superiori a 16 mmq la sezione sarà pari alla metà del conduttore di fase con un minimo di 16 mmq e comunque in grado di soddisfare le condizioni stabilite dalle norme CEI 64-8.

Al fine di migliorare la protezione contro i contatti indiretti, all'impianto di terra saranno collegati tutti i sistemi delle tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, nonché tutte le masse metalliche che possono costituire massa estranea.

I conduttori per l'esecuzione dei collegamenti equipotenziali saranno del tipo N07V-K di colore giallo-verde delle seguenti sezioni minime (fatte salve le verifiche per sezioni maggiori):

- mmq 2,5 per collegamenti posti in tubo sotto l'intonaco o protetti meccanicamente (equipotenziali secondari)
- mmq 6 per collegamenti su tubazioni o parti metalliche a vista (equipotenziali principali).

Nella posa dei dispersori si eviterà il contatto diretto fra metalli aventi potenziali elettrochimici diversi (ad esempio la giunzione diretta rame - zinco), interponendo materiali in grado di ridurre lo squilibrio di potenziale al fine di evitare fenomeni di corrosione; a tal proposito si consiglia l'uso di capicorda o morsetti a pressione meccanica di tipo cadmiato.

Tutte le connessioni saranno realizzate con morsetti a compressione in rame tipo crimp con superficie di contatto non inferiore a 150 mmq; in corrispondenza dei pozzetti ispezionabili contenenti derivazioni della maglia di terra, dovranno essere apposti cartelli normalizzati di individuazione.

Saranno connesse all'impianto di terra tutte le masse e le masse estranee presenti sull'impianto; si ricorda che viene considerata massa estranea una massa avente una resistenza verso terra minore di 1.000  $\Omega$ .

Si ricorda che è responsabilità della proprietà dell'insediamento presentare prima della messa in servizio degli impianti la denuncia dell'impianto di terra al dipartimento periferico dell'ISPESL competente nel territorio; l'impresa dovrà compilare il modulo di denuncia impianto di terra (modello D.P.R. 462/01), firmando in calce i documenti ed allegando la dichiarazione di conformità. L'impianto andrà verificato periodicamente (condizioni generali e misura della resistenza di terra) ogni 2-5 anni come previsto dallo stesso D.P.R. 462/01.

### 1.11 RISPONDEZZA A NORME TECNICHE

L'appaltatore con l'accettazione della presente specifica si impegna a rispettare:

- tutte le leggi pertinenti in vigore nella Repubblica Italiana alla data di definizione dell'appalto e le Norme e Leggi in materia anti-infortunistica
- Norme applicabili del Comitato Elettrotecnico italiano ed in particolare

Le norme applicabili alla presente installazione sono riepilogate in apposito capitolo della relazione generale impianti tecnici. Le condizioni di impiego delle condutture, essenzialmente, saranno per una posa interrata od entro tubazioni in polietilene e saranno del tipo unipolare o multipolare destinati entro tubi protettivi circolari con le seguenti condizioni ambientali.

- Temperatura massima + 35°C
- Temperatura minima - 10°C

### 1.12 DATI TECNICI CAVI

Identificazione del cavo	FG7(O)R
Tensione nominale	0,6/1kV
Tensione di prova	4kV
Temperatura d'esercizio	max 90°C
Temperatura di corto-circuito (max)	250°C
Conduttore	a corda flessibile di rame ricotto
Isolamento	gomma HEPR ad alto modulo
Guaina	guaina speciale di qualità R2



AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI  
OPERE SINGOLARI  
SVINCOLO DI CENTO  
RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**

---

Colore	grigio chiaro RAL 7035
--------	------------------------

I dati caratteristici usati per il calcolo sono riportati sulle tabelle calcoli condutture allegati alla presente relazione.



## **2 ALLEGATO CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO CONDUTTURE ELETTRICHE**

---

Qui di seguito vengono allegati il sommario e relativi calcoli di dimensionamento delle linee elettriche comprese a progetto suddivisi per quadro di alimentazione.



AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI  
OPERE SINGOLARI  
SVINCOLO DI CENTO  
RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**

---

## **DATI GENERALI IMPIANTO**

## RIFERIMENTO PROGETTO

### DATI GENERALI DI PROGETTO

Impianto	Riferimento Progetto	Cliente / Utente finale	Allacciamento	Data creazione	Data validità
Cabina C14 Autostazione di Cento	Autostrada Cispadana	Politecnica	Da distributore	29/02/2012	28/02/2013

### FORNITURA MT :

### DATI ELETTRICI IMPIANTO

Tensione esercizio (kV)	Frequenza (Hz)	Corrente cortocircuito trifase (kA)	Potenza cortocircuito (MVA)	Esercizio del neutro	Corrente guasto monofase a terra (A)	Tempo eliminazione guasto monofase (s)	Corrente doppio guasto a terra (kA)
15	50	12,5	324,76	Neutro compensato	50	10	10,8

### CONDIZIONI DI ALLACCIAMENTO

Lunghezze linee aeree (m)	Lunghezza massima linee in cavo (m)	Potenza complessiva installata (kVA)
Inserire valore	9045m	948,33

### NOTE

## SOGLIE DI REGOLAZIONE DEL DISPOSITIVO GENERALE (RICHIESTE DAL DISTRIBUTORE)

(1) (2)

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
$I_s$ (A)	tint (s)	Tipo curva	$I_s$ (A)	tint (s)	$I_s$ (A)	tint (s)	$I_{s0}$ (A)	tint (s)	$I_{s0}$ (A)	tint (s)
0	0	VIT	250	0,5	600	0,12	2	0,45	70	0,17

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$				
$I_{s0}$ (A)	tint (s)	$V_{s0}$ (3) (V)	Limite 1 (%)	Limite2 (%)	$I_{s0}$ (V)	tint (s)	$V_{s0}$ (3) (V)	Limite 1 (%)	Limite2 (%)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
$V_s$ (V)	tint (s)

- (1) Le sigle di identificazione delle protezioni sono quelle normalmente utilizzate nel documento informativo che l'Ente Distributore rilascia al cliente.
- (2) I tempi indicati (tint) corrispondono ai tempo di interruzione richiesti dal Distributore comprendenti il ritardo intenzionale della protezione (ts) e il tempo di apertura dell'interruttore (0,07s sia per bobina di apertura a lancio di corrente che per bobina di minima tensione).
- (3) Tensione al primario misurata tramite tre TV di fase con i secondari collegati a triangolo aperto.

## NOTE





AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI**

**OPERE SINGOLARI**

**SVINCOLO DI CENTO**

**RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**





AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI  
OPERE SINGOLARI  
SVINCOLO DI CENTO  
RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**

---

## **SCHEMA A BLOCCHI DELLE CABINE MT**

**C14 - CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**



**IDENTIFICAZIONE CABINA**

<b>Sigla Cabina</b>	<b>Nome</b>	<b>Note</b>
[C14] Cabina C14 Autostazione di Cento	C14	



AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI**

**OPERE SINGOLARI**

**SVINCOLO DI CENTO**

**RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**

---

## **CABINA**

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**DATI GENERALI QUADRO MT CON INVOLUCRO METALLICO**

Tipo quadro	Esecuzione	Isolamento	Classe di segregazione	Continuità di servizio	Norme riferimento
SM6	Protetto, compatto	Quadro isolato in aria, apparecchi isolati in gas SF6	PI	LSC 2A	CEI EN 62271-200

Tensione esercizio (kV)	Tensione isolamento (kV)	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA / 1s)	Esecuzione ad arco interno (1) (kA /s)	Grado di protezione esterno	Grado di protezione tra celle	Tensione ausiliaria (V)
15	24	630	12,5	IAC 12,5kA/1s A-FL	IP2XC	IP2X	220

(1)

In opzione soluzione ad arco interno (IAC 16kA/1s AFLR) come riportato su Catalogo "Soluzioni per cabine MT/BT"

**NOTE**

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIM. DA ENEL**

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
IM Arrivo o partenza con sezionatore sotto carico IMS

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
Interruttore di manovra	630	12,5						

CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : ALIM. DA ENEL

### PROTEZIONE MT

Dispositivo di protezione	Tipo relè

### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

#### (1)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore  
 Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIM. DA ENEL**

**CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT**

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
36,5	1 x 95	352	15	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	30

**MODALITA' DI POSA : IN CUNICOLO POSA IN PIANO A CONTATTO**

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti (°C)	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
-	-	-	-	-	30	1	-	1

**NOTE**



**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : GENERALE C14**

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
DM1-J interruttore generale con protezione indiretta e TV Unità con sezionatore, interruttore, TA, TV, Sepam40 S41 e risalita sbarre

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
			Interruttore SF1	630	12,5			

**SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)**

TA (1) (2)
ARM3/N1F 50A 2,5VA, 5P30

**Note per TA**

- 1) Sono utilizzati sempre n°3 TA
- 2) Informazioni aggiuntive
  - TA tipo ARM3/N1F :
    - Tenuta alla corrente di cortocircuito :  $I_{ter} = 16kA \times 1s$  /  $I_{din} = 2,5 \times I_{ter}$
    - In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.
  - TA tipo CS300 :
    - Tenuta alla corrente di cortocircuito :  $I_{ter} = 16kA \times 1s$  /  $I_{din} = 2,5 \times I_{ter}$
  - TA tipo TLP130 :
    - Tenuta alla corrente di cortocircuito :  $I_{ter} = 25kA \times 1s$  /  $I_{din} = 2,5 \times I_{ter}$
    - Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
    - Classe di precisione 5P
    - Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.
  - TA tipo Csa 20A e Csb 125A :
    - Tenuta alla corrente di cortocircuito :  $I_{ter} = 20kA \times 1s$  /  $I_{din} = 2,5 \times I_{ter}$
    - I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : GENERALE C14**

**SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TA TOROIDALE (1)
CSH 160

**(1)**

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

**SENSORI DI TENSIONE (TV PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TV (2)	
Tipo	Tensione di esercizio (kV)
VRQ2/S2 30VA cl.05 /50VA cl.3P	15

**(2)**

Informazioni aggiuntive.

- N°3 TV
- Collegamento avvolgimenti secondari a triangolo aperto
- Rapporto di trasformazione  $V:\sqrt{3}/100:3$  kV/kV dove V è la tensione di esercizio dell'impianto
- Classe di precisione 3%
- Prestazioni 50VA

In caso di TV con due secondari il secondario utilizzato come misura ha le seguenti caratteristiche:

- Rapporto di trasformazione :  $V:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$  dove V è la tensione di esercizio dell'impianto
- Prestazione : 30VA
- Classe di precisione : 0,5

**NOTE**

--

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : GENERALE C14**

**PROTEZIONE MT**

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SF1	SEPAM 40 S41

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
60	12	VIT	250	0,43	600	0,05	2	0,38	70	0,1

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
2	0,1	2	60	120	2	0,38	5	60	250

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

**(1)**

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore  
 Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR1**

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
DM1-A Partenza con protezione diretta cavo con sezionatore, interruttore, TA, VIP37P, VIP37PT

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
			Interruttore SFset	630	12,5			

**SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)**

TA (1) (2)
Csa 20A

**Note per TA**

3) Sono utilizzati sempre n°3 TA

4) Informazioni aggiuntive

TA tipo ARM3/N1F :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.

TA tipo CS300 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter

TA tipo TLP130 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
- Classe di precisione 5P

- Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.

TA tipo Csa 20A e Csb 125A :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 20kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR1**

**SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TA TOROIDALE (1)
<Non Disponibile>

**(1)**

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : PROTEZIONE TR1

#### PROTEZIONE MT

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SFset	VIP37P

#### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
-	-	-	10	0,05	30	0,03	-	-	-	-

#### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

(1)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore  
 Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360°- Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360°- Limite 1 Distributore.

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TRASFORMATORI

Caratteristiche							
Funzione automatica distacco trasformatore	Tipo	Gruppo	Isolamento	Classe isolamento	Classe ambientale	Classe climatica	Classe comportamento al fuoco
No	T-Cast	DY11n	Resina	F	E2	C2	F1

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE TRASFORMATORE

Potenza nominale (kVA)	Tensione nominale (kV)	Tensione primaria (kV)	Tensione secondaria (kV)	Tensione cortocircuito (%)	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)	Norma di riferimento
250	17,5	15	400	6	10,5	0,15	CEI 14-4

## CORRENTI PRIMARIE E SECONDARIE

Corrente Nominale (A)		Corrente di cortocircuito 3F BT (A)		Corrente di cortocircuito 2F BT (A)	Corrente di guasto a terra BT (A)		Corrente di inserzione (A)	
Lato MT	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,43s	a 0,05s
9,62	360,84	158,34	5937,88	5142,21	91,42	5937,88	4,95	51,36

## NOTE

--

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR1**

**PROTEZIONE BT**

Quadro	Unità Utenza	Dispositivo di protezione	N° poli	Tipo sganciatore / curva	Corrente nominale (A)
		NSX400 F	4 poli	MicroL2.3	400

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Protezione sovraccarico					Protezione cortocircuito						Protezione guasto a terra			
Lungo ritardo					Corto ritardo				Istantanea		Tipologia		Regolazioni	
Io (xIn)	Ir (xIo)	Ir (A)	Tr a 6xIr (s)	Tipo curva	I <sub>sd</sub> (xIr)	I <sub>sd</sub> (A)	ts n° gradino	Tsd (s)	li (xIn)	li (A)	Tipo	Classe	I <sub>dn</sub> (A)	Td (s)
0,9	-	360	7.5	EIT	10	3600		0,04	11	4400				istantaneo

**NOTE**



**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR1**

**CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT**

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
9,62	1 x 35	190	10	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	30

**MODALITA' DI POSA : IN CUNICOLO POSA IN PIANO A CONTATTO**

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti (°C)	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
-	-	-	-	-	30	1	-	1

**NOTE**

--

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR2**

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
DM1-A Partenza con protezione diretta cavo con sezionatore, interruttore, TA, VIP37P, VIP37PT

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
			Interruttore SFset	630	12,5			

**SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)**

TA (1) (2)
Csa 20A

**Note per TA**

5) Sono utilizzati sempre n°3 TA

6) Informazioni aggiuntive

TA tipo ARM3/N1F :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.

TA tipo CS300 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter

TA tipo TLP130 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
- Classe di precisione 5P

- Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.

TA tipo Csa 20A e Csb 125A :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 20kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR2**

**SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TA TOROIDALE (1)
<Non Disponibile>

**(1)**

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : PROTEZIONE TR2

#### PROTEZIONE MT

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SFset	VIP37P

#### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
-	-	-	10	0,05	30	0,03	-	-	-	-

#### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

(1)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore  
 Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360°- Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360°- Limite 1 Distributore.

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TRASFORMATORI

Caratteristiche							
Funzione automatica distacco trasformatore	Tipo	Gruppo	Isolamento	Classe isolamento	Classe ambientale	Classe climatica	Classe comportamento al fuoco
No	T-Cast	DY11n	Resina	F	E2	C2	F1

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE TRASFORMATORE

Potenza nominale (kVA)	Tensione nominale (kV)	Tensione primaria (kV)	Tensione secondaria (kV)	Tensione cortocircuito (%)	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)	Norma di riferimento
250	17,5	15	400	6	10,5	0,15	CEI 14-4

## CORRENTI PRIMARIE E SECONDARIE

Corrente Nominale (A)		Corrente di cortocircuito 3F BT (A)		Corrente di cortocircuito 2F BT (A)	Corrente di guasto a terra BT (A)		Corrente di inserzione (A)	
Lato MT	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,43s	a 0,05s
9,62	360,84	158,34	5937,88	5142,21	91,42	5937,88	4,95	51,36

## NOTE

--

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR2**

**PROTEZIONE BT**

Quadro	Unità Utenza	Dispositivo di protezione	N° poli	Tipo sganciatore / curva	Corrente nominale (A)
		NSX400 F	4 poli	MicroL2.3	400

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Protezione sovraccarico					Protezione cortocircuito						Protezione guasto a terra			
Lungo ritardo					Corto ritardo				Istantanea		Tipologia		Regolazioni	
Io (xIn)	Ir (xIo)	Ir (A)	Tr a 6xIr (s)	Tipo curva	I <sub>sd</sub> (xIr)	I <sub>sd</sub> (A)	ts n° gradino	Tsd (s)	Ii (xIn)	Ii (A)	Tipo	Classe	I <sub>dn</sub> (A)	Td (s)
0,9	-	360	7.5	EIT	10	3600		0,04	11	4400				istantaneo

**NOTE**

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR2**

**CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT**

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
9,62	1 x 35	190	10	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	30

**MODALITA' DI POSA : IN CUNICOLO POSA IN PIANO A CONTATTO**

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti (°C)	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
-	-	-	-	-	30	1	-	1

**NOTE**

--

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR3**

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
DM1-A Partenza con protezione diretta cavo con sezionatore, interruttore, TA, VIP37P, VIP37PT

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
			Interruttore SFset	630	12,5			

**SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)**

TA (1) (2)
Csa 20A

**Note per TA**

7) Sono utilizzati sempre n°3 TA

8) Informazioni aggiuntive

TA tipo ARM3/N1F :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.

TA tipo CS300 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter

TA tipo TLP130 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
- Classe di precisione 5P

- Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.

TA tipo Csa 20A e Csb 125A :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 20kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.



**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR3**

**SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TA TOROIDALE (1)
<Non Disponibile>

**(1)**

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : PROTEZIONE TR3

### PROTEZIONE MT

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SFset	VIP37P

### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
-	-	-	10	0,05	30	0,03	-	-	-	-

### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

(1)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore  
 Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TRASFORMATORI

Caratteristiche							
Funzione automatica distacco trasformatore	Tipo	Gruppo	Isolamento	Classe isolamento	Classe ambientale	Classe climatica	Classe comportamento al fuoco
No	T-Cast	DY11n	Resina	F	E2	C2	F1

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE TRASFORMATORE

Potenza nominale (kVA)	Tensione nominale (kV)	Tensione primaria (kV)	Tensione secondaria (kV)	Tensione cortocircuito (%)	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)	Norma di riferimento
315	17,5	15	400	6	10,5	0,2	CEI 14-4

### CORRENTI PRIMARIE E SECONDARIE

Corrente Nominale (A)		Corrente di cortocircuito 3F BT (A)		Corrente di cortocircuito 2F BT (A)	Corrente di guasto a terra BT (A)		Corrente di inserzione (A)	
Lato MT	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,43s	a 0,05s
12,12	454,66	198,86	7457,17	6457,91	114,81	7457,17	12,18	70,11

### NOTE

--

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : PROTEZIONE TR3**

**PROTEZIONE BT**

Quadro	Unità Utenza	Dispositivo di protezione	N° poli	Tipo sganciatore / curva	Corrente nominale (A)
		NSX630 F	4 poli	MicroL2.3	500

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Protezione sovraccarico					Protezione cortocircuito						Protezione guasto a terra			
Lungo ritardo					Corto ritardo				Istantanea		Tipologia		Regolazioni	
Io (xIn)	Ir (xIo)	Ir (A)	Tr a 6xIr (s)	Tipo curva	I <sub>sd</sub> (xIr)	I <sub>sd</sub> (A)	ts n° gradino	Tsd (s)	Ii (xIn)	Ii (A)	Tipo	Classe	I <sub>dn</sub> (A)	Td (s)
0,9	-	450	7.5	EIT	10	4500		0,04	11	5500				istantaneo

**NOTE**

CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : PROTEZIONE TR3

**CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT**

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
12,12	1 x 35	190	10	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	30

**MODALITA' DI POSA : IN CUNICOLO POSA IN PIANO A CONTATTO**

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti (°C)	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
-	-	-	-	-	30	1	-	1

**NOTE**

--

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIM.. C13-C12**

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE UTENZA GENERICA**

Denominazione cabina a valle	Potenza nominale (kW)	Fattore di potenza	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)
-	70	0,9	10	0,3

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIM.. C13-C12**

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
DM1-A Partenza con protezione diretta cavo con sezionatore, interruttore, TA, VIP37P, VIP37PT

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
			Interruttore SFset	630	12,5			

**SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)**

TA (1) (2)
Csa 20A

**Note per TA**

9) Sono utilizzati sempre n°3 TA

10) Informazioni aggiuntive

TA tipo ARM3/N1F :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.

TA tipo CS300 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter

TA tipo TLP130 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
- Classe di precisione 5P

- Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.

TA tipo Csa 20A e Csb 125A :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 20kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIM.. C13-C12**

**SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TA TOROIDALE (1)
<Non Disponibile>

**(1)**

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)



CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : ALIM.. C13-C12

### PROTEZIONE MT

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SFset	VIP37P

### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
-	-	-	10	0,05	30	0,03	-	-	-	-

### SOGLIE DI REGOLAZIONE

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

#### (1)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore  
 Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.

CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : ALIM.. C13-C12

**CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT**

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
2,99	1 x 95	269	4650	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	20

**MODALITA' DI POSA : IN CONDOTTI INTERRATI IN PIANO**

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti (°C)	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
20	0,8	1,5	1	0	-	-	-	-

**NOTE**



CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO

CIRCUITO : ALIMENTAZ. C15

CARATTERISTICHE ELETTRICHE UTENZA GENERICA

Denominazione cabina a valle	Potenza nominale (kW)	Fattore di potenza	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)
-	50	0,9	10	0,3

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIMENTAZ. C15**

**DESCRIZIONE SCOMPARTI MT**

Tipo scomparto
DM1-A Partenza con protezione diretta cavo con sezionatore, interruttore, TA, VIP37P, VIP37PT

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO**

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
			Interruttore SFset	630	12,5			

**SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)**

TA (1) (2)
Csa 20A

**Note per TA**

11) Sono utilizzati sempre n°3 TA

12) Informazioni aggiuntive

TA tipo ARM3/N1F :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.

TA tipo CS300 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter

TA tipo TLP130 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
- Classe di precisione 5P

- Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.

TA tipo Csa 20A e Csb 125A :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 20kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIMENTAZ. C15**

**SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)**

TA TOROIDALE (1)
<Non Disponibile>

**(1)**

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIMENTAZ. C15**

**PROTEZIONE MT**

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SFset	VIP37P

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_0 >$		Omopolare $I_0 >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
-	-	-	10	0,05	30	0,03	-	-	-	-

**SOGLIE DI REGOLAZIONE**

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_0 > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_0 > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

**(1)**

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.  
 $V_{so} (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times V_{so} (V) / V_e (V)$  con  
 Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore  
 Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
  - Limite 1 SEPAM = 360° - Limite 2 Distributore
  - Limite 2 SEPAM = 360° - Limite 1 Distributore.

**CABINA : [C14] CABINA C14 AUTOSTAZIONE DI CENTO**

**CIRCUITO : ALIMENTAZ. C15**

**CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT**

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
2,14	1 x 95	269	4350	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	20

**MODALITA' DI POSA : IN CONDOTTI INTERRATI IN PIANO**

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti (°C)	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
20	0,8	1,5	1	0	-	-	-	-

**NOTE**



AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI**

**OPERE SINGOLARI**

**SVINCOLO DI CENTO**

**RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**

---

## **QUADRO QGBT**



## ALIMENTAZIONE

### DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TNS	3 Fasi + Neutro	-	50

### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:TRASFORMATORE

n°trafo	n°rami attivi	S <sub>cc</sub> a monte [MVA]	S <sub>n</sub> [kVA]	I <sub>n</sub> Trafo [A]	V <sub>cc</sub> [%]	P <sub>cu</sub> [kW]
1	1	500	250	360,84	6	3,8

### ALIMENTAZIONE DI RISERVA: GENERATORE

QUADRO:

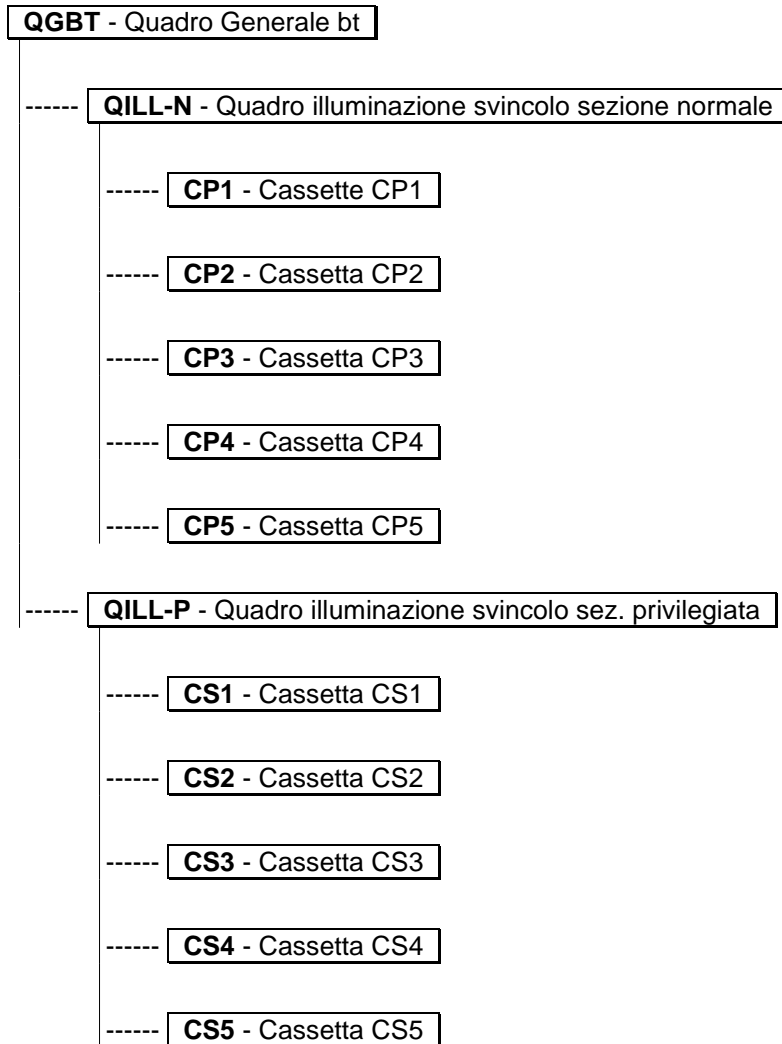
[QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA:

DA GENERATORE

Potenza [kVA]	X Subtransitoria [%]	X Omopolare [%]
400	10	6

## STRUTTURA QUADRI



## LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos $\phi$	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
<b>Quadro: [QGBT] Quadro Generale bt</b>						
Q. punto info	U0.1.1	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
Q. esazione	U0.1.2	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Q. foresteria	U0.1.3	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Q. edif. tecnol.	U0.1.4	3F+N+PE	14	0,90	400	22,5
Q. pronto int.	U0.1.5	3F+N+PE	2,5	0,90	400	4
Q. silos	U0.1.6	3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
Q. WC esterni	U0.1.7	3F+N+PE	0,5	0,90	400	0,8
QILL sez. N		3F+N+PE	11,3	0,90	400	18,1
Riserva 1		3F+N+PE	0		400	0
Riserva 2		3F+N+PE	0		400	0
Da sezione normale		3F+N+PE	115,8	0,92	400	183,1
Q. punto info	U0.2.2	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
Q. esazione	U0.2.3	3F+N+PE	4	0,90	400	6,4
Q. foresteria	U0.2.4	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
Q. edif. tecnol.	U0.2.5	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
Q. pronto interv.	U0.2.6	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
QILL sezione P		3F+N+PE	21,1	0,90	400	34,5
UPS1 esazione		3F+N+PE	11	0,95	400	16,6
UPS2 barriere		3F+N+PE	11	0,95	400	16,6
UPS3 servizi e TLC		3F+N+PE	21,9	0,95	400	33,3
Impianto sollev.1	U0.2.11	3F+N+PE	13	0,90	400	20,9
Impianto sollev.2	U0.2.12	3F+N+PE	13	0,90	400	20,9
Impianto sollev.3	U0.2.13	3F+N+PE	13	0,90	400	20,9
Riserva 3		3F+N+PE	0		400	0
Riserva 4		3F+N+PE	0		400	0

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
--------	-----------	------------------------	--------	-------	-----------------	-----------------------

**Quadro: [QILL-N] Quadro illuminazione svincolo sezione normale**

CP1		3F+N+PE	3	0,90	400	4,8
CP2		3F+N+PE	3,9	0,90	400	6,2
CP3		3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,4
CP4		3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
CP5		3F+N+PE	1,6	0,90	400	2,6

**Quadro: [CP1] Cassetta CP1**

Circuito E-1	U2.1.1	3F+N+PE	1,1	0,90	400	1,8
Circuito E-2	U2.1.2	3F+N+PE	1,1	0,90	400	1,8
Circuito E-3	U2.1.3	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3

**Quadro: [CP2] Cassetta CP2**

Circuito E-1	U3.1.1	3F+N+PE	1,1	0,90	400	1,8
Circuito E-2	U3.1.2	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-3	U3.1.3	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-4	U3.1.4	3F+N+PE	0,4	0,90	400	0,7
Circuito E-5	U3.1.5	3F+N+PE	0,4	0,90	400	0,7
Circuito E-6	U3.1.6	3F+N+PE	0,3	0,90	400	0,5

**Quadro: [CP3] Cassetta CP3**

Circuito E-1	U4.1.1	3F+N+PE	0,4	0,90	400	0,7
Circuito E-2	U4.1.2	3F+N+PE	0,4	0,90	400	0,7

**Quadro: [CP4] Cassetta CP4**

Circuito E-1	U5.1.1	3F+N+PE	0,6	0,90	400	0,9
Circuito E-2	U5.1.2	3F+N+PE	0,6	0,90	400	0,9
Circuito E-3	U5.1.3	3F+N+PE	0,4	0,90	400	0,7
Circuito E-4	U5.1.4	3F+N+PE	0,4	0,90	400	0,7

**Quadro: [CP5] Cassetta CP5**

Circuito E-1	U6.1.1	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-2	U6.1.2	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3

**Quadro: [QILL-P] Quadro illuminazione svincolo sez. privilegiata**

CS1		3F+N+PE	3,6	0,90	400	5,7
CS2		3F+N+PE	3,6	0,90	400	5,7

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
CS3		3F+N+PE	3,5	0,90	400	5,7
CS4		3F+N+PE	4,7	0,90	400	7,5
CS5		3F+N+PE	5	0,90	400	8
Cartelli nord	U7.1.6	F+N+PE	0,4	0,90	230	1,9
Cartelli sud	U7.1.7	F+N+PE	0,4	0,90	230	1,9

**Quadro: [CS1] Cassetta CS1**

Circuito E-1	U8.1.1	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,2
Circuito E-2	U8.1.2	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,2
Circuito E-3	U8.1.3	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,1
Circuito E-4	U8.1.4	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,1
Circuito E-5	U8.1.5	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,1

**Quadro: [CS2] Cassetta CS2**

Circuito E-1	U9.1.1	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-2	U9.1.2	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-3	U9.1.3	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-4	U9.1.4	3F+N+PE	1,1	0,90	400	1,8

**Quadro: [CS3] Cassetta CS3**

Circuito E-1	U10.1.1	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,1
Circuito E-2	U10.1.2	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,2
Circuito E-3	U10.1.3	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,2
Circuito E-4	U10.1.4	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-5	U10.1.5	3F+N+PE	0,6	0,90	400	0,9

**Quadro: [CS4] Cassetta CS4**

Circuito E-1	U11.1.1	3F+N+PE	1,6	0,90	400	2,5
Circuito E-2	U11.1.2	3F+N+PE	1,6	0,90	400	2,5
Circuito E-3	U11.1.3	3F+N+PE	1,6	0,90	400	2,5

**Quadro: [CS5] Cassetta CS5**

Circuito E-1	U12.1.1	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,1
Circuito E-2	U12.1.2	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,1
Circuito E-3	U12.1.3	3F+N+PE	0,7	0,90	400	1,1
Circuito E-4	U12.1.4	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3



Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos $\varphi$	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
Circuito E-5	U12.1.5	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-6	U12.1.6	3F+N+PE	0,8	0,90	400	1,3
Circuito E-7	U12.1.7	3F+N+PE	0,6	0,90	400	0,9

## REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]

### Quadro: [QGBT] Quadro Generale bt

Generale QILL	NSX400 F	4	MicroL2.3	250	250 x1	-	2,5 x10	2,5
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-
Q. punto info	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. esazione	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. foresteria	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. edif. tecnol.	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. pronto int.	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. silos	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. WC esterni	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
QILL sez. N	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.1.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Riserva 1	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.9	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Riserva 2	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.10	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Da Generatore	NSX250 B	4	TM-D	200	200 x1	-	2 x10	2
Q0.2.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Q. punto info	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Q0.2.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. esazione	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. foresteria	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. edif. tecnol.	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Q. pronto interv.	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
QILL sezione P	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.2.7	-	-	-	-				
UPS1 esazione	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.2.8	-	-	-	-	Vigi	A si	0,3	S
UPS2 barriere	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.2.9	-	-	-	-	Vigi	A si	0,3	S
UPS3 servizi e TLC	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.2.10	-	-	-	-	Vigi	A si	0,3	S
Impianto sollev.1	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.11	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Impianto sollev.2	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Impianto sollev.3	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.13	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Riserva 3	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.14	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Riserva 4	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.15	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

**Quadro: [QILL-N] Quadro illuminazione svincolo sezione normale**

CP1	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
-----	-------	-----	---	----	----	---	-----	-----



Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
Q1.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
CP2	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
CP3	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
CP4	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
CP5	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

**Quadro: [CP1] Cassetta CP1**

Generale CP1	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CP2] Cassetta CP2**

Generale CP2	C40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CP3] Cassetta CP3**

Generale CP3	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CP4] Cassetta CP4**

Generale CP4	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CP5] Cassetta CP5**

Generale CP5	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [QILL-P] Quadro illuminazione svincolo sez. privilegiata**

CS1	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
CS2	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]
CS3	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
CS4	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
CS5	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Cartelli nord	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Cartelli sud	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

**Quadro: [CS1] Cassetta CS1**

Generale CS1	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CS2] Cassetta CS2**

Generale CS2	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CS3] Cassetta CS3**

Generale CS3	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CS4] Cassetta CS4**

Generale CS4	C40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

**Quadro: [CS5] Cassetta CS5**

Generale CS5	C40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-

## UPS

Collocazione	Fasi ingresso	An [kVA]	THDi [%]	$\eta$	In rete 1 [A]	Tipo batteria
Descrizione UPS	Fasi uscita	cos $\phi$	Tecnologia		In rete 2 [A]	Autonomia [min]

### Quadro: [QGBT] Quadro Generale bt

[QGBT] UPS1 esazione	3	10	5	0,93	19,56	Piombo
Galaxy 300 10 kVA (400V in 230V out)	1	0,95	on-line	-	-	30
[QGBT] UPS2 barriere	3	10	5	0,93	19,56	Piombo
Galaxy 300 10 kVA (400V in 230V out)	1	0,95	on-line	-	-	30
[QGBT] UPS3 servizi e TLC	3	20	5	0,93	39,11	Piombo
Galaxy 300 20 kVA (400V in 230V out)	1	0,95	on-line	-	-	30

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: GENERALE QILL

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
155,13	246,24	246,24	246,24	244,32	0,92		1,00	

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	15	43	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE								
1x150 1x 95 1x 95	FG7R	1,8	1,392	11,576	38,8558	0,28	0,28	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
246,2	444	5,96	5,7	4,78	4,78

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale QILL	NSX400 F	4	MicroL2.3	250	250	-	2,5	2,5
Q1	-	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	-	-	-

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. PUNTO INFO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	150,0	4,775	161,576	43,6308	0,24	0,52	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
3,2	30,3	5,7	1,38	0,46	0,46

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. punto info	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. ESAZIONE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.2	3F+N+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	150,0	4,775	161,576	43,6308	0,36	0,64	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4,8	30,3	5,7	1,38	0,46	0,46

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. esazione	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. FORESTERIA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.3	3F+N+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	150,0	4,775	161,576	43,6308	0,36	0,64	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4,8	30,3	5,7	1,38	0,46	0,46

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. foresteria	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. EDIF. TECNOL.

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
14	22,45	22,45	22,45	22,45	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.4	3F+N+PE	uni	20	43	30			-	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 16 1x 16 1x 16	FG7M1	22,5	2,24	34,076	41,0958	0,26	0,54	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
22,5	74,9	5,7	4,33	2,19	2,19

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. edif. tecnol.	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. PRONTO INT.

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
2,5	4,01	4,01	4,01	4,01	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.5	3F+N+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7OR	240,0	7,64	251,576	46,4958	0,48	0,76	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4	30,3	5,7	0,9	0,29	0,29

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. pronto int.	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. SILOS

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.6	3F+N+PE	multi	100	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OR	300,0	9,55	311,576	48,4058	0,72	1,0	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4,8	30,3	5,7	0,73	0,24	0,24

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. silos	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. WC ESTERNI

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.7	3F+N+PE	multi	100	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG7OR	300,0	9,55	311,576	48,4058	0,12	0,4	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,8	30,3	5,7	0,73	0,24	0,24

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
Q. WC esterni	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: QILL SEZ. N

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
11,29	18,12	18,12	18,12	18,12	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.8	3F+N+PE	uni	15	43	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 10	1x 10	1x 10	FG7R	27,0	1,785	38,576	40,6408	0,24	0,52	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
18,1	80	5,7	4,12	1,96	1,96

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
QILL sez. N	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.1.8	-	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: RISERVA 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Riserva 1	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.9	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: RISERVA 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Riserva 2	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.10	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT**

**LINEA: DA SEZIONE NORMALE**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
115,84	183,1	183,1	183,1	181,18	0,92		1,00	

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: DA GENERATORE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
115,84	183,1	183,1	183,1	181,18	0,92		1,00	

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.1	3F+N+PE	uni	30	43	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x240	1x120	1x120	FG7R	2,25	2,706	2,25	42,706	0,29	0,29	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
183,1	607	6,66	5,77	5,46	5,46

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Da Generatore	NSX250 B	4	TM-D	200	200	-	2	2
Q0.2.1	-	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	-	-	-



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. PUNTO INFO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.2	3F+N+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	150,0	4,775	160,576 (152,25)	42,6308 (47,481)	0,24	0,52 (0,53)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
3,2	30,3	5,7 (5,77)	1,38 (1,45)	0,46 (0,47)	0,46 (0,47)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. punto info	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. ESAZIONE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4	6,42	6,42	6,42	6,42	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.3	3F+N+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	150,0	4,775	160,576 (152,25)	42,6308 (47,481)	0,48	0,76 (0,77)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
6,4	30,3	5,7 (5,77)	1,38 (1,45)	0,46 (0,47)	0,46 (0,47)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. esazione	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. FORESTERIA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.4	3F+N+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	150,0	4,775	160,576 (152,25)	42,6308 (47,481)	0,24	0,52 (0,53)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
3,2	30,3	5,7 (5,77)	1,38 (1,45)	0,46 (0,47)	0,46 (0,47)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. foresteria	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. EDIF. TECNOL.

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.5	3F+N+PE	multi	20	43	30			-	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	60,0	1,91	70,576 (62,25)	39,7658 (44,616)	0,1	0,38 (0,39)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
3,2	30,8	5,7 (5,77)	2,8 (3,02)	1,06 (1,11)	1,06 (1,11)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. edif. tecnol.	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: Q. PRONTO INTERV.

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.6	3F+N+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OR	240,0	7,64	250,576 (242,25)	45,4958 (50,346)	0,38	0,66 (0,67)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
3,2	30,3	5,7 (5,77)	0,9 (0,93)	0,29 (0,3)	0,29 (0,3)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Q. pronto interv.	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: QILL SEZIONE P

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
21,05	34,54	34,54	34,54	32,61	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.7	3F+N+PE	uni	15	43	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 16 1x 16 1x 16	FG7R	16,875	1,68	27,451 (19,125)	39,5358 (44,386)	0,3	0,58 (0,59)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
34,5	107	5,7 (5,77)	4,66 (4,78)	2,59 (2,8)	2,59 (2,8)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
QILL sezione P	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.2.7	-	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: UPS1 ESAZIONE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
10,95	16,64	16,64	16,64	16,64	0,95			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.8	3F+N+PE	multi	20	43	30			-	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	60,0	1,91	70,576 (62,25)	39,7658 (44,616)	0,52	0,8 (0,52)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{cc min fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
16,6	30,8	5,7 (5,77)	2,8 (0,1)	1,06 (0,07)	1,06 (0,07)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
UPS1 esazione	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.2.8	-	-	-	-	Vigi	A si	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: UPS2 BARRIERE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
10,95	16,64	16,64	16,64	16,64	0,95			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.9	3F+N+PE	multi	20	43	30			-	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	60,0	1,91	70,576 (62,25)	39,7658 (44,616)	0,52	0,8 (0,52)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{cc min fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
16,6	30,8	5,7 (5,77)	2,8 (0,1)	1,06 (0,07)	1,06 (0,07)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
UPS2 barriere	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.2.9	-	-	-	-	Vigi	A si	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: UPS3 SERVIZI E TLC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
21,89	33,26	33,26	33,26	33,26	0,95			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.10	3F+N+PE	uni	20	43	30			-	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 25 1x 25 1x 16	FG7M1	14,4	2,12	24,976 (16,65)	39,9758 (44,826)	0,25	0,53 (0,25)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
33,3	94,5	5,7 (5,77)	4,76 (0,2)	2,78 (0,14)	2,45 (0,14)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
UPS3 servizi e TLC	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q0.2.10	-	-	-	-	Vigi	A si	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: IMPIANTO SOLLEV.1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
13	20,85	20,85	20,85	20,85	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.11	3F+N+PE	uni	463	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 25 1x 16 1x 16	FG7R	333,36	49,078	343,936 (335,61)	86,9338 (91,784)	3,54	3,82 (3,83)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
20,9	70	5,7 (5,77)	0,65 (0,66)	0,17 (0,17)	0,17 (0,17)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Impianto sollev.1	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.11	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: IMPIANTO SOLLEV.2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
13	20,85	20,85	20,85	20,85	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.12	3F+N+PE	uni	1720	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x120	1x 70	1x 70	FG7R	258,0	161,508	268,576 (260,25)	199,3638 (204,214)	3,26	3,54 (3,55)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
20,9	175,7	5,7 (5,77)	0,69 (0,7)	0,19 (0,19)	0,19 (0,19)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
Impianto sollev.2	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: IMPIANTO SOLLEV.3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
13	20,85	20,85	20,85	20,85	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.2.13	3F+N+PE	uni	1855	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x120	1x 70	1x 70	FG7R	278,25	174,1845	288,826 (280,5)	212,0403 (216,8905)	3,52	3,8 (3,81)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
20,9	175,7	5,7 (5,77)	0,64 (0,65)	0,18 (0,18)	0,18 (0,18)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
Impianto sollev.3	C40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q0.2.13	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: RISERVA 3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Riserva 3	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.14	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: RISERVA 4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Riserva 4	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.15	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-N] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZIONE NORMALE

LINEA: GENERALE SEZ. N

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
11,29	18,12	18,12	18,12	18,12	0,90		1,00	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} [kA \text{ cresta}]$	$I_{cw} [kA \text{ eff}]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [QILL-N] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZIONE NORMALE**
**LINEA: CP1**
**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3	4,8	4,8	4,8	4,8	0,90			

**CAVO**

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.1	3F+N+PE	uni	113	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	339,0	15,255	376,576	54,8958	0,8	1,32	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
4,8	28,6	4,12	0,61	0,19	0,19

**INTERRUTTORE**

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
CP1	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.1	LC1D09	230	25			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-N] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZIONE NORMALE

LINEA: CP2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,85	6,16	6,16	6,16	6,16	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.2	3F+N+PE	uni	640	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16 1x 16 1x 16	FG7R	720,0	71,68	757,576	111,3208	2,25	2,77	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
6,2	50,1	4,12	0,3	0,1	0,1

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CP2	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n$ [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.2	LC1D09	230	25			

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-N] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZIONE NORMALE

LINEA: CP3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,84	1,36	1,36	1,36	1,36	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	3F+N+PE	uni	250	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	750,0	33,75	787,576	73,3908	0,5	1,02	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,4	28,6	4,12	0,29	0,09	0,09

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CP3	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n$ [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.3	LC1D09	230	25			

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-N] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZIONE NORMALE

LINEA: CP4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,96	3,19	3,19	3,19	3,19	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.4	3F+N+PE	uni	181	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 10 1x 10 1x 10	FG7R	325,8	21,539	363,376	61,1798	0,52	1,04	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
3,2	38,4	4,12	0,62	0,2	0,2

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CP4	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n$ [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.4	LC1D09	230	25			

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-N] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZIONE NORMALE

LINEA: CP5

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,64	2,61	2,61	2,61	2,61	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.5	3F+N+PE	uni	210	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	630,0	28,35	667,576	67,9908	0,81	1,33	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
2,6	28,6	4,12	0,34	0,11	0,11

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
CP5	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.5	LC1D09	230	25			

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [CP1] CASSETTE CP1**

**LINEA: GENERALE CP1**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3	4,8	4,8	4,8	4,8	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CP1	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP1] CASSETTE CP1

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,09	1,75	1,75	1,75	1,75	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.1	3F+N+PE	uni	270	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	810,0	36,45	1185,576	90,3458	0,7	2,02	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,8	30,8	0,61	0,19	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP1] CASSETTE CP1

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,09	1,75	1,75	1,75	1,75	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.2	3F+N+PE	uni	305	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	915,0	41,175	1290,576	95,0708	0,79	2,11	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,8	30,8	0,61	0,18	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP1] CASSETTE CP1

LINEA: CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.3	3F+N+PE	uni	285	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	855,0	38,475	1230,576	92,3708	0,55	1,87	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,61	0,19	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S2.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [CP2] CASSETTA CP2**

**LINEA: GENERALE CP2**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,85	6,16	6,16	6,16	6,16	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CP2	C40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP2] CASSETTA CP2

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,09	1,75	1,75	1,75	1,75	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.1	3F+N+PE	uni	140	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE								
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	420,0	18,9	1176,576	129,2208	0,36	3,13	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,8	30,8	0,3	0,19	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S3.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [CP2] CASSETTA CP2

**LINEA:** CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.2	3F+N+PE	uni	126	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	378,0	17,01	1134,576	127,3308	0,24	3,01	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,3	0,2	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S3.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [CP2] CASSETTA CP2

**LINEA:** CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.3	3F+N+PE	uni	165	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	495,0	22,275	1251,576	132,5958	0,32	3,09	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,3	0,18	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S3.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP2] CASSETTA CP2

LINEA: CIRCUITO E-4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,42	0,67	0,67	0,67	0,67	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.4	3F+N+PE	uni	211	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	633,0	28,485	1389,576	138,8058	0,21	2,98	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,7	30,8	0,3	0,17	0,05	0,05

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S3.1.4	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [CP2] CASSETTA CP2

**LINEA:** CIRCUITO E-5

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,42	0,67	0,67	0,67	0,67	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.5	3F+N+PE	uni	148	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	444,0	19,98	1200,576	130,3008	0,15	2,92	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,7	30,8	0,3	0,19	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S3.1.5	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [CP2] CASSETTA CP2

**LINEA:** CIRCUITO E-6

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,28	0,45	0,45	0,45	0,45	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.6	3F+N+PE	uni	135	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	405,0	18,225	1161,576	128,5458	0,09	2,86	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,5	30,8	0,3	0,2	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S3.1.6	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP3] CASSETTA CP3

LINEA: GENERALE CP3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,84	1,36	1,36	1,36	1,36	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CP3	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-				



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP3] CASSETTA CP3

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,42	0,67	0,67	0,67	0,67	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.1	3F+N+PE	uni	137	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	411,0	18,495	1197,576	90,8858	0,14	1,16	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,7	30,8	0,29	0,19	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S4.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP3] CASSETTA CP3

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,42	0,67	0,67	0,67	0,67	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.2	3F+N+PE	uni	167	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	501,0	22,545	1287,576	94,9358	0,16	1,18	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
0,7	30,8	0,29	0,18	0,06	0,06

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S4.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [CP4] CASSETTA CP4**

**LINEA: GENERALE CP4**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,96	3,19	3,19	3,19	3,19	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CP4	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [CP4] CASSETTA CP4

**LINEA:** CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,56	0,9	0,9	0,9	0,9	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.1	3F+N+PE	uni	372	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1116,0	50,22	1478,376	110,3998	0,49	1,53	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,9	30,8	0,62	0,16	0,05	0,05

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S5.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [CP4] CASSETTA CP4

**LINEA:** CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,56	0,9	0,9	0,9	0,9	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.2	3F+N+PE	uni	404	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1212,0	54,54	1574,376	114,7198	0,53	1,57	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,9	30,8	0,62	0,15	0,05	0,05

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S5.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP4] CASSETTA CP4

LINEA: CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,42	0,67	0,67	0,67	0,67	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.3	3F+N+PE	uni	321	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	963,0	43,335	1325,376	103,5148	0,32	1,36	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
0,7	30,8	0,62	0,17	0,05	0,05

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S5.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP4] CASSETTA CP4

LINEA: CIRCUITO E-4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,42	0,67	0,67	0,67	0,67	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.4	3F+N+PE	uni	351	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1053,0	47,385	1415,376	107,5648	0,35	1,39	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,7	30,8	0,62	0,16	0,05	0,05

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S5.1.4	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [CP5] CASSETTA CP5**

**LINEA: GENERALE CP5**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,64	2,61	2,61	2,61	2,61	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CP5	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-				



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP5] CASSETTA CP5

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L6.1.1	3F+N+PE	uni	111	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	333,0	14,985	999,576	81,9758	0,22	1,55	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,34	0,23	0,07	0,07

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S6.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CP5] CASSETTA CP5

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L6.1.2	3F+N+PE	uni	111	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	333,0	14,985	999,576	81,9758	0,22	1,55	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,34	0,23	0,07	0,07

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coord. interr. Monte [kA]
S6.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA

LINEA: GENERALE SEZ. P

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
21,05	34,54	34,54	34,54	32,61	0,90		1,00	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} [kA \text{ cresta}]$	$I_{cw} [kA \text{ eff}]$	Coord. interr. Monte [kA]
S1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA

LINEA: CS1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,55	5,74	5,74	5,74	5,74	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.1	3F+N+PE	uni	113	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	339,0	15,255	365,451 (357,125 )	53,7908 (58,641)	0,95	1,53 (1,54)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
5,7	28,6	4,66 (4,78)	0,62 (0,64)	0,2 (0,2)	0,2 (0,2)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CS1	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.



#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.1.1	LC1D09	230	25			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA

LINEA: CS2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,55	5,66	5,66	5,66	5,66	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.2	3F+N+PE	uni	640	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 16	1x 16	1x 16	FG7R	720,0	71,68	746,451 (738,125 )	110,2158 (115,066 )	2,07	2,65 (2,66)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
5,7	50,1	4,66 (4,78)	0,31 (0,31)	0,1 (0,1)	0,1 (0,1)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CS2	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.



#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.1.2	LC1D09	230	25			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA

LINEA: CS3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,54	5,7	5,7	5,7	5,7	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.3	3F+N+PE	uni	250	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	750,0	33,75	776,451 (768,125 )	72,2858 (77,136)	2,1	2,68 (2,69)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
5,7	28,6	4,66 (4,78)	0,3 (0,3)	0,09 (0,09)	0,09 (0,09)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CS3	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.





#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.1.3	LC1D09	230	25			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA

LINEA: CS4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4,65	7,53	7,53	7,53	7,53	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.4	3F+N+PE	uni	181	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16	1x 16	1x 16	FG7R	203,625	20,272	230,076 (221,75)	58,8078 (63,658)	0,78	1,36 (1,37)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
7,5	50,1	4,66 (4,78)	0,96 (1)	0,32 (0,32)	0,32 (0,32)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
CS4	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.1.4	LC1D09	230	25			

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA

LINEA: CS5

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4,96	7,99	7,99	7,99	7,99	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.5	3F+N+PE	uni	210	61	30		1,08	0,8	ravv.	3	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG7R	378,0	24,99	404,451 (396,125 )	63,5258 (68,376)	1,5	2,08 (2,09)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
8	38,4	4,66 (4,78)	0,56 (0,57)	0,18 (0,18)	0,18 (0,18)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CS5	C40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q7.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.



#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.1.5	LC1D09	230	25			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA  
LINEA: CARTELLI NORD

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,4	1,93	1,93	0	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.6	F+N+PE	uni	748	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
1x 10	1x 10	1x 10	FG7R	1346,4	89,012	1372,851 (1364,52 5)	127,5478 (132,398 )	2,6	3,18 (3,19)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,9	49	4,66 (4,78)	0,17 (0,17)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Cartelli nord	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.



#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n$ [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.1.6	LC1D09	230	25			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QILL-P] QUADRO ILLUMINAZIONE SVINCOLO SEZ. PRIVILEGIATA

LINEA: CARTELLI SUD

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,4	1,93	0	1,93	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.7	F+N+PE	uni	946	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG7R	1702,8	112,574	1729,251 (1720,925)	151,1098 (155,96)	3,28	3,86 (3,87)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,9	49	4,66 (4,78)	0,13 (0,13)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [A]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
Cartelli sud	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.



#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.1.7	LC1D09	230	25			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS1] CASSETTA CS1

LINEA: GENERALE CS1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,55	5,74	5,74	5,74	5,74	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CS1	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS1] CASSETTA CS1

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,74	1,19	1,19	1,19	1,19	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L8.1.1	3F+N+PE	uni	221	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	663,0	29,835	1027,451 (1019,125)	82,6258 (87,476)	0,39	1,92 (1,93)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,2	30,8	0,62 (0,64)	0,22 (0,23)	0,07 (0,07)	0,07 (0,07)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S8.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS1] CASSETTA CS1

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,74	1,19	1,19	1,19	1,19	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L8.1.2	3F+N+PE	uni	245	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	735,0	33,075	1099,451 (1091,125)	85,8658 (90,716)	0,43	1,96 (1,97)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,2	30,8	0,62 (0,64)	0,21 (0,21)	0,07 (0,07)	0,07 (0,07)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S8.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS1] CASSETTA CS1

LINEA: CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,69	1,1	1,1	1,1	1,1	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L8.1.3	3F+N+PE	uni	282	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	846,0	38,07	1210,451 (1202,125)	90,8608 (95,711)	0,46	1,99 (2,0)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,1	30,8	0,62 (0,64)	0,19 (0,19)	0,06 (0,06)	0,06 (0,06)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} [kA\ cresta]$	$I_{cw} [kA\ eff]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S8.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS1] CASSETTA CS1

LINEA: CIRCUITO E-4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,69	1,1	1,1	1,1	1,1	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L8.1.4	3F+N+PE	uni	467	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1401,0	63,045	1765,451 (1757,125)	115,8358 (120,686)	0,76	2,29 (2,3)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,1	30,8	0,62 (0,64)	0,13 (0,13)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S8.1.4	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS1] CASSETTA CS1

LINEA: CIRCUITO E-5

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,69	1,1	1,1	1,1	1,1	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L8.1.5	3F+N+PE	uni	504	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1512,0	68,04	1876,451 (1868,125)	120,8308 (125,681)	0,82	2,35 (2,36)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,1	30,8	0,62 (0,64)	0,12 (0,12)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} [kA\ cresta]$	$I_{cw} [kA\ eff]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S8.1.5	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS2] CASSETTA CS2

LINEA: GENERALE CS2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,55	5,66	5,66	5,66	5,66	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CS2	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS2] CASSETTA CS2

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L9.1.1	3F+N+PE	uni	238	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	714,0	32,13	1459,451 (1451,125)	141,3458 (146,196)	0,46	3,11 (3,12)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,31 (0,31)	0,16 (0,16)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S9.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS2] CASSETTA CS2

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L9.1.2	3F+N+PE	uni	274	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	822,0	36,99	1567,451 (1559,125)	146,2058 (151,056)	0,53	3,18 (3,19)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,31 (0,31)	0,15 (0,15)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S9.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS2] CASSETTA CS2

LINEA: CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L9.1.3	3F+N+PE	uni	310	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	930,0	41,85	1675,451 (1667,125)	151,0658 (155,916)	0,6	3,25 (3,26)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,31 (0,31)	0,14 (0,14)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S9.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS2] CASSETTA CS2

LINEA: CIRCUITO E-4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,09	1,75	1,75	1,75	1,75	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L9.1.4	3F+N+PE	uni	445	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1335,0	60,075	2080,451 (2072,125)	169,2908 (174,141)	1,15	3,8 (3,81)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,8	30,8	0,31 (0,31)	0,11 (0,11)	0,03 (0,04)	0,03 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S9.1.4	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [CS3] CASSETTA CS3**

**LINEA: GENERALE CS3**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,54	5,7	5,7	5,7	5,7	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CS3	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS3] CASSETTA CS3

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,69	1,1	1,1	1,1	1,1	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L10.1.1	3F+N+PE	uni	213	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	639,0	28,755	1414,451 (1406,125)	100,0408 (104,891)	0,34	3,02 (3,03)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,1	30,8	0,3 (0,3)	0,16 (0,16)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S10.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS3] CASSETTA CS3

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,74	1,19	1,19	1,19	1,19	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L10.1.2	3F+N+PE	uni	234	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	702,0	31,59	1477,451 (1469,125)	102,8758 (107,726)	0,41	3,09 (3,1)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,2	30,8	0,3 (0,3)	0,16 (0,16)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S10.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS3] CASSETTA CS3

LINEA: CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,74	1,19	1,19	1,19	1,19	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L10.1.3	3F+N+PE	uni	271	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	813,0	36,585	1588,451 (1580,125)	107,8708 (112,721)	0,47	3,15 (3,16)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,2	30,8	0,3 (0,3)	0,14 (0,15)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S10.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS3] CASSETTA CS3

LINEA: CIRCUITO E-4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,82	1,32	1,32	1,32	1,32	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L10.1.4	3F+N+PE	uni	418	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1254,0	56,43	2029,451 (2021,12 5)	127,7158 (132,566 )	0,81	3,49 (3,5)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,3 (0,3)	0,11 (0,11)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S10.1.4	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS3] CASSETTA CS3

LINEA: CIRCUITO E-5

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,55	0,88	0,88	0,88	0,88	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L10.1.5	3F+N+PE	uni	380	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1140,0	51,3	1915,451 (1907,125)	122,5858 (127,436)	0,49	3,17 (3,18)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
0,9	30,8	0,3 (0,3)	0,12 (0,12)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S10.1.5	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [CS4] CASSETTA CS4**

**LINEA: GENERALE CS4**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4,65	7,53	7,53	7,53	7,53	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CS4	C40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS4] CASSETTA CS4

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,55	2,49	2,49	2,49	2,49	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L11.1.1	3F+N+PE	uni	555	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1665,0	74,925	1894,076 (1885,75 )	132,7328 (137,583 )	2,03	3,39 (3,4)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
2,5	30,8	0,96 (1)	0,12 (0,12)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S11.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS4] CASSETTA CS4

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,55	2,49	2,49	2,49	2,49	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L11.1.2	3F+N+PE	uni	582	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1746,0	78,57	1975,076 (1966,75)	136,3778 (141,228)	2,13	3,49 (3,5)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
2,5	30,8	0,96 (1)	0,12 (0,12)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S11.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS4] CASSETTA CS4

LINEA: CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1,55	2,49	2,49	2,49	2,49	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L11.1.3	3F+N+PE	uni	619	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1857,0	83,565	2086,076 (2077,75)	141,3728 (146,223)	2,27	3,63 (3,64)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
2,5	30,8	0,96 (1)	0,11 (0,11)	0,03 (0,03)	0,03 (0,03)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S11.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5**

**LINEA: GENERALE CS5**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4,96	7,99	7,99	7,99	7,99	0,90		1,00	

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale CS5	C40 a	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1	-	-	-	-				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5

LINEA: CIRCUITO E-1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,69	1,1	1,1	1,1	1,1	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L12.1.1	3F+N+PE	uni	225	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	675,0	30,375	1078,451 (1070,125)	92,9008 (97,751)	0,36	2,44 (2,45)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,1	30,8	0,56 (0,57)	0,21 (0,21)	0,07 (0,07)	0,07 (0,07)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} [kA\ cresta]$	$I_{cw} [kA\ eff]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S12.1.1	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5

LINEA: CIRCUITO E-2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,69	1,1	1,1	1,1	1,1	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L12.1.2	3F+N+PE	uni	241	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	723,0	32,535	1126,451 (1118,125)	95,0608 (99,911)	0,39	2,47 (2,48)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,1	30,8	0,56 (0,57)	0,2 (0,21)	0,06 (0,06)	0,06 (0,06)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S12.1.2	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5

LINEA: CIRCUITO E-3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,69	1,1	1,1	1,1	1,1	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L12.1.3	3F+N+PE	uni	277	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	831,0	37,395	1234,451 (1226,125)	99,9208 (104,771)	0,45	2,53 (2,54)	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,1	30,8	0,56 (0,57)	0,19 (0,19)	0,06 (0,06)	0,06 (0,06)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} [kA\ cresta]$	$I_{cw} [kA\ eff]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S12.1.3	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5

LINEA: CIRCUITO E-4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,78	1,25	1,25	1,25	1,25	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L12.1.4	3F+N+PE	uni	536	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1608,0	72,36	2011,451 (2003,12 5)	134,8858 (139,736 )	0,99	3,07 (3,08)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,56 (0,57)	0,11 (0,11)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S12.1.4	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5

LINEA: CIRCUITO E-5

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,78	1,25	1,25	1,25	1,25	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L12.1.5	3F+N+PE	uni	572	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1716,0	77,22	2119,451 (2111,12 5)	139,7458 (144,596 )	1,05	3,13 (3,14)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,56 (0,57)	0,11 (0,11)	0,03 (0,03)	0,03 (0,03)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S12.1.5	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5

LINEA: CIRCUITO E-6

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,78	1,25	1,25	1,25	1,25	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L12.1.6	3F+N+PE	uni	608	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	1824,0	82,08	2227,451 (2219,125)	144,6058 (149,456)	1,12	3,2 (3,21)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,3	30,8	0,56 (0,57)	0,1 (0,1)	0,03 (0,03)	0,03 (0,03)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S12.1.6	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [CS5] CASSETTA CS5

LINEA: CIRCUITO E-7

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,55	0,88	0,88	0,88	0,88	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L12.1.7	3F+N+PE	uni	681	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	2043,0	91,935	2446,451 (2438,125)	154,4608 (159,311)	0,88	2,96 (2,97)	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max Fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
0,9	30,8	0,56 (0,57)	0,09 (0,09)	0,03 (0,03)	0,03 (0,03)

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n$ [A]	$U_{imp}$ [kV]	$I_{cm}$ [kA cresta]	$I_{cw}$ [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S12.1.7	I-NA	40	6	0,00	6,40	

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)	Verificata (Verificata)



AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI**

**OPERE SINGOLARI**

**SVINCOLO DI CENTO**

**RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**

---

## **QUADRO QUPS3**

## ALIMENTAZIONE

### DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TNS	3 Fasi + Neutro	13,03	50

### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

$I_{cc}$ [kA]	dV a monte [%]	$\text{Cos } \varphi_{cc}$	$\text{Cos } \varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,90



AUTOSTRADA  
REGIONALE  
CISPADANA

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA  
...dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13

**PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI TECNICI  
OPERE SINGOLARI  
SVINCOLO DI CENTO  
RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI**

---

## STRUTTURA QUADRI

**QUPS3 - Quadro UPS3 servizi e TLC**



## LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
--------	-----------	------------------------	--------	-------	-----------------	-----------------------

**Quadro: [QUPS3] Quadro UPS3 servizi e TLC**

PMV tipo 1	U0.1.1	3F+N+PE	4,8	0,90	400	7,7
PMV tipo 2	U0.1.2	3F+N+PE	3,6	0,90	400	5,8
Cannoni laser	U0.1.3	F+N+PE	0,0	0,90	230	0,1
SOS n.51 e 52	U0.1.4	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
SOS n.53 e 54	U0.1.5	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,4
Traliccio DAI n.23	U0.1.6	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,5
Centr.antinebbia	U0.1.7	3F+N+PE	2,3	0,90	400	3,7
Utenze TLC	U0.1.8	F+N+PE	1	0,90	230	4,8

## REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [s]

### Quadro: [QUPS3] Quadro UPS3 servizi e TLC

Generale QUPS3 Q1	C40 N -	3+N -	C -	25 -	25	-	0,25	0,25
PMV tipo 1 Q0.1.1	C40 N -	3+N -	C -	16 -	16 Vigi	- AC	0,16 0,3	0,16 Ist.
PMV tipo 2 Q0.1.2	C40 N -	3+N -	C -	16 -	16 Vigi	- AC	0,16 0,3	0,16 Ist.
Cannoni laser Q0.1.3	C40 a -	1+N -	C -	6 -	6 Vigi	- AC	0,06 0,3	0,06 Ist.
SOS n.51 e 52 Q0.1.4	C40 a -	1+N -	C -	10 -	10 Vigi	- AC	0,1 0,3	0,1 Ist.
SOS n.53 e 54 Q0.1.5	C40 a -	1+N -	C -	10 -	10 Vigi	- AC	0,1 0,3	0,1 Ist.
Traliccio DAI n.23 Q0.1.6	C40 a -	1+N -	C -	10 -	10 Vigi	- AC	0,1 0,3	0,1 Ist.
Centr.antinebbia Q0.1.7	C40 N -	3+N -	C -	10 -	10 Vigi	- AC	0,1 0,3	0,1 Ist.
Utenze TLC Q0.1.8	C40 a -	1+N -	C -	16 -	16 Vigi	- A si	0,16 0,3	0,16 S

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

LINEA: GENERALE QUPS3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
13,03	22,05	21,24	19,64	22,05	0,90		1,00	

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	20	43	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase neutro PE								
1x 25 1x 25 1x 16	FG7M1	14,4	2,12	25,947	22,12	0,16	0,16	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
22,1	135	10	6,77	3,35	2,85

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Generale QUPS3	C40 N	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	-	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	-	-	-

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

LINEA: PMV TIPO 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
4,8	7,7	7,7	7,7	7,7	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	2600	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 70	1x 35	1x 35	FG7R	668,5714	250,9	694,5184	273,02	2,92	3,08	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
7,7	147,2	6,77	0,31	0,07	0,07

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
PMV tipo 1	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

LINEA: PMV TIPO 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
3,6	5,77	5,77	5,77	5,77	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.2	3F+N+PE	uni	450	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	1350,0	60,75	1375,947	82,87	3,82	3,98	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
5,8	35,2	6,77	0,17	0,05	0,05

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
PMV tipo 2	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

LINEA: CANNONI LASER

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,03	0,14	0,14	0	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.3	F+N+PE	uni	2600	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase	neutro	PE								
1x 6	1x 6	1x 6	FG7R	7800,0	351,0	7825,947	373,12	1,08	1,24	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
0,1	41,6	6,77	0,03	0,01	0,01

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Cannoni laser	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

**LINEA:** SOS N.51 E 52

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,5	2,41	0	2,41	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.4	F+N+PE	uni	800	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 10 1x 10 1x 10	FG7R	1440,0	95,2	1465,947	117,32	3,47	3,63	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,4	56	6,77	0,16	0,05	0,05

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
SOS n.51 e 52	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

**LINEA:** SOS N.53 E 54

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,5	2,41	2,41	0	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.5	F+N+PE	uni	2600	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 35 1x 35 1x 16	FG7R	1337,142 g	262,6	1363,089 g	284,72	3,38	3,54	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,4	115,2	6,77	0,17	0,05	0,03

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
SOS n.53 e 54	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

LINEA: TRALICCIO DAI N.23

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos $\phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.6	F+N+PE	uni	1550	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 16 1x 16 1x 16	FG7R	1743,75	173,6	1769,697	195,72	2,59	2,75	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	72,8	6,77	0,13	0,04	0,04

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Traliccio DAI n.23	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

LINEA: CENTR.ANTINEBBIA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
2,3	3,69	3,69	3,69	3,69	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.7	3F+N+PE	uni	450	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FG7R	1350,0	60,75	1375,947	82,87	2,44	2,6	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
3,7	35,2	6,77	0,17	0,05	0,05

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Centr.antinebbia	C40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QUPS3] QUADRO UPS3 SERVIZI E TLC

LINEA: UTENZE TLC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
1	4,82	0	0	4,82	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.8	F+N+PE	multi	15	43	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Designazione	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase neutro PE								
1x 6 1x 6 1x 6	FG7OM1	45,0	1,4325	70,947	23,5525	0,22	0,38	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4,8	40,8	6,77	3,09	1,11	1,04

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
Utenze TLC	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.8	-	-	-	-	Vigi	A si	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI

[QGBT] Quadro Generale bt

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale QILL		246.24		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	15	43	1x150	1x95	1x95	444	0.28	0.28	SI	-	-	NO
2	Q. punto info	2	3.21	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	50	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.24	0.52	SI	SI	SI	NO
3	Q. esazione	3	4.81	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	50	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.36	0.64	SI	SI	SI	NO
4	Q. foresteria	3	4.81	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	50	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.36	0.64	SI	SI	SI	NO
5	Q. edif. tecnol.	14	22.45	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7M1	20	43	1x16	1x16	1x16	74.9	0.26	0.54	SI	SI	SI	NO
6	Q. pronto int.	2.5	4.01	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OR	80	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.48	0.76	SI	SI	SI	NO
7	Q. silos	3	4.81	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OR	100	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.72	1	SI	SI	SI	NO
8	Q. WC esterni	0.5	0.8	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OR	100	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.12	0.4	SI	SI	SI	NO
9	QILL sez. N		18.12		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	15	43	1x10	1x10	1x10	80	0.24	0.52	SI	SI	SI	NO
10	Riserva 1		0		FFFN PE											0.28	-	-	-	NO
11	Riserva 2		0		FFFN PE											0.28	-	-	-	NO
12	Da sezione normale		183.1		FFFN PE											0.28	-	-	-	NO
13	Da Generatore		183.1		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	30	43	1x240	1x120	1x120	607	0.29	0	-	-	-	NO
14	Q. punto info	2	3.21	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	50	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.24	0.52	SI	SI	SI	NO
15	Q. esazione	4	6.42	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	50	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.48	0.76	SI	SI	SI	NO
16	Q. foresteria	2	3.21	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	50	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.24	0.52	SI	SI	SI	NO
17	Q. edif. tecnol.	2	3.21	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	20	43	1x6	1x6	1x6	30.8	0.1	0.38	SI	SI	SI	NO
18	Q. pronto interv.	2	3.21	0.9	FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OR	80	61	1x6	1x6	1x6	30.34	0.38	0.66	SI	SI	SI	NO
19	QILL sezione P		34.54		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	15	43	1x16	1x16	1x16	107	0.3	0.58	SI	SI	SI	NO
20	UPS1 esazione		16.64		FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	20	43	1x6	1x6	1x6	30.8	0.52	0.8	SI	SI	SI	NO
21	UPS2 barriere		16.64		FFFN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	20	43	1x6	1x6	1x6	30.8	0.52	0.8	SI	SI	SI	NO
22	UPS3 servizi e TLC		33.26		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7M1	20	43	1x25	1x25	1x16	94.5	0.25	0.53	SI	SI	SI	NO
23	Impianto sollev.1	13	20.85	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	463	61	1x25	1x16	1x16	70	3.54	3.82	SI	SI	SI	NO
24	Impianto sollev.2	13	20.85	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	1720	61	1x120	1x70	1x70	175.7	3.26	3.54	SI	SI	SI	NO
25	Impianto sollev.3	13	20.85	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	1855	61	1x120	1x70	1x70	175.7	3.52	3.8	SI	SI	SI	NO
26	Riserva 3		0		FFFN PE											0.28	-	-	-	NO
27	Riserva 4		0		FFFN PE											0.28	-	-	-	NO

[QILL-N] Quadro illuminazione svincolo sezione normale

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale sez. N		18.12		FFFN PE											0.52	-	-	-	NO
2	CP1		4.8		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	113	61	1x6	1x6	1x6	28.6	0.8	1.32	SI	SI	SI	NO
3	CP2		6.16		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	640	61	1x16	1x16	1x16	50.05	2.25	2.77	SI	SI	SI	NO
4	CP3		1.36		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	250	61	1x6	1x6	1x6	28.6	0.5	1.02	SI	SI	SI	NO
5	CP4		3.19		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	181	61	1x10	1x10	1x10	38.35	0.52	1.04	SI	SI	SI	NO
6	CP5		2.61		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	210	61	1x6	1x6	1x6	28.6	0.81	1.33	SI	SI	SI	NO

RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI

[CP1] Cassetta CP1

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CP1		4.8		FFFN PE											1.32	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	1.09	1.75	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	270	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.7	2.02	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	1.09	1.75	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	305	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.79	2.11	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	285	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.55	1.87	SI	SI	SI*	NO

[CP2] Cassetta CP2

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CP2		6.16		FFFN PE											2.77	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	1.09	1.75	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	140	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.36	3.13	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	126	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.24	3.01	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	165	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.32	3.09	SI	SI	SI*	NO
5	Circuito E-4	0.42	0.67	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	211	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.21	2.98	SI	SI	SI*	NO
6	Circuito E-5	0.42	0.67	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	148	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.15	2.92	SI	SI	SI*	NO
7	Circuito E-6	0.28	0.45	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	135	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.09	2.86	SI	SI	SI*	NO

[CP3] Cassetta CP3

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CP3		1.36		FFFN PE											1.02	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	0.42	0.67	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	137	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.14	1.16	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.42	0.67	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	167	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.16	1.18	SI	SI	SI*	NO

[CP4] Cassetta CP4

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CP4		3.19		FFFN PE											1.04	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	0.56	0.9	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	372	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.49	1.53	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.56	0.9	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	404	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.53	1.57	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	0.42	0.67	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	321	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.32	1.36	SI	SI	SI*	NO
5	Circuito E-4	0.42	0.67	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	351	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.35	1.39	SI	SI	SI*	NO

[CP5] Cassetta CP5

RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CP5		2.61		FFFN PE											1.33	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	111	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.22	1.55	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	111	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.22	1.55	SI	SI	SI*	NO

[QILL-P] Quadro illuminazione svincolo sez. privilegiata

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale sez. P		34.54		FFFN PE											0.58	-	-	-	NO
2	CS1		5.74		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	113	61	1x6	1x6	1x6	28.6	0.95	1.53	SI	SI	SI	NO
3	CS2		5.66		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	640	61	1x16	1x16	1x16	50.05	2.07	2.65	SI	SI	SI	NO
4	CS3		5.7		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	250	61	1x6	1x6	1x6	28.6	2.1	2.68	SI	SI	SI	NO
5	CS4		7.53		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	181	61	1x16	1x16	1x16	50.05	0.78	1.36	SI	SI	SI	NO
6	CS5		7.99		FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	210	61	1x10	1x10	1x10	38.35	1.5	2.08	SI	SI	SI	NO
7	Cartelli nord	0.4	1.93	0.9	FN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	748	61	1x10	1x10	1x10	49	2.6	3.18	SI	SI	SI	NO
8	Cartelli sud	0.4	1.93	0.9	FN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	946	61	1x10	1x10	1x10	49	3.28	3.86	SI	SI	SI	NO

[CS1] Cassetta CS1

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CS1		5.74		FFFN PE											1.53	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	0.74	1.19	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	221	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.39	1.92	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.74	1.19	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	245	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.43	1.96	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	0.69	1.1	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	282	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.46	1.99	SI	SI	SI*	NO
5	Circuito E-4	0.69	1.1	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	467	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.76	2.29	SI	SI	SI*	NO
6	Circuito E-5	0.69	1.1	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	504	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.82	2.35	SI	SI	SI*	NO

[CS2] Cassetta CS2

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CS2		5.66		FFFN PE											2.65	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	238	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.46	3.11	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	274	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.53	3.18	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	310	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.6	3.25	SI	SI	SI*	NO
5	Circuito E-4	1.09	1.75	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	445	61	1x6	1x6	1x6	30.8	1.15	3.8	SI	SI	SI*	NO

[CS3] Cassetta CS3

RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CS3		5.7		FFFN PE											2.68	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	0.69	1.1	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	213	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.34	3.02	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.74	1.19	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	234	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.41	3.09	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	0.74	1.19	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	271	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.47	3.15	SI	SI	SI*	NO
5	Circuito E-4	0.82	1.32	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	418	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.81	3.49	SI	SI	SI*	NO
6	Circuito E-5	0.55	0.88	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	380	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.49	3.17	SI	SI	SI*	NO

[CS4] Cassetta CS4

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CS4		7.53		FFFN PE											1.36	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	1.55	2.49	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	555	61	1x6	1x6	1x6	30.8	2.03	3.39	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	1.55	2.49	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	582	61	1x6	1x6	1x6	30.8	2.13	3.49	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	1.55	2.49	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	619	61	1x6	1x6	1x6	30.8	2.27	3.63	SI	SI	SI*	NO

[CS5] Cassetta CS5

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale CS5		7.99		FFFN PE											2.08	-	-	-	NO
2	Circuito E-1	0.69	1.1	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	225	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.36	2.44	SI	SI	SI*	NO
3	Circuito E-2	0.69	1.1	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	241	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.39	2.47	SI	SI	SI*	NO
4	Circuito E-3	0.69	1.1	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	277	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.45	2.53	SI	SI	SI*	NO
5	Circuito E-4	0.78	1.25	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	536	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.99	3.07	SI	SI	SI*	NO
6	Circuito E-5	0.78	1.25	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	572	61	1x6	1x6	1x6	30.8	1.05	3.13	SI	SI	SI*	NO
7	Circuito E-6	0.78	1.25	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	608	61	1x6	1x6	1x6	30.8	1.12	3.2	SI	SI	SI*	NO
8	Circuito E-7	0.55	0.88	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	681	61	1x6	1x6	1x6	30.8	0.88	2.96	SI	SI	SI*	NO

[QUPS3] Quadro UPS3 servizi e TLC

Num.	DENOMINAZIONE LINEA	P [kW]	Ib [A]	cosFi	FFFN	tipo cond.	Isolante	Designazione	Lungh. [m]	Posa [64-8]	Sezione Fase	Sezione Neutro	Sezione PE	Iz	DVcavo	DVtot	Prot. Dal Sovracc.	Prot. Da CortoCirc.	Prot. Per Persone	Selettività
1	Generale QUPS3	22.05			FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7M1	20	43	1x25	1x25	1x16	135	0.16	0.16	SI	-	-	NO

RELAZIONE DIMENSIONAMENTO CAVI

2	PMV tipo 1	4.8	7.7	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	2600	61	1x70	1x35	1x35	147.2	2.92	3.08	SI	SI	SI	NO
3	PMV tipo 2	3.6	5.77	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	450	61	1x6	1x6	1x6	35.2	3.82	3.98	SI	SI	SI	NO
4	Cannoni laser	0.03	0.14	0.9	FN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	2600	61	1x6	1x6	1x6	41.6	1.08	1.24	SI	SI	SI	NO
5	SOS n.51 e 52	0.5	2.41	0.9	FN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	800	61	1x10	1x10	1x10	56	3.47	3.63	SI	SI	SI	NO
6	SOS n.53 e 54	0.5	2.41	0.9	FN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	2600	61	1x35	1x35	1x16	115.2	3.38	3.54	SI	SI	SI	NO
7	Traliccio DAI n.23	0.3	1.46	0.9	FN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	1550	61	1x16	1x16	1x16	72.8	2.59	2.75	SI	SI	SI	NO
8	Centr.antinebbia	2.3	3.69	0.9	FFFN PE	Unipolare con guaina	EPR	FG7R	450	61	1x6	1x6	1x6	35.2	2.44	2.6	SI	SI	SI	NO
9	Utenze TLC	1	4.82	0.9	FN PE	Multipolare	EPR	FG7OM1	15	43	1x6	1x6	1x6	40.8	0.22	0.38	SI	SI	SI	NO