



**COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA DELLA  
MOBILITA' RIGUARDANTE LA A4 (TRATTO VENEZIA - TRIESTE)  
ED IL RACCORDO VILLESSE - GORIZIA**

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri  
n° 3702 del 05 settembre 2008 e s.m.i.

VIA LAZZARETTO VECCHIO, 26 - 34123 TRIESTE  
Tel 040 3189542 - 0432 925542 - Fax 040 3189545 commissario@autovie.it

**AUTOSTRADA A4  
RIFACIMENTO BARRIERE ESISTENTI  
ADEGUAMENTO FUNZIONALE BARRIERA DEL LISERT  
PROGETTO DEFINITIVO  
(Decreto Comm. Delegato n°231 del 22 marzo 2013)**

IMPIANTI  
IMPIANTI ELETTRICI  
RELAZIONI  
RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA IMPIANTO ILLUMINAZIONE STRADALE

TEMATICA

**L**

N. ALLEGATO e SUB.ALL.

**00.00.0.0**

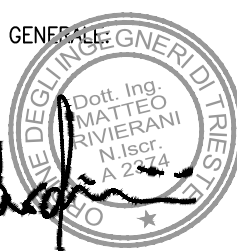
REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDAITTO	VERIFICATO	APPROVATO
3					
2					
1					
0	07/01/2015	PRIMA EMISSIONE	EC	EC	MR

COORDINAMENTO E PROGETTAZIONE GENERALE:

S.p.A. AUTOVIE VENETE :

dott. ing. Matteo RIVIERANI

dott. ing. Aldo URBAN



PROGETTAZIONE SPECIALISTICA:

IMPIANTI - ing. Enrico CAFORIO

SUPPORTO TECNICO OPERATIVO LOGISTICO

**S.p.A. AUTOVIE VENETE**

34143 TRIESTE - Via V. Locchi, 19 - tel. 040/3189111  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di  
Friulia S.p.A. - Finanziaria Regionale Friuli-Venezia Giulia

CONCESSIONARIA AUTOSTRADE  
A4 VENEZIA - TRIESTE  
A23 PALMANOVA UDINE  
A28 PORTOGRUARO CONEGLIANO

IL CAPO COMMESSA:  
dott.ing. Edoardo PELLA

IL DIRETTORE AREA OPERATIVA:  
dott.ing. Enrico RAZZINI



**COMMISSARIO DELEGATO  
PER L'EMERGENZA**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
dott.ing. Enrico RAZZINI

NOME FILE:  
1319L0000000.pdf

DATA PROGETTO:  
02.06.2014

21A193

CODICE MASTRO

13

19

0

ANNO N.PROGETTO REVISIONE



## INDICE

1	INTRODUZIONE .....	3
1.1	OGGETTO .....	3
1.2	SCOPO .....	3
1.3	NORME DI RIFERIMENTO .....	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DI FATTO ED INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	4
2.1	STATO DI FATTO .....	4
2.2	OPERE DI PROGETTO .....	4
3	PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DELLE OPERE IN PROGETTO .....	6
3.1	DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO .....	6
3.2	MATERIALI, COMPONENTI ED OPERE COMPIUTE .....	6
3.2.1	Generalità .....	6
3.2.2	Alimentazioni .....	6
3.2.3	Quadristica .....	6
3.2.4	Distribuzione .....	6
3.2.5	Punti utilizzo .....	6
3.3	ASPETTI NORMATIVI .....	7
3.3.1	Protezioni contro i contatti diretti, indiretti e contro le sovracorrenti .....	7
3.3.2	Cadute di tensione .....	7
3.3.3	Requisiti illuminotecnici .....	7
3.3.4	Inquinamento luminoso e risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni (L.R. F.V.G. n. 15/2007 e s.m.i.) .....	7
4	PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI DI PROGETTO .....	9



## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 OGGETTO

La presente relazione ha per oggetto gli interventi di modifica dell'impianto di illuminazione stradale esistente da realizzare nell'ambito dei lavori generali di adeguamento funzionale della barriera del Lisert sull'autostrada A4 Venezia-Trieste esercita, in regime di concessione, dalla società Autovie Venete SpA con sede legale in Via Locchi 19 a Trieste.

### 1.2 SCOPO

La presente relazione è redatta allo scopo di individuare le opere in progetto, illustrarne le principali caratteristiche tecniche e funzionali ed esporre i principali risultati dei calcoli effettuati.

### 1.3 NORME DI RIFERIMENTO

L.R. F.V.G. n. 15/2007 e s.m.i. .... «Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.»

D.M. n. 37/2008 e s.m.i. .... «Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 14-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.»

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

UNI 11248 ..... «Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche.»

UNI EN 13201-2 ..... «Illuminazione stradale. Parte 2: requisiti prestazionali.»

UNI EN 13201-3 ..... «Illuminazione stradale. Parte 3: calcolo delle prestazioni.»

--- ● ---

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO DI FATTO ED INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

### 2.1 STATO DI FATTO

L'impianto di illuminazione stradale installato presso la barriera del Lisert dell'autostrada A4 serve sia il piazzale di detta barriera sia le carreggiate stradali dello svincolo che raccorda, in direzione Trieste, le viabilità autostradale ed ordinaria.

L'impianto è alimentato in bassa tensione (U=400 V, sistema FFFN), in derivazione da una consegna ENEL SpA allestita in apposita nicchia al pianoterra del "fabbricato tecnologico" situato nella zona N-E della barriera autostradale.

In adiacenza alla consegna è posto un "avanquadro" utente (quadro "QI.0"), contenente l'interruttore generale dell'impianto, che alimenta il "quadro generale illuminazione stradale" (quadro "QI.1"), quest'ultimo posto nel locale quadri elettrici del "fabbricato servizi" della barriera autostradale.

In derivazione dal quadro QI.1 sono alimentati:

- due "quadri di svincolo" (quadri "QS.1" e "QS.2"), posti in corrispondenza delle zone S-W e N-E dello svincolo autostradale in direzione Trieste, che alimentano a loro volta i punti luce stradali a servizio delle carreggiate dello svincolo;
- la sezione illuminazione stradale del "quadro uscite satelliti autostrada" (quadro "QS.1.PU"), posto in corrispondenza di dette uscite, che alimenta a sua volta n. 3 torri faro (denominate "TF.1"÷"TF.3") a servizio del piazzale della barriera autostradale;
- n. 10 torri faro (denominate "TF.4"÷"TF.13") a servizio del piazzale della barriera autostradale.

Le condutture dell'impianto sono generalmente di tipo interrato, formate con cavi uni/multipolari FG7(O)R 0.6/1 kV infilati entro tubazioni portacavi interrate.

Le torri faro atte all'illuminazione del piazzale di barriera, fondate su plinti in cls, sono in genere costituite da palo in acciaio con altezza fuori terra di 14 m equipaggiato con due o più proiettori simmetrici per lampada a vapori di sodio alta pressione da 400 W.

### 2.2 OPERE DI PROGETTO

Le opere civili (edili e stradali) in progetto prevedono sommariamente l'allargamento del piazzale della barriera autostradale in direzione S-W, con contestuale ampliamento del numero di piste uscita autostrada, e la demolizione dell'attuale fabbricato servizi di barriera e sua ricostruzione in altra posizione (lato S-W nuovo piazzale).

Tali opere comportano la necessità di dover procedere ad un adeguamento dell'impianto di illuminazione stradale esistente in situ per adeguarlo alla nuova configurazione assunta dalla barriera autostradale.

A tal fine è prevista l'esecuzione delle seguenti opere impiantistico-elettriche principali.

- Progressiva disalimentazione, rimozione, trasporto e smaltimento in discarica autorizzata (oneri inclusi) del "quadro generale illuminazione stradale" (quadro "QI.1") esistente, incluse le linee in cavo di collegamento all' "avanquadro" utente (quadro "QI.0"), ai "quadri svincolo" (quadri "QS.1" e "QS.2"), al "quadro uscite satelliti autostrada" (quadro "QS.1.PU") ed alle torri faro "TF.4"÷"TF.13".
- Progressiva disalimentazione, rimozione, trasporto e smaltimento in discarica autorizzata (oneri inclusi) delle torri faro "TF.4", "TF.5", "TF.6" e "TF.8"÷"TF.13" esistenti.
- F.p.o., in apposito locale del nuovo "fabbricato servizi" della barriera, di un nuovo "quadro generale illuminazione stradale" (anch'esso denominato quadro "QI.1") e formazione delle nuove condutture di collegamento ai quadri "QI.0", "QS.1", "QS.2" e "QS.1.PU" ed alla torre faro "TF.7" esistenti.
- F.p.o., su plinti in cls predisposti in corrispondenza del piazzale della barriera autostradale, di n. 5 nuove torri faro denominate "TF.4N", "TF.5N", "TF.6N", "TF.8N" e "TF.13N", costituite da pali in acciaio con altezza fuori terra di 12 o 18 m equipaggiati con due o più proiettori asimmetrici per lampada a vapori di sodio alta pressione da 250 o 400 W, e formazione

delle nuove condutture di collegamento delle torri faro al nuovo quadro "QI.1".

- F.p.o., ancorate a manufatto predisposto (muro di sostegno), di n. 4 nuove torri faro denominate "TF.9N", "TF.10N", "TF.11N" e "TF.12N", costituite da pali in acciaio con altezza fuori terra di 12 m equipaggiati con due proiettori asimmetrici per lampada a vapori di sodio alta pressione da 250 W, e formazione delle nuove condutture di collegamento delle torri faro al nuovo quadro "QI.1".
- Disalimentazione, rimozione, trasporto e smaltimento in discarica autorizzata (oneri inclusi) di n. 1 punto luce stradale da terra esistente situato in corrispondenza dello svincolo autostradale in direzione Trieste (p.to luce "LC.6"), incluso il tratto di linea in cavo per la relativa alimentazione da monte.
- Disalimentazione, rilocazione e rialimentazione di n. 6 punti luce stradali da terra esistenti situati in corrispondenza dello svincolo autostradale in direzione Trieste (p.ti luce "LC.3"÷"LC.5" e "LC.7"÷"LC.9"), inclusi i tratti di linea in cavo per le relative alimentazioni da monte. Si evidenzia che n. 3 punti luce tra quelli dianzi citati verranno rilocati non più su plinto in cls predisposto ma bensì ancorati a manufatto predisposto (muro di sostegno).
- Disalimentazione, rilocazione e rialimentazione dei segnalatori stradali esistenti situati in corrispondenza della carreggiata di ingresso autostrada della barriera, incluse le relative linee in cavo di alimentazione.
- F.p.o., in corrispondenza della carreggiata di uscita autostrada della barriera, prima e dopo le piste di esazione pedaggi, di nuovi segnalatori stradali a led, incluse apparecchiature dedicate e linee in cavo necessarie per la relativa alimentazione.

--- ● ---

### 3 PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DELLE OPERE IN PROGETTO

#### 3.1 DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO

- Tensione di alimentazione: 400 V (sistema FFFN)
- Corrente di c.to c.to trifase all'origine (presunta): 10 kA
- Sistema di messa a terra: TT
- Potenza attiva installata (a cosfi 0,9): 41 kW circa

#### 3.2 MATERIALI, COMPONENTI ED OPERE COMPIUTE

##### 3.2.1 Generalità

Le installazioni in genere in progetto dovranno essere effettuate in conformità alle norme vigenti, che si intendono pertanto integralmente trascritte nel presente elaborato, nonché alle seguenti indicazioni.

Tutti i componenti da utilizzare dovranno essere preferibilmente muniti di marchio IMQ od altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE.

In assenza di marchio, attestato o relazione di conformità rilasciata da un organismo autorizzato, ai sensi dell'art. 7 della L. n. 791/1977, i suddetti componenti dovranno essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

##### 3.2.2 Alimentazioni

La consegna ENEL SpA in essere presso la barriera autostradale del Lisert e dedicata all'illuminazione stradale verrà manenuta.

##### 3.2.3 Quadristica

Il nuovo "quadro generale illuminazione stradale" (nuovo quadro "QJ.1") sarà di tipo metallico modulare da pavimento min IP40, saldamente fissato alla struttura muraria dell'edificio ed equipaggiato con la segnaletica di sicurezza prevista dalle norme vigenti.

Le relative apparecchiature saranno di tipo prevalentemente modulare, fissabili a scatto su guida DIN, con funzione evidenziata mediante apposite etichette indelebili e chiaramente leggibili apposte sul fronte quadro.

I cablaggi saranno tutti realizzati con conduttori isolati N07G9-K 450/750 V di sezione adeguata, collegati alle apparecchiature esclusivamente mediante impiego di appositi capicorda o puntalini.

##### 3.2.4 Distribuzione

Le condutture elettriche in progetto saranno in genere di tipo interrato, costituite da cavi FG7(O)R 0,6/1 kV infilati in cavidotti esistenti ovvero in nuovi cavidotti corrugati in pead a doppia parete con resistenza allo schiacciamento non inferiore a 450 N posati entro scavi predisposti.

I cavi saranno in genere multipolari (FG7OR), per sezioni fino a 16 mm<sup>2</sup> inclusi, o unipolari (FG7R), per sezioni superiori, e dovranno venir opportunamente "siglati" ogni qualvolta accessibili (morsettiere di derivazione a base palo, quadri, scatole, pozzetti, etc.) mediante apposizione di etichette indelebili e chiaramente leggibili indicanti sia il numero del rispettivo circuito di appartenenza sia le fasi distribuite.

Le derivazioni dovranno essere sempre realizzate fuori terra, in corrispondenza di scatole o delle morsettiere di derivazione a base palo, in quest'ultimo caso mediante entra-esce della linea principale.

### 3.2.5 Punti utilizzo

Le torri faro in progetto avranno altezza f.t. di 18 m e saranno costituite da fusto a sezione ottagonale in acciaio S235JR zincato a caldo ed apposito anello o traversa porta-proiettori.

Ciascuna torre faro verrà equipaggiata con proiettori asimmetrici da esterno per lampada tubolare a vapori di sodio alta pressione da 250 o 400 W posti in opera, su apposite staffe di sostegno, con inclinazione  $0^\circ$  rispetto all'orizzontale ed opportunamente orientati.

## 3.3 ASPETTI NORMATIVI

### 3.3.1 Protezioni contro i contatti diretti, indiretti e contro le sovracorrenti

La protezione contro i contatti diretti nell'impianto oggetto di intervento, limitatamente agli interventi in progetto, sarà realizzata mediante isolamento delle parti attive e/o loro segregazione entro involucri con grado IP min 40.

La protezione contro i contatti indiretti nell'impianto oggetto di intervento, limitatamente agli interventi in progetto, sarà realizzata ponendo all'origine di ciascun circuito un interruttore automatico con relè differenziale coordinato con l'impianto di terra ovvero mediante componenti e/o esecuzioni con isolamento di classe II.

La protezione contro le sovracorrenti nell'impianto oggetto di intervento, limitatamente agli interventi in progetto, sarà realizzata ponendo all'origine di ciascun circuito un interruttore automatico con relè magnetotermici oppure fusibili con caratteristica di intervento coordinata con i cavi del circuito da proteggere e con potere di interruzione superiore alla corrente di c.to c.to presunta nel punto di installazione.

### 3.3.2 Cadute di tensione

Le cadute di tensione nei circuiti in progetto sono state mantenute inferiori, o al più uguali, al 4 % della tensione nominale di consegna.

### 3.3.3 Requisiti illuminotecnici

I requisiti prestazionali di riferimento assunti per la progettazione delle nuove torri faro da installare presso il piazzale della barriera autostradale sono quelli previsti dalla norma UNI EN 13201-2 per la categoria illuminotecnica "CE1", ovvero:

- illuminamento medio mantenuto  $E : \geq 30$  lux
- uniformità generale  $U_0 : \geq 0,4$

### 3.3.4 Inquinamento luminoso e risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni (L.R. F.V.G. n. 15/2007 e s.m.i.)

Con riferimento alle prescrizioni della L.R. F.V.G. n. 15/2007 e s.m.i. si precisa quanto segue.

- Gli apparecchi illuminanti dell'impianto, limitatamente a quelli in progetto, saranno equipaggiati di lampade al sodio ad alta pressione, in ottemperanza all'art. 8 - comma 2 - lettera b) della legge.
- Le nuove torri faro dell'impianto sono state dimensionate in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche, con una tolleranza del 15 %, in ottemperanza all'art. 8 - comma 2 - lettera c) della legge.
- Gli apparecchi illuminanti da installare sulle torri faro in progetto avranno, rispetto al terreno, un'inclinazione tale da non irradiare oltre  $0$  cd/klm a  $90^\circ$  ed oltre, in ottemperanza all'art. 8 - comma 6 della legge;
- L'impianto di illuminazione del piazzale della barriera autostradale non verrà dotato di apposito dispositivo in grado di ridurre, entro le ore 23 nel periodo di ora solare ed entro le ore 24 nel periodo di ora legale ed in funzione dei livelli di traffico,



l'emissione di luce in misura non inferiore al 30 % rispetto al pieno regime di operatività, per non compromettere le condizioni di sicurezza del traffico veicolare in prossimità delle piste di ingresso ed uscita autostrada.

- L'impianto di illuminazione dello svincolo autostradale in direzione Trieste non è oggetto di intervento.

--- ● ---



## 4      PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI DI PROGETTO



# ALIMENTAZIONE

## DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	$\overline{TT}$ UI=50 Ra=20,00 Ig=2,50	3 Fasi + Neutro	40,9	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

## ALIMENTAZIONE DI RISERVA: GENERATORE

QUADRO:

[QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

LINEA:

SEZIONE "COMMUTATA "

Potenza [kVA]	X Subtransitoria [%]	X Omopolare [%]
120	10	6

# STRUTTURA QUADRI

**QI.0** - QI.0 - Avanzadro

----- **QI.1** - QI.1 - Quadro generale

# REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]

## Quadro: [QI.0] QI.0 - Avvanquadro

Dal contatore ENEL	NSX160 E	4	TM-D	125	125 x1	-	1,25	1,25
Q1	-	-	-	-	Vigi MH	A	1	310

## Quadro: [QI.1] QI.1 - Quadro generale

Ausiliari	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Al quadro QI.1.S1	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.3	-	-	-	-				
Al quadro QI.1.S2	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.4	-	-	-	-				
Sezione "commutata"	NSX160 E	4	TM-D	63	63 x1	-	0,5	0,5
Q1.1.5	-	-	-	-				
Sezione "commutata"	NSX160 E	4	TM-D	63	63 x1	-	0,5	0,5
Q1.2.1	-	-	-	-	Vigi MH	A	1	310
Ausiliari	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.2.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Al quadro QS.1.PU	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.2.3	-	-	-	-				
Torre faro TF4N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.4	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF5N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.5	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF6N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.6	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF7	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF8N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.8	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF9N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.9	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF10N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.10	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF11N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.11	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Torre faro TF12N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.
Torre faro TF13N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.13	-	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.



# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.0] QI.0 - AVANQUADRO

**LINEA:** DAL CONTATORE ENEL

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
40,9	65,92	65,92	65,92	65,92	0,90		1,00	

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [ $^{\circ}K m/W$ ]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	3	13	30	1		-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
1x 25 1x 25 1x 16	FG7R/Cu	2,16	0,318	13,707	20,318	0,07	0,07	1,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
65,9	141	10	9,42	6,94	0

## INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Dal contatore ENEL	NSX160 E	4	TM-D	125	125	-	1,25	1,25
Q1	-	-	-	-	Vigi MH	A	1	310

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QI.0] QI.0 - AVANQUADRO

LINEA: AL QUADRO QI.1

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
40,9	65,92	65,92	65,92	65,92	0,90			

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	160	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]		
fase	neutro	PE								
1x150	1x 95	1x 95	FG7R/Cu	19,2	14,848	32,907	35,166	0,81	0,88	1,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
65,9	324,8	9,42	4,8	1,98	0

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** DAL QUADRO QI.0

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
40,9	65,92	65,92	65,92	65,92	0,90		1,00	

## SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> [kA cresta]	I <sub>cw</sub> [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	NSX160NA	160	8	3,60	2,50	16,00

# CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

LINEA: MISURE

## 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				

# CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1.1] Q1.1 - QUADRO GENERALE

LINEA: AUSILIARI

## 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	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Ausiliari	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** AL QUADRO QI.1.S1

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
14	22,45	22,45	22,45	22,45	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	3F+N+PE	uni	240	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 50	1x 25	1x 25	FG7R/Cu	86,4	24,24	118,307	58,406	1,1	1,98	2,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
22,5	151,2	4,8	1,73	0,44	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Al quadro QI.1.S1	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.3	-	-	-	-				

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.3	LC1D40A	230	40			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** AL QUADRO QI.1.S2

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
9	14,43	14,43	14,43	14,43	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.4	3F+N+PE	uni	515	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 70 1x 35 1x 35	FG7R/Cu	132,4286	49,6975	164,3356	83,8635	1,09	1,97	2,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
14,4	195,3	4,8	1,24	0,31	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Al quadro QI.1.S2	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.4	-	-	-	-				

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.4	LC1D40A	230	40			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q1.1] Q1.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** SEZIONE "COMMUTATA"

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
17,9	28,88	28,88	28,88	28,88	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	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Sezione "commutata"	NSX160 E	4	TM-D	63	63	-	0,5	0,5
Q1.1.5	-	-	-	-				



# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** SEZIONE "COMMUTATA"

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
17,9	28,88	28,88	28,88	28,88	0,90		1,00	

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [ $^{\circ}K m/W$ ]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.1	3F+N+PE	uni	5	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max\ prog} [%]$
1x 16	1x 16	1x 16	FG7R/Cu	5,625	0,56	5,625	133,8933	0,08	0,08	1,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
28,9	74,9	2	1,73	1,64	0

## INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Sezione "commutata"	NSX160 E	4	TM-D	63	63	-	0,5	0,5
Q1.2.1	-	-	-	-	Vigi MH	A	1	310

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1.1] Q1.1 - QUADRO GENERALE

LINEA: AUSILIARI

## 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	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Ausiliari	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.2.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** AL QUADRO QS.1.PU

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
5,5	8,82	8,82	8,82	8,82	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.3	3F+N+PE	multi	160	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 16	1x 16	1x 16	FG7OR/Cu	180,0	13,072	210,907 (185,625 )	46,238 (146,965 3)	0,81	1,69 (0,89)	2,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
8,8	70	4,8 (1,73)	1,06 (0,98)	0,34 (0,38)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Al quadro QS.1.PU	C40 a	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.2.3	-	-	-	-				

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.3	LC1D40A	230	40			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF4N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,6	0,96	0,96	0,96	0,96	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.4	3F+N+PE	multi	160	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	720,0	16,16	750,907 (725,625 )	49,326 (150,053 3)	0,34	1,22 (0,42)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1	29,4	4,8 (1,73)	0,31 (0,31)	0,1 (0,1)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF4N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.4	-	-	-	-	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]
Ct1.2.4	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF5N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,2	1,92	1,92	1,92	1,92	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.5	3F+N+PE	multi	160	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	720,0	16,16	750,907 (725,625 )	49,326 (150,053 3)	0,69	1,57 (0,77)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,9	29,4	4,8 (1,73)	0,31 (0,31)	0,1 (0,1)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF5N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.5	-	-	-	-	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]
Ct1.2.5	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF6N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2,4	3,85	3,85	3,85	3,85	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.6	3F+N+PE	multi	165	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	742,5	16,665	773,407 (748,125 )	49,831 (150,558 3)	1,42	2,3 (1,5)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
3,9	29,4	4,8 (1,73)	0,3 (0,3)	0,09 (0,1)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF6N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.6	-	-	-	-	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]
Ct1.2.6	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF7

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2,4	3,85	3,85	3,85	3,85	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.7	3F+N+PE	multi	150	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	675,0	15,15	705,907 (680,625)	48,316 (149,043 3)	1,29	2,17 (1,37)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
3,9	29,4	4,8 (1,73)	0,33 (0,33)	0,1 (0,11)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF7	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.7	-	-	-	-	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]
Ct1.2.7	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF8N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.8	3F+N+PE	multi	225	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	1012,5	22,725	1043,407 (1018,125)	55,891 (156,6183)	1,61	2,49 (1,69)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
3,2	29,4	4,8 (1,73)	0,22 (0,22)	0,07 (0,07)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF8N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.8	-	-	-	-	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]
Ct1.2.8	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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



# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF9N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,6	0,96	0,96	0,96	0,96	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.9	3F+N+PE	multi	185	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	832,5	18,685	863,407 (838,125 )	51,851 (152,578 3)	0,4	1,28 (0,48)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1	29,4	4,8 (1,73)	0,27 (0,27)	0,08 (0,09)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF9N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.9	-	-	-	-	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]
Ct1.2.9	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF10N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,6	0,96	0,96	0,96	0,96	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.10	3F+N+PE	multi	145	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	652,5	14,645	683,407 (658,125)	47,811 (148,538 3)	0,31	1,19 (0,39)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1	29,4	4,8 (1,73)	0,34 (0,34)	0,11 (0,11)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF10N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.10	-	-	-	-	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]
Ct1.2.10	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF11N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,6	0,96	0,96	0,96	0,96	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.11	3F+N+PE	multi	105	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	472,5	10,605	503,407 (478,125 )	43,771 (144,498 3)	0,23	1,11 (0,31)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1	29,4	4,8 (1,73)	0,46 (0,46)	0,14 (0,15)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF11N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.11	-	-	-	-	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]
Ct1.2.11	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF12N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,6	0,96	0,96	0,96	0,96	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.12	3F+N+PE	multi	35	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	157,5	3,535	188,407 (163,125 )	36,701 (137,428 3)	0,08	0,96 (0,16)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1	29,4	4,8 (1,73)	1,19 (1,08)	0,38 (0,43)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF12N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.12	-	-	-	-	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]
Ct1.2.12	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

# CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QI.1] QI.1 - QUADRO GENERALE

**LINEA:** TORRE FARO TF13N

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,4	2,25	2,25	2,25	2,25	0,90	1,00		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.13	3F+N+PE	multi	65	13	30	1		-	ravv.		1,43

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]			Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase	neutro	PE								
1x 4	1x 4	1x 4	FG7OR/Cu	292,5	6,565	323,407 (298,125 )	39,731 (140,458 3)	0,33	1,21 (0,41)	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
2,3	29,4	4,8 (1,73)	0,7 (0,7)	0,22 (0,24)	0

## INTERRUTTORE

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> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
Torre faro TF13N	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.13	-	-	-	-	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]
Ct1.2.13	LC1D18	230	18			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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