

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO**

**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**

**U.O. TECNOLOGIE SUD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**TRATTA NUOVA ENNA – DITTAINO (LOTTO 4B)**

**IMPIANTI LFM**

Gallerie

Galleria Dittaino

Piazzale di emergenza – lato PA

Relazione di Calcolo di dimensionamento elettrico

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

RS3V 40 D 67 CL LF02B0 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	G.Drisaldi 	dic. 2019	G.Laganà 	dic. 2019	F.Spaccino 	dic. 2019	A.Presta dic. 2019 

File: RS3V40D67CLLF02B0002A

n. Elab.: 1135



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico

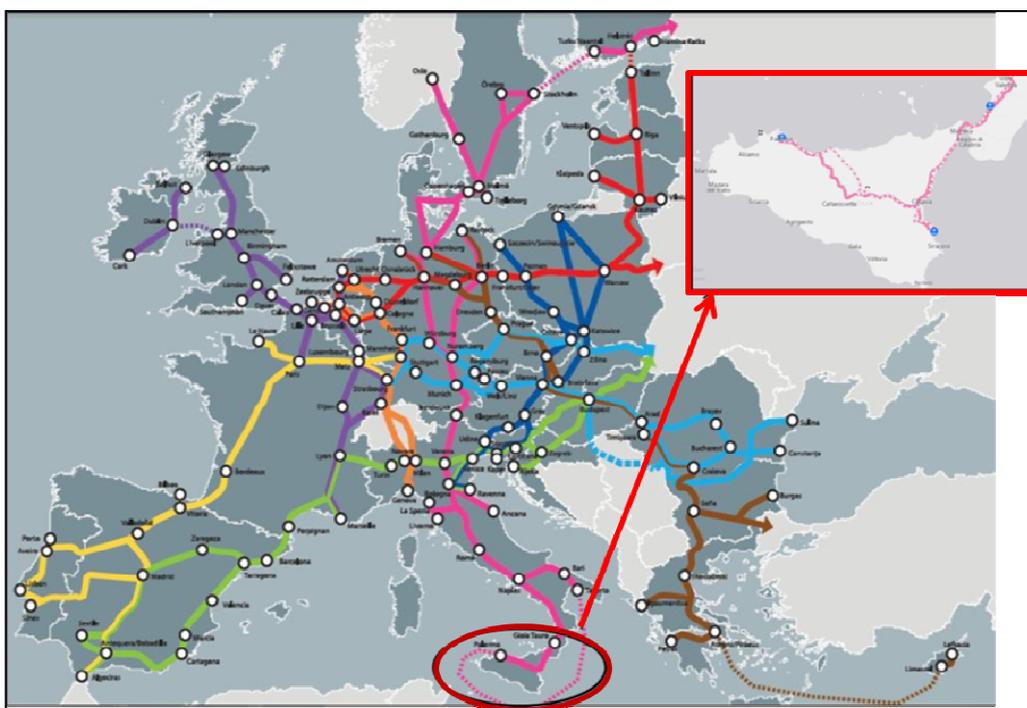
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 67 CL	LF 02 B0 002	A	2 di 13

## INDICE

1	INTRODUZIONE .....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
3	SCOPO .....	9

## 1 INTRODUZIONE

Il collegamento ferroviario tra Palermo e Catania fa parte del Corridoio n.5 Helsinki – La Valletta della Rete Trans-Europea di trasporto. Tale collegamento si sviluppa nel territorio siciliano secondo la direttrice Messina-Catania-Enna-Palermo, per consentire di servire i principali nodi urbani dell'isola.

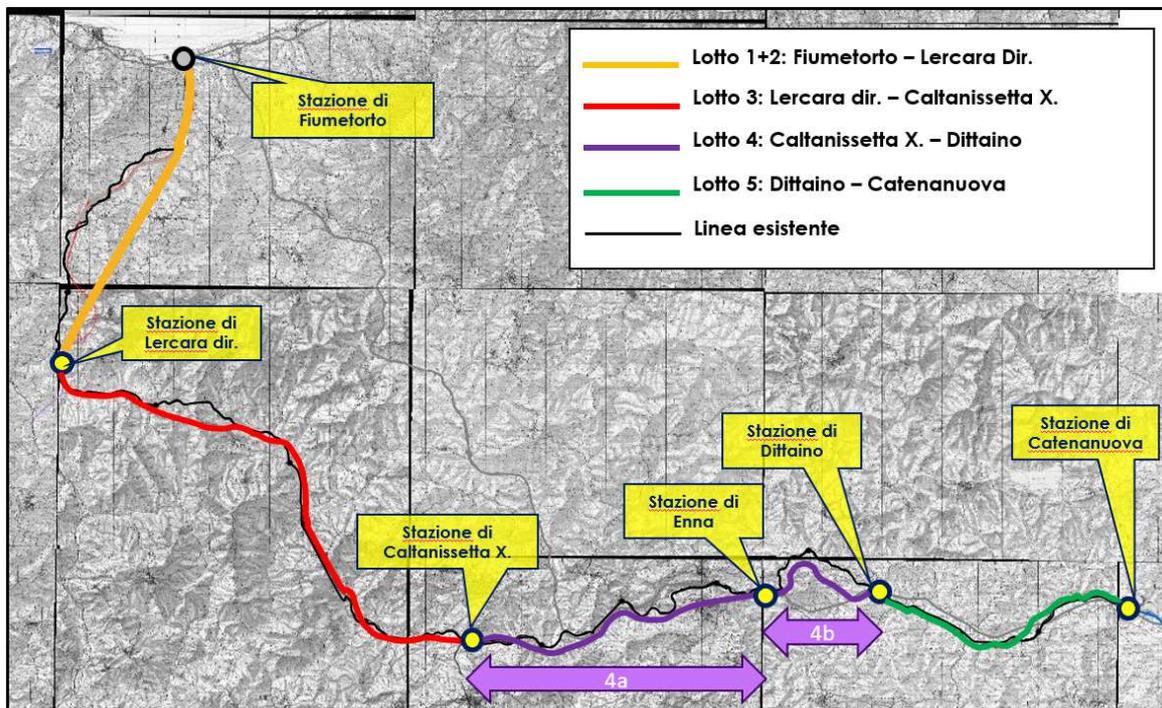


L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:

1. Palermo – Fiumetorto (Fascicolo Linee 153) a doppio binario per un'estesa di circa 43 km;
2. Fiumetorto – Caltanissetta Xirbi (Fascicolo Linee 157) a singolo binario per un'estesa di circa 82 km;
3. Caltanissetta Xirbi – Bicocca (Fascicolo Linee 155) a singolo binario per un'estesa di circa 108 km;
4. Bicocca – Catania Centrale (Fascicolo Linee 155), parte a doppio binario (Bicocca - Catania Acquicella) e parte a singolo binario (Catania Acquicella – Catania Centrale) per un'estesa complessiva di circa 7 km.

La linea è interessata da un ampio progetto di investimento denominato “Nuovo Collegamento Palermo – Catania” che prevede una serie di interventi sulla tratta Fiumetorto – Bicocca, suddivisi nei seguenti lotti funzionali:

- Lotto “1+2”: tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione di circa 30 km;
- Lotto 3: tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi di circa 47 km;
- Lotto 4a: tratta Caltanissetta Xirbi – Enna Nuova di circa 27 km;
- Lotto 4b: tratta Enna Nuova - Dittaino di circa 15 km;
- Lotto 5: tratta Dittaino – Catenanuova di circa 22 km;
- Lotto 6: tratta Catenanuova – Bicocca di circa 37 km.



Si evidenzia come il suddetto investimento, rientra nelle procedure Commissariali previste dalla legge 164/2014 “Sblocca Italia” per l’intero intervento Messina – Catania – Palermo.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO					
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA					
Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico	COMMESSA RS3V	LOTTO 40	CODIFICA D 67 CL	DOCUMENTO LF 02 B0 002	REV. A	FOGLIO 5 di 9

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi di cui si è tenuto conto nello sviluppo della progettazione sono, in linea indicativa ma non esaustiva, i seguenti:

### Leggi, Decreti e Circolari

- Legge 1/3/1968 n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- Legge n. 191/74 Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.
- D.P.R. n. 469/79 Regolamento di attuazione della Legge 191/74 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.
- D.M. 28/10/2005 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie.
- D.Lgs. 18/5/2016 n. 80 Modifiche al decreto legislativo 6 novembre 2007, n. 194, di attuazione della direttiva 2014/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (rifusione). (16G00097) (GU Serie Generale n.121 del 25-5-2016 - Suppl. Ordinario n. 16).
- D.Lgs. 19/5/2016 n. 86 Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione. (16G00096) (GU Serie Generale n.121 del 25-5-2016 - Suppl. Ordinario n. 16).
- D.M. 22/01/2008 n. 37 Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici.
- D.Lgs. 9/04/2008 n. 81 e s.m.i. Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.Lgs. 16/06/2017 n. 106 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- Regolamento (UE) n. 548/2014 della Commissione, del 21 maggio 2014, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i trasformatori di potenza piccoli, medi e grandi.

### Normative tecniche

- Nota tecnica RFI-DMA\A0011\P\2007\3553 del 03/12/2007. “Sistemi integrati di alimentazione e protezione”.
- Linea Guida RFI DMA IM LA LG IFS 300 A “Quadri elettrici di M.T. di tipo modulare prefabbricato”.
- Linea Guida RFI DMA IM LA LG IFS 500 A “Sistemi di governo per impianti di trasformazione e di distribuzione energia elettrica”.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 67 CL	LF 02 B0 002	A	6 di 9

- Specifica tecnica di fornitura RFI DTCDNSSSTB SF IS 06 732 D “Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento”.
- Specifica tecnica RFI DTC ST E SP IFS ES 728 A “Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione”.
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DPRIM STF IFS TE 143 A “Relè elettrici a tutto o niente per impianti di energia e trazione elettrica”.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DTC STS ENE SP IFS LF 666 A “Trasformatori di potenza MT/bt con isolamento in resina epossidica”.
- Specifica tecnica di costruzione RFI DPR DIT STC IFS LF 628 A – Impianto di riscaldamento elettrico deviatoti con cavi scaldanti autoregolanti 24 Vca.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPR DIT STF IFS LF 629 A – Armadio di piazzale per alimentazione resistenze autoregolanti, per impianti di riscaldamento elettrico deviatoti.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPR DIT STF IFS LF 630 A – Cavo autoregolante per riscaldamento elettrico deviatoti e dispositivi di fissaggio.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DTC STS ENE SP IFS LF162 A – Apparecchio illuminante a LED in galleria.
- Specifica tecnica di costruzione RFI DPRIM STC IFS LF610 C - Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri.
- Specifica tecnica di costruzione RFI DPRIM STC IFS LF611 B – Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie lunghe tra 500 e 1000 metri.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPRIM STF IFS LF612 B - Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri – Quadro di tratta.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPRIM STF IFS LF613 B - Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri – Quadro di piazzale.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPRIM STF IFS LF614 B - Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza – Cassette di derivazione e pulsanti.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPRIM STF IFS LF615 0 - Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza – Armadio di soccorso avvolgicavo.
- Specifica tecnica di costruzione RFI DPRIM STC IFS LF616 A - Miglioramento della sicurezza in galleria Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri - Quadro Front End e SCADA.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPRIM STF IFS LF617 B - Miglioramento della sicurezza in galleria – Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie tra 500 e 1000 metri – Quadro di piazzale.
- Specifica tecnica di costruzione RFI DPRIM STC IFS LF618 A - Miglioramento della sicurezza in galleria Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri - Trasformatori di alimentazione.
- Specifica tecnica RFI DPR IM SP IFS 002 A - Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 67 CL	LF 02 B0 002	A	7 di 9

- Cap. Tec. LF 680 Ed. 1985 Capitolato Tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere.
- Cap. Tec. TE 651 Ed. 1990 Capitolato Tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nelle stazioni (per quanto applicabile).
- Spec. Tec. RFI DPR DIT STF IFS LF627 A Sistemi di telegestione ed efficientamento energetico degli impianti LFM ed utenze.
- Linee Guida RFI DPR TES LG IFS 002 A Illuminazione nelle stazioni con tecnologia LED.
- Nota RFI-DTC.ST.E\A0011\P\2017\0000120 del 27.06.2017 Indicazioni sull'impiego di cavi elettrici destinati a costruzioni negli impianti ferroviari - REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011.
- CEI 0-16 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica".
- CEI 0-21 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica".
- CEI 9-6/1 (EN 50122-1) "Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. Parte 1: Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra".
- CEI 9-6/2 (EN 50122-2) "Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. Parte 2: Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate dai sistemi di trazione a corrente continua".
- CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata".
- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo".
- CEI 11-25 "Calcolo di correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata".
- CEI 17-5 "Apparecchiature a bassa tensione: Interruttori automatici".
- CEI 20-20 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale fino a 450/750V".
- CEI 20-22 "Prova d'incendio sui cavi elettrici".
- CEI 20-35 "Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco".
- CEI 20-36 "Prova di resistenza al fuoco di cavi elettrici".
- CEI 20-37 "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi".
- CEI 20-38 "Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi Parte I - Tensione nominale  $U_0/U$  non superiore a 0,6/1 kV".
- CEI 34-21 "Apparecchi d'illuminazione: prescrizioni generali e prove".
- CEI 34-22: "Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza".
- 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 EN 12464-1 "Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro in interni".



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 67 CL	LF 02 B0 002	A	8 di 9

- UNI EN 12464-2 “Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno”.
- UNI EN 1838 “Illuminazione di emergenza”.
- Norme CEI e CEI EN relative agli impianti in oggetto.
- Norme UNI e UNI EN relative agli impianti in oggetto.

Per quanto non esplicitamente indicato, dovranno in ogni caso essere sempre adottate tutte le indicazioni normative e di legge atte a garantire la realizzazione del sistema a regola d’arte e nel rispetto della sicurezza.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 67 CL	LF 02 B0 002	A	9 di 9

### 3 SCOPO

La presente relazione di calcolo descrive lo studio sulla selettività degli interruttori e il coordinamento cavi – interruttori relativo al sistema di alimentazione MT/bt a servizio della linea oggetto del presente intervento.

Scopo del presente documento è quello indicare la sezione appropriata dei cavi in funzione della tipologia e della taglia degli interruttori, verificando la protezione dalle sovracorrenti e dai contatti diretti e indiretti, sia per il quadro principale che per i quadri derivati.

Quadro: QGBT-N (PGEF)																									
Sigla Arrivo: GENERALE 1					Descrizione Quadro: NORMALE																				
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 9,331					Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					Corto circuito															Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>					I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>					
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max																									
										FASE					NEUTRO					PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I <sub>gt</sub> Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1.45I <sub>z</sub>				
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]		[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]				
GENERALE 1	_____	_____	_____	0,06	Quadrifilare	_____	36	9,33	6.930	8.403	_____	_____	_____	_____	_____	_____	251	630	_____	756	_____	SI			
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,06	Tripolare	_____	50	9,32	11	1.347	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI			
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,06	Tripolare	_____	50	9,32	11	1.347	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI			
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,06	Tripolare	_____	50	9,32	11	1.347	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI			
QPPT-N	1(5G16)	60	157	1,37	Quadrifilare	_____	15	9,32	378	955	57.464	5.234.944	55.751	5.234.944	56.508	5.234.944	41	63	80	82	116	SI			
QBT-AUX-N	1(5G16)	20	157	0,48	Quadrifilare	_____	15	9,32	378	2.509	57.464	5.234.944	55.751	5.234.944	56.508	5.234.944	39	63	80	82	116	SI			
QGPAI-N	4(1x95)+(1PE95)	50	198	0,1	Quadrifilare	_____	16	9,32	1.536	4.214	341.887	184.552.225	336.822	184.552.225	338.269	279.558.400	7.666	160	173	192	251	SI			
FM-FT-01	1(3G2,5)	20	120	0,75	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	9,17	0,3	439	16.255	127.806	14.984	127.806	16.255	127.806	5.004	16	29	21	42	SI			
FM-FT-02	1(3G2,5)	20	485	0,23	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	9,17	0,3	439	16.255	127.806	14.984	127.806	16.255	127.806	1.251	16	29	21	42	SI			
FM-FT-03	1(5G2,5)	25	333	0,37	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	353	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	3.624	16	26	21	37	SI			
FM-FT-04	1(5G2,5)	25	333	0,37	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	353	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	3.624	16	26	21	37	SI			
FM-FT-05	1(5G2,5)	25	333	0,37	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	353	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	3.624	16	26	21	37	SI			
FM-FT-06	1(5G2,5)	25	333	0,37	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	353	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	3.624	16	26	21	37	SI			
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,06	Quadrifilare	_____	36	9,32	3.000	8.351	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	250	_____	300	_____	SI			
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,06	Quadrifilare	_____	36	9,32	1.500	8.298	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	160	_____	192	_____	SI			
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,06	Quadrifilare	_____	_____	9,32	6.930	8.403	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	630	_____	756	_____	SI			
GENERALE 2	_____	_____	_____	0	Quadrifilare	_____	36	9,33	6.930	8.403	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	630	_____	756	_____	SI			
QGBT-PGEP	_____	_____	_____	0,02	Quadrifilare	_____	25	9,32	3.000	8.351	_____	_____	_____	_____	_____	_____	164	250	_____	300	_____	SI			
GENERALE	_____	_____	_____	0,43	Quadrifilare	_____	25	9,3	2.400	8.282	_____	_____	_____	_____	_____	_____	164	200	_____	240	_____	SI			
QGPAI-P	4(1x50)+(1PE50)	50	194	0,79	Quadrifilare	_____	10	9,26	800	2.885	75.711	51.122.500	71.909	51.122.500	72.429	77.440.000	41	100	113	130	164	SI			
LP-FT-01	1(2x2,5)	20	2.606	0,46	Monofase L3+N	_____	10	9,02	_____	_____	5.521	127.806	5.521	127.806	0	_____	0,212	10	29	13	42	SI			
LP-FT-02	1(2x2,5)	25	3.954	0,45	Monofase L3+N	_____	10	9,02	_____	_____	5.521	127.806	5.521	127.806	0	_____	0,14	10	29	13	42	SI			
LP-FT-03	1(2x2,5)	35	1.976	0,49	Monofase L1+N	_____	10	9,02	_____	_____	5.521	127.806	5.521	127.806	0	_____	0,279	10	29	13	42	SI			
LP-FT-04	1(2x2,5)	40	1.976	0,5	Monofase L1+N	_____	10	9,02	_____	_____	5.521	127.806	5.521	127.806	0	_____	0,279	10	29	13	42	SI			
LP-FT-05	1(2x2,5)	40	1.317	0,54	Monofase L1+N	_____	10	9,02	_____	_____	5.521	127.806	5.521	127.806	0	_____	0,419	10	29	13	42	SI			
LP-FT-06	1(2x2,5)	40	988	0,58	Monofase L1+N	_____	10	9,02	_____	_____	5.521	127.806	5.521	127.806	0	_____	0,558	10	29	13	42	SI			
LP-FT-07	1(2x2,5)	40	658	0,65	Monofase L1+N	_____	10	9,02	_____	_____	5.521	127.806	5.521	127.806	0	_____	0,837	10	29	13	42	SI			
QUADRO QSTES	1(5G2,5)	30	71	0,77	Quadrifilare	_____	10	9,26	125	297	11.647	127.806	9.884	127.806	10.870	127.806	3,368	16	26	21	37	SI			
QUADRO QSTES	1(5G2,5)	30	71	0,77	Quadrifilare	_____	10	9,26	125	297	11.647	127.806	9.884	127.806	10.870	127.806	3,368	16	26	21	37	SI			

QUADRO TLC-NB	1(5G2,5)	30	71	0,51	Quadripolare	___	10	9,26	125	297	11.647	127.806	9.884	127.806	10.870	127.806	0,802	16	26	21	37	SI
UPS-1	1(5G25)	15	292	0,63	Quadripolare	0,5 - Cl. A	10	9,26	0,5	4.024	29.442	12.780.625	26.851	12.780.625	27.427	12.780.625	36	63	102	82	147	SI
UPS-2	1(4x25)+(1PE25)	15	497	0,55	Quadripolare	0,5 - Cl. A	10	9,26	0,5	4.024	29.442	12.780.625	26.851	12.780.625	27.427	19.360.000	22	63	102	82	147	SI
UPS - BY PASS	1(4x25)+(1PE25)	15	497	0,55	Quadripolare	0,5 - Cl. A	10	9,26	0,5	4.024	29.442	12.780.625	26.851	12.780.625	27.427	19.360.000	22	63	102	82	147	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE	1(3G2,5)	20	228	0,76	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE	1(3G2,5)	20	113	1,09	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	4,811	16	29	21	42	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE	1(3G2,5)	20	113	1,09	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	4,811	16	29	21	42	SI
CDZ-1	1(5G2,5)	20	133	0,99	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,26	0,3	437	11.446	127.806	9.471	127.806	10.652	127.806	8,019	16	26	21	37	SI
CDZ-2	1(5G2,5)	20	133	0,99	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,26	0,3	437	11.446	127.806	9.471	127.806	10.652	127.806	8,019	16	26	21	37	SI
CDZ-1	1(3G2,5)	20	35	2,52	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	14	16	29	21	42	SI
CDZ-2	1(3G2,5)	20	35	2,52	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	14	16	29	21	42	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE	1(3G2,5)	20	228	0,76	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
CDZ-1	1(5G2,5)	20	123	1,04	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,26	0,3	437	11.446	127.806	9.471	127.806	10.652	127.806	8,66	16	26	21	37	SI
CDZ-2	1(5G2,5)	20	123	1,04	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,26	0,3	437	11.446	127.806	9.471	127.806	10.652	127.806	8,66	16	26	21	37	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE	1(3G2,5)	20	228	0,76	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
CDZ	1(3G2,5)	20	55	1,78	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	9,623	16	29	21	42	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE	1(3G2,5)	20	1.146	0,49	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	437	6.030	127.806	5.567	127.806	6.030	127.806	0,481	16	29	21	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,43	Monofase L3+N	___	10	9,02	___	___	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,43	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,26	0,3	6.261	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,43	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,26	0,3	6.261	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,43	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	6.261	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,43	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	9,1	0,3	6.261	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro:																										
QBT-AUX-N																										
Sigla Arrivo:		Descrizione Quadro:																								
GENERALE																										
Sistema di distribuzione: _____		Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa %: _____				4 lk di barratura [kA]: _____				5,781		Tensione [V]: _____				20 000/400								
Circuito					Corto circuito										Sovraccarico					Test						
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>			I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>								
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max																										
Sigla utenza		Sezione		L	L max	C.d.t.% con lb	Distribuzione			I <sub>b</sub>	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45 I <sub>z</sub>	
[ mm <sup>2</sup> ]		[ m ]		[ m ]	[ % ]				[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
GENERALE		_____		_____	_____	0,49	Quadripolare			_____	0	5,78	378	2,497	_____	_____	_____	_____	_____	_____	39	63	_____	82	_____	SI
SPIE PRESENZA		_____		_____	_____	0,49	Tripolare			_____	50	5,75	11	926	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
MULTIMETRO		_____		_____	_____	0,49	Tripolare			_____	50	5,75	11	926	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
SCARICATORE		_____		_____	_____	0,49	Tripolare			_____	50	5,75	11	926	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
UPS-1		1(5G10)		15	184	0,68	Quadripolare			_____	15	5,75	192	1.247	30.012	2.044.900	18.574	2.044.900	19.687	2.044.900	14	32	60	42	87	SI
UPS-2		1(4x6)+(1PE6)		15	107	0,64	Quadripolare			_____	15	5,75	192	924	30.012	736.164	18.574	736.164	19.687	1.115.136	7.217	32	43	42	63	SI
UPS - BY PASS		1(4x6)+(1PE6)		15	107	0,64	Quadripolare			_____	15	5,75	192	924	30.012	736.164	18.574	736.164	19.687	1.115.136	7.217	32	43	42	63	SI
LN-FT-01		1(2x2,5)		15	1.938	0,52	Monofase L2+N			_____	6	3,64	_____	_____	2.632	127.806	2.632	127.806	0	_____	0,279	6	29	7,8	42	SI
DISPONIBILE		_____		_____	_____	0,49	Monofase L2+N			_____	6	3,64	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	6	_____	7,8	_____	SI
DISPONIBILE		_____		_____	_____	0,49	Monofase L2+N			_____	6	3,64	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	6	_____	7,8	_____	SI
DISPONIBILE		_____		_____	_____	0,49	Monofase L2+N			_____	6	3,64	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	6	_____	7,8	_____	SI
FM-FT-01		1(5G2,5)		15	266	0,7	Quadripolare			0,3 - Cl. A	10	5,75	0,3	479	15.688	127.806	9.299	127.806	10.692	127.806	4,041	16	26	21	37	SI
DISPONIBILE		_____		_____	_____	0,49	Quadripolare			0,3 - Cl. A	10	5,75	0,3	2.119	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE		1(3G2,5)		20	224	0,82	Monofase L2+N			0,3 - Cl. A	20	3,72	0,3	381	5.298	127.806	4.755	127.806	5.298	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE		1(3G2,5)		20	224	0,82	Monofase L2+N			0,3 - Cl. A	20	3,72	0,3	381	5.298	127.806	4.755	127.806	5.298	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
CDZ-1		1(3G2,5)		20	34	2,58	Monofase L3+N			0,3 - Cl. A	20	3,72	0,3	381	5.298	127.806	4.755	127.806	5.298	127.806	14	16	29	21	42	SI
CDZ-2		1(3G2,5)		20	34	2,58	Monofase L3+N			0,3 - Cl. A	20	3,72	0,3	381	5.298	127.806	4.755	127.806	5.298	127.806	14	16	29	21	42	SI
CDZ-1		1(5G2,5)		20	131	1,05	Quadripolare			0,3 - Cl. A	15	5,75	0,3	381	12.922	127.806	7.584	127.806	8.806	127.806	8,019	16	26	21	37	SI
CDZ-2		1(5G2,5)		20	131	1,05	Quadripolare			0,3 - Cl. A	15	5,75	0,3	381	12.922	127.806	7.584	127.806	8.806	127.806	8,019	16	26	21	37	SI
VENTILATORE ESTRAZIONE		1(3G2,5)		20	224	0,82	Monofase L1+N			0,3 - Cl. A	20	3,72	0,3	381	5.298	127.806	4.755	127.806	5.298	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
DISPONIBILE		_____		_____	_____	0,49	Monofase L1+N			0,3 - Cl. A	20	3,72	0,3	2.148	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
DISPONIBILE		_____		_____	_____	0,49	Monofase L1+N			0,3 - Cl. A	20	3,72	0,3	2.148	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI

Quadro: QBT-AUX-NB (NO-BREAK)																								
Sigla Arrivo: GENERALE					Descrizione Quadro:																			
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 2,351					Tensione [V]: 20 000/400				
<b>Circuito</b>					<b>Corto circuito</b>										<b>Sovraccarico</b>					<b>Test</b>				
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>			I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>						
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max																								
										FASE		NEUTRO		PROTEZIONE										
<b>Sigla utenza</b>	<b>Sezione</b>	<b>L</b>	<b>L max</b>	<b>C.d.t.% con I<sub>b</sub></b>	<b>Distribuzione</b>	<b>I<sub>g</sub></b>	<b>P.d.I.</b>	<b>Ik max</b>	<b>I di Int. Prot.</b>	<b>I gt Fondo Linea</b>	<b>I<sup>2</sup>t max Inizio Linea</b>	<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup></b>	<b>I<sup>2</sup>t max Inizio Linea</b>	<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup></b>	<b>I<sup>2</sup>t max Inizio Linea</b>	<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup></b>	<b>I<sub>b</sub></b>	<b>I<sub>n</sub></b>	<b>I<sub>z</sub></b>	<b>I<sub>r</sub></b>	<b>1.45I<sub>z</sub></b>			
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]		[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]			
GENERALE	_____	_____	_____	0,8	Quadrifasica	0,5	0	2,35	0,5	0,81	_____	_____	_____	_____	_____	_____	9,623	32	_____	42	_____	SI		
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,8	Tripolare	0,5	50	2,34	0,5	0,81	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI		
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,8	Tripolare	0,5	50	2,34	0,5	0,81	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI		
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,8	Tripolare	0,5	50	2,34	0,5	0,81	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI		
LE-FT-01	1(2x2,5)	15	1.763	0,84	Monofase L1+N	_____	6	1,23	_____	_____	1,299	127.806	1,299	127.806	0	_____	0,279	6	29	7,8	42	SI		
LE-FT-02	1(2x2,5)	20	1.763	0,85	Monofase L1+N	_____	6	1,23	_____	_____	1,299	127.806	1,299	127.806	0	_____	0,279	6	29	7,8	42	SI		
LE-FT-03	1(2x2,5)	25	1.763	0,86	Monofase L1+N	_____	6	1,23	_____	_____	1,299	127.806	1,299	127.806	0	_____	0,279	6	29	7,8	42	SI		
LE-FT-04	1(2x2,5)	25	1.704	0,86	Monofase L1+N	_____	6	1,23	_____	_____	1,299	127.806	1,299	127.806	0	_____	0,289	6	29	7,8	42	SI		
CENTRALINA	1(3G4)	50	79	2,84	Monofase L2+N	0,5	6	1,29	0,5	0,81	2,005	327.184	1,813	327.184	2,005	327.184	9,623	10	39	13	57	SI		
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	169	1,76	Monofase L3+N	0,5	6	1,29	0,5	0,81	2,005	127.806	1,813	127.806	2,005	127.806	2,887	10	29	13	42	SI		
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	169	1,76	Monofase L1+N	0,5	6	1,29	0,5	0,81	2,005	127.806	1,813	127.806	2,005	127.806	2,887	10	29	13	42	SI		
AUX QUADRO MT	1(3G2,5)	5	512	0,84	Monofase L3+N	0,5	6	1,29	0,5	0,81	2,005	127.806	1,813	127.806	2,005	127.806	0,962	10	29	13	42	SI		
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,8	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	1,29	0,3	0,81	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI		
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,8	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	1,29	0,3	0,81	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI		

Quadro: QGPAI-N																						
Sigla Arrivo: GENERALE						Descrizione Quadro: LOCALE POMPE																
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10	C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 7,085					Tensione [V]: 20 000/400						
Circuito						Corto circuito										Sovraccarico				Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max						Ik max ≤ P.d.I.					$I^2t \leq K^2S^2$					$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_r \leq 1,45 I_z$			
C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$																						
											FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con lb	Distribuzione	$I_b$	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I_b$	$I_n$	$I_z$	$I_r$	$1,45 I_z$	
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]		[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
GENERALE	_____	_____	_____	0,1	Quadripolare	_____	0	7,08	1.536	4.196	_____	_____	_____	_____	_____	_____	7,666	160	_____	192	_____	SI
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,1	Tripolare	_____	50	7,06	11	1.123	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,1	Tripolare	_____	50	7,06	11	1.123	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,1	Tripolare	_____	50	7,06	11	1.123	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
AUX	_____	_____	_____	0,1	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	5,43	0,3	3.266	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	10	_____	13	_____	SI
FM-FT-01	1(5G2,5)	20	295	0,38	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,06	0,3	410	19.588	127.806	12.909	127.806	15.327	127.806	4,041	16	26	21	37	SI
FM-FT-02	1(5G2,5)	20	329	0,35	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,06	0,3	410	19.588	127.806	12.909	127.806	15.327	127.806	3,624	16	26	21	37	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,1	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,06	0,3	3.332	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI

Quadro: QGPAI-P																								
Sigla Arrivo: GENERALE					Descrizione Quadro: LOCALE POMPE																			
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 6,009					Tensione [V]: 400				
Circuito					Corto circuito										Sovraccarico					Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>					I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>				
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max																								
										FASE		NEUTRO		PROTEZIONE										
Sigla utenza		Sezione		L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Distribuzione	I <sub>b</sub>	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1.45I <sub>z</sub>	
[ mm <sup>2</sup> ]		[ m ]		[ m ]	[ % ]		[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
GENERALE		___		___	___	0,8	Quadripolare	___	0	6,01	800	2.875	___	___	___	___	___	___	41	100	___	130	___	SI
SPIE PRESENZA		___		___	___	0,8	Tripolare	___	50	5,99	11	983	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO		___		___	___	0,8	Tripolare	___	50	5,99	11	983	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE		___		___	___	0,8	Tripolare	___	50	5,99	11	983	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
AUX		___		___	___	0,8	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	4,09	0,3	2.365	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
POMPE		1(4x16)+(1PE16)		15	150	1,14	Quadripolare	0,5 - Cl. A	10	5,99	0,5	1.683	23.190	5.234.944	19.394	5.234.944	19.508	7.929.856	40	63	80	82	116	SI
LP-FT-01		1(2x2,5)		20	885	0,87	Monofase L1+N	___	6	4	___	___	3.874	127.806	3.874	127.806	0	___	0,558	10	29	13	42	SI
LP-FT-02		1(2x2,5)		20	885	0,87	Monofase L2+N	___	6	4	___	___	3.874	127.806	3.874	127.806	0	___	0,558	10	29	13	42	SI
LP-FT-03		1(2x2,5)		20	1.772	0,83	Monofase L3+N	___	6	4	___	___	3.874	127.806	3.874	127.806	0	___	0,279	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE		___		___	___	0,8	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	4,09	0,03	2.499	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro:																							
QGBT-NB (PGEP)																							
Sigla Arrivo:		Descrizione Quadro:																					
GENERALE		(NO-BREAK)																					
Sistema di distribuzione:		TN-S	Resistenza di terra [Ohm]:		10	C.d.t. Max ammessa %:		4	Ik di barratura [kA]:		5,554	Tensione [V]:		400									
Circuito					Corto circuito										Sovraccarico					Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>			I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>					
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max																							
Sigla utenza		Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1.45I <sub>z</sub>	
		[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]		[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
GENERALE					0,81	Quadrifilare	0,5	0	5,55	0,5	2.442							31	63		82		SI
SPIE PRESENZA					0,81	Tripolare	0,5	50	5,48	0,5	919							0	4		7,6		SI
MULTIMETRO					0,81	Tripolare	0,5	50	5,48	0,5	919							0	4		7,6		SI
SCARICATORE					0,81	Tripolare	0,5	50	5,48	0,5	919							0	4		7,6		SI
QGPAI-NB		1(5G16)	15	2.355	0,84	Quadrifilare	0,5 - Cl. A	10	5,48	0,5	1.487	18.110	5.234.944	12.597	5.234.944	13.452	5.234.944	2.694	32	80	42	116	SI
QUADRO		1(5G2,5)	30	58	2,48	Quadrifilare	0,5	10	5,48	0,5	270	8.481	127.806	5.580	127.806	6.224	127.806	15	16	26	21	37	SI
LE-FT-01		1(2x2,5)	20	2.324	0,84	Monofase L1+N		6	3,42			3.582	127.806	3.582	127.806	0		0,212	10	29	13	42	SI
LE-FT-02		1(2x2,5)	25	3.527	0,84	Monofase L1+N		6	3,42			3.582	127.806	3.582	127.806	0		0,14	10	29	13	42	SI
LE-FT-03		1(2x2,5)	35	3.527	0,84	Monofase L1+N		6	3,42			3.582	127.806	3.582	127.806	0		0,14	10	29	13	42	SI
LE-FT-04		1(2x2,5)	40	1.763	0,89	Monofase L1+N		6	3,42			3.582	127.806	3.582	127.806	0		0,279	10	29	13	42	SI
LE-FT-05		1(2x2,5)	40	2.324	0,87	Monofase L1+N		6	3,42			3.582	127.806	3.582	127.806	0		0,212	10	29	13	42	SI
FM-FT-01		1(3G2,5)	20	130	1,32	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	3,63	0,3	381	7.022	127.806	6.322	127.806	7.022	127.806	3.753	16	29	21	42	SI
CENTRALINA		1(3G2,5)	40	49	3,44	Monofase L3+N	0,5	6	3,63	0,5	208	3.970	127.806	3.582	127.806	3.970	127.806	9.623	10	29	13	42	SI
CENTRALINA		1(3G2,5)	50	169	1,77	Monofase L2+N	0,5	6	3,63	0,5	170	3.970	127.806	3.582	127.806	3.970	127.806	2.887	10	29	13	42	SI
CENTRALINA		1(3G2,5)	50	169	1,77	Monofase L2+N	0,5	6	3,63	0,5	170	3.970	127.806	3.582	127.806	3.970	127.806	2.887	10	29	13	42	SI
AUX QUADRO BT		1(3G2,5)	5	510	0,85	Monofase L1+N	0,5	6	3,63	0,5	992	3.970	127.806	3.582	127.806	3.970	127.806	0,962	10	29	13	42	SI
QUADRO QSTES		1(5G2,5)	30	290	1,15	Quadrifilare	0,5	10	5,48	0,5	270	8.481	127.806	5.580	127.806	6.224	127.806	3.368	16	26	21	37	SI
QUADRO QSTES		1(5G2,5)	30	290	1,15	Quadrifilare	0,5	10	5,48	0,5	270	8.481	127.806	5.580	127.806	6.224	127.806	3.368	16	26	21	37	SI
QUADRO GSM		1(5G2,5)	30	1.227	0,89	Quadrifilare	0,5	10	5,48	0,5	270	8.481	127.806	5.580	127.806	6.224	127.806	0,802	16	26	21	37	SI
DISPONIBILE					0,81	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	5,48	0,3	2.109							0	16		21		SI
DISPONIBILE					0,81	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	5,48	0,3	2.109							0	16		21		SI
DISPONIBILE					0,81	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	3,63	0,3	2.109							0	16		21		SI
DISPONIBILE					0,81	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	3,63	0,3	2.109							0	16		21		SI

Quadro: QGPAI-NB																								
Sigla Arrivo: GENERALE					Descrizione Quadro: LOCALE POMPE																			
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : 4					Ik di barratura [kA]: 3,8					Tensione [V]: 400				
Circuito					Corto circuito										Sovraccarico					Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>			I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>						
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max																								
										FASE		NEUTRO		PROTEZIONE										
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Distribuzione	I <sub>Δ</sub>	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1.45I <sub>z</sub>			
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]		[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]			
GENERALE	___	___	___	0,84	Quadrifolare	0,5	0	3,8	0,5	1.483	___	___	___	___	___	___	2,694	32	___	42	___	SI		
SPIE PRESENZA	___	___	___	0,84	Tripolare	0,5	50	3,78	0,5	736	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI		
MULTIMETRO	___	___	___	0,84	Tripolare	0,5	50	3,78	0,5	736	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI		
SCARICATORE	___	___	___	0,84	Tripolare	0,5	50	3,78	0,5	736	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI		
LE-FT-01	1(2x2,5)	15	1.166	0,88	Monofase L1+N	___	10	2,12	___	___	2.548	127.806	2.548	127.806	0	___	0,419	10	29	13	42	SI		
LE-FT-02	1(2x2,5)	15	1.166	0,88	Monofase L3+N	___	10	2,12	___	___	2.548	127.806	2.548	127.806	0	___	0,419	10	29	13	42	SI		
LE-FT-03	1(2x2,5)	15	1.166	0,88	Monofase L3+N	___	10	2,12	___	___	2.548	127.806	2.548	127.806	0	___	0,419	10	29	13	42	SI		
LE-FT-04	1(2x2,5)	15	2.820	0,85	Monofase L1+N	___	10	2,12	___	___	2.548	127.806	2.548	127.806	0	___	0,173	10	29	13	42	SI		
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	202	1,63	Monofase L2+N	0,5	6	2,28	0,5	162	2.900	127.806	2.548	127.806	2.900	127.806	2,406	10	29	13	42	SI		
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	202	1,63	Monofase L3+N	0,5	6	2,28	0,5	162	2.900	127.806	2.548	127.806	2.900	127.806	2,406	10	29	13	42	SI		
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	202	1,63	Monofase L1+N	0,5	6	2,28	0,5	162	2.900	127.806	2.548	127.806	2.900	127.806	2,406	10	29	13	42	SI		
AUX QUADRO BT	1(3G2,5)	5	506	0,87	Monofase L2+N	0,5	6	2,28	0,5	782	2.900	127.806	2.548	127.806	2.900	127.806	0,962	10	29	13	42	SI		
DISPONIBILE	___	___	___	0,84	Monofase L3+N	0,5	6	2,28	0,5	1.349	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI		
DISPONIBILE	___	___	___	0,84	Monofase L1+N	0,5	6	2,28	0,5	1.349	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI		

Quadro:																									
QTLC-NB																									
Sigla Arrivo:		Descrizione Quadro:																							
GENERALE																									
Sistema di distribuzione:		TN-S		Resistenza di terra [Ohm]:		10		C.d.t. Max ammessa % :		4		Ik di barratura [kA]:		0,823		Tensione [V]:		400							
Circuito					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>			I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>							
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max																									
Sigla utenza		Sezione		L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Distribuzione		I <sub>g</sub>	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1.45I <sub>z</sub>	
[ mm <sup>2</sup> ]		[ m ]		[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]		
GENERALE		___		___	___	2,48	Quadrifolare		0,5	0	0,82	0,5	270	___	___	___	___	___	___	15	16	___	21	___	SI
SPIE PRESENZA		___		___	___	2,48	Tripolare		0,5	50	0,82	0,5	227	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO		___		___	___	2,48	Tripolare		0,5	50	0,82	0,5	227	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE		___		___	___	2,48	Tripolare		0,5	50	0,82	0,5	227	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
Armadio N3 GBEthernet		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L1+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
Armadio N3 GBEthernet		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L2+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
Telefonia VoIP		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L3+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE		___		___	___	2,48	Monofase L1+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	264	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
GSM-R		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L2+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
SDH		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L3+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
SPVA		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L1+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
GSM-P		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L2+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE		___		___	___	2,48	Monofase L1+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	264	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
SICUREZZA GALLERIA		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L1+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
SPVI		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L2+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
SPVI		1(3G2,5)		20	47	3,15	Monofase L3+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	168	506	127.806	476	127.806	506	127.806	4.811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE		___		___	___	2,48	Monofase L1+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	264	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE		___		___	___	2,48	Monofase L2+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	264	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE		___		___	___	2,48	Monofase L3+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	264	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE		___		___	___	2,48	Monofase L1+N		0,03 - Cl. A	6	0,43	0,03	264	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI