COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE LOTTO 1+2

IMPIANTI LFM

STAZIONI

Fermata Valle del Torto

Relazione di Calcolo di dimensionamento elettrico

SCALA: -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS3Z	00	D	67	CL	LF0300	002	A

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

ORDINE INGEGNERI COSENZA Ingegnere ANTONIO PRESTA Sezione: A n. 1959

File: RS3Z00D67CLLF0300002A

n. Elab.: 67_LF_26

INDICE

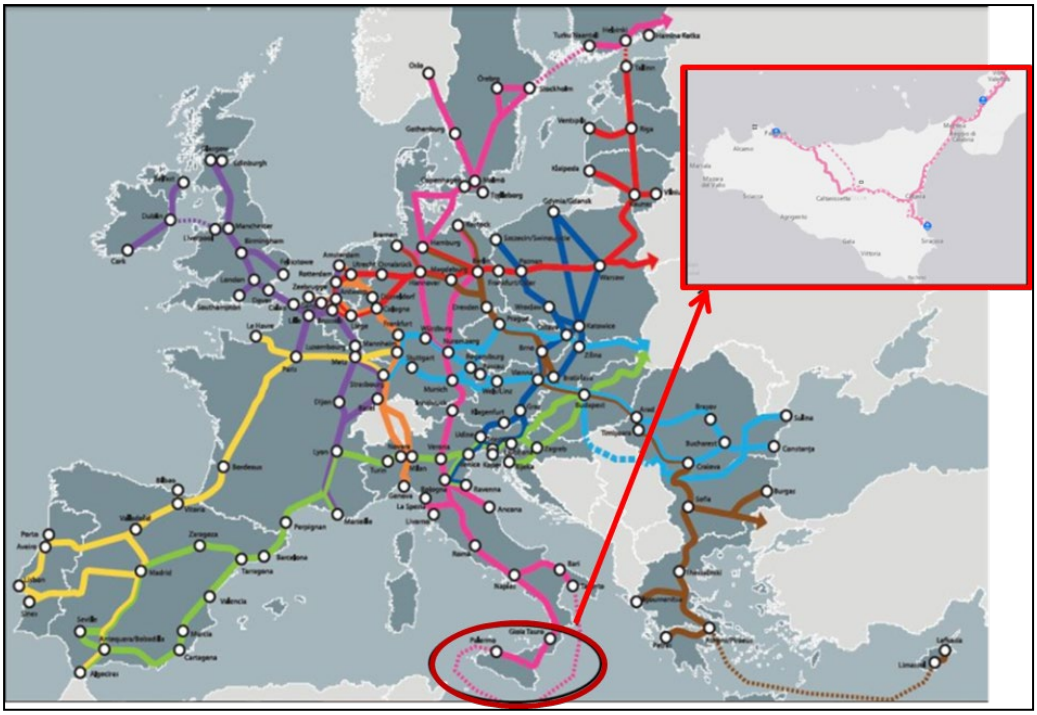
1 INTRODUZIONE 3

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.

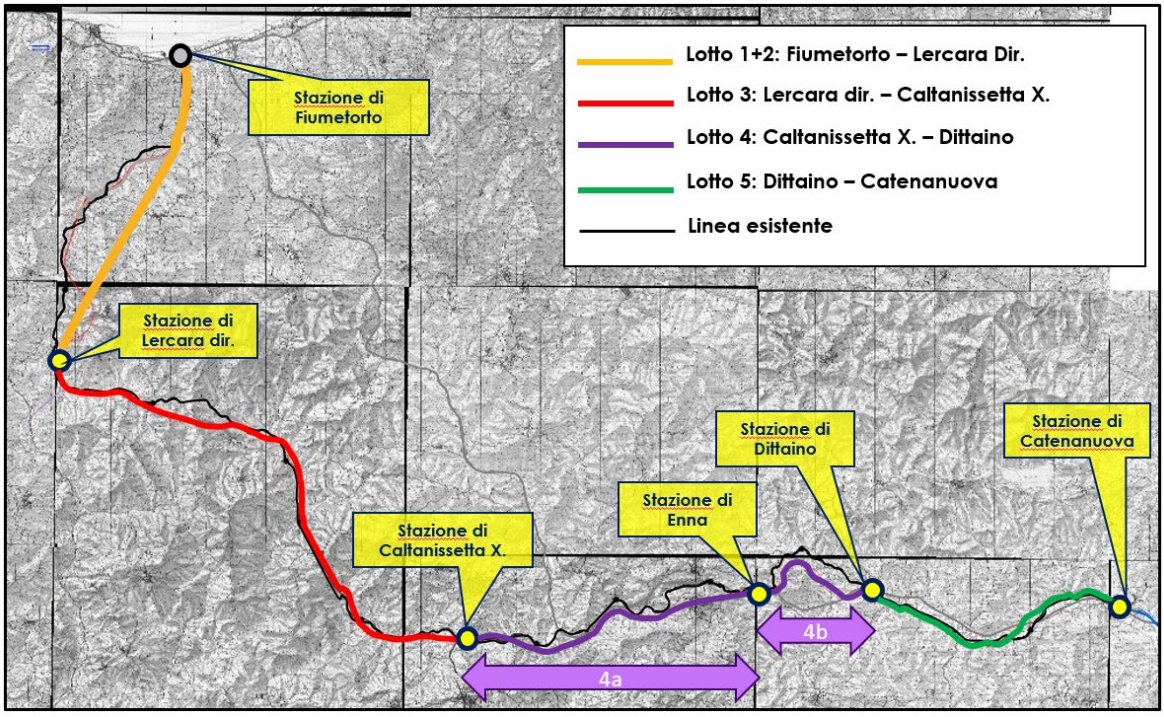


L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:

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.

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".

- 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 deviatoi 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 deviatoi.
- Specifica tecnica di fornitura RFI DPR DIT STF IFS LF 630 A – Cavo autoregolante per riscaldamento elettrico deviatoi 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.

- 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 elettici 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 Uo/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".

- 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.

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																						
Sigla Arrivo: GENERALE 1							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					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE 1	___	___	___	0,08	Quadripolare	___	36	9,33	6.930	8.403	___	___	___	___	___	___	345	630	___	756	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	0,08	Tripolare	___	50	9,32	11	1.347	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	0,08	Tripolare	___	50	9,32	11	1.347	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	0,08	Tripolare	___	50	9,32	11	1.347	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
QGP-N	1(5G25)	50	575	0,44	Quadripolare	0,5 - Cl. A	15	9,32	0,5	1.658	56.694	12.780.625	54.036	12.780.625	55.691	12.780.625	20	50	71	65	103	SI
SIAP	3(1x150)+(1x95)+(1PE95)	50	98	1,12	Quadripolare	___	36	9,32	3.080	4.619	1.357.934	460.102.500	1.318.321	184.552.225	1.322.752	279.558.400	265	280	319	336	463	SI
QGPAI-N	4(1x95)+(1PE95)	50	198	0,12	Quadripolare	___	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
UPS-1	1(4x6)+(1PE6)	15	114	0,47	Quadripolare	___	15	9,32	192	1.342	46.109	736.164	43.907	736.164	45.408	736.164	17	32	43	42	63	SI
UPS-2	1(5G6)	15	114	0,24	Quadripolare	___	15	9,32	192	1.342	46.109	736.164	43.907	736.164	45.408	736.164	7,217	32	43	42	63	SI
UPS - BY PASS	1(5G6)	15	114	0,24	Quadripolare	___	15	9,32	192	1.342	46.109	736.164	43.907	736.164	45.408	736.164	7,217	32	43	42	63	SI
LN-FT-01	1(2x2,5)	15	4.333	0,1	Monofase L1+N	___	10	9,16	___	___	8.363	127.806	8.363	127.806	0	___	0,14	10	29	13	42	SI
LN-FT-02	1(2x2,5)	20	2.166	0,12	Monofase L1+N	___	10	9,16	___	___	8.363	127.806	8.363	127.806	0	___	0,279	10	29	13	42	SI
LN-FT-03	1(2x2,5)	25	2.166	0,13	Monofase L1+N	___	10	9,16	___	___	8.363	127.806	8.363	127.806	0	___	0,279	10	29	13	42	SI
LN-FT-04	1(2x2,5)	25	1.444	0,15	Monofase L1+N	___	10	9,16	___	___	8.363	127.806	8.363	127.806	0	___	0,419	10	29	13	42	SI
FM-FT-01	1(3G2,5)	15	53	1,25	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	9,17	0,3	577	16.255	127.806	14.984	127.806	16.255	127.806	11	16	29	21	42	SI
FM-FT-02	1(5G2,5)	20	331	0,33	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	3,624	16	26	21	37	SI
FM-FT-03	1(5G2,5)	25	331	0,39	Quadripolare	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
CDZ-1	1(5G2,5)	20	212	0,47	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	5,613	16	26	21	37	SI
CDZ-2	1(5G2,5)	20	212	0,47	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	5,613	16	26	21	37	SI
ESTRATTORE	1(3G2,5)	20	250	0,41	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	9,17	0,3	437	10.108	127.806	8.735	127.806	10.108	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
CDZ-1	1(5G2,5)	20	299	0,36	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	4,009	16	26	21	37	SI
CDZ-2	1(5G2,5)	20	299	0,36	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	4,009	16	26	21	37	SI
ESTRATTORE	1(3G2,5)	20	250	0,41	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	9,17	0,3	437	10.108	127.806	8.735	127.806	10.108	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
CDZ-1	1(5G2,5)	20	163	0,59	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	7,217	16	26	21	37	SI
CDZ-2	1(5G2,5)	20	163	0,59	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	7,217	16	26	21	37	SI

CDZ-3	1(5G2,5)	20	163	0,59	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	9,32	0,3	437	20.615	127.806	16.905	127.806	20.236	127.806	7,217	16	26	21	37	SI
ESTRATTORE	1(3G2,5)	20	250	0,41	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	9,17	0,3	437	10.108	127.806	8.735	127.806	10.108	127.806	2,406	16	29	21	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,08	Quadripolare	___	36	9,32	3.000	8.351	___	___	___	___	___	___	0	250	___	300	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,08	Quadripolare	___	36	9,32	1.500	8.298	___	___	___	___	___	___	0	160	___	192	___	SI
	___	___	___	0,08	Quadripolare	___	___	9,32	6.930	8.403	___	___	___	___	___	___	0	630	___	756	___	SI
GENERALE 2	___	___	___	0	Quadripolare	___	36	9,33	6.930	8.403	___	___	___	___	___	___	0	630	___	756	___	SI

Quadro: QGP-N																						
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 4,274						Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	0,45	Quadripolare	0,5	0	4,27	0,5	1.645	___	___	___	___	___	___	20	50	___	65	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	0,45	Tripolare	0,5	50	4,23	0,5	775	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	0,45	Tripolare	0,5	50	4,23	0,5	775	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	0,45	Tripolare	0,5	50	4,23	0,5	775	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
FM-FV-01	1(3G4)	100	115	3,54	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,51	0,3	135	6.934	327.184	6.257	327.184	6.934	327.184	7,506	16	39	21	57	SI
FM-FV-02	1(3G2,5)	25	145	1,08	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	2,51	0,3	297	6.934	127.806	6.257	127.806	6.934	127.806	3,753	16	29	21	42	SI
FM-FV-03	1(3G2,5)	50	218	1,27	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	2,51	0,3	164	6.934	127.806	6.257	127.806	6.934	127.806	2,502	16	29	21	42	SI
FM-PC-01	1(5G2,5)	160	168	3,84	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	4,23	0,3	55	76.521	127.806	5.330	127.806	6.025	127.806	6,415	16	26	21	37	SI
FM-PC-02	1(5G4)	170	271	2,69	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	4,23	0,3	83	77.832	327.184	77.832	327.184	77.769	327.184	6,415	16	34	21	49	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,45	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	4,23	0,3	1.484	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,45	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,51	0,3	1.484	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro: SIAP																						
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 7,523						Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	1,14	Quadripolare	___	36	7,52	3.080	4.606	___	___	___	___	___	___	265	400	___	480	___	SI
APPARATI SIAP	___	___	___	1,17	Quadripolare	___	25	7,51	1.500	4.543	___	___	___	___	___	___	147	160	___	192	___	SI
SEZIONE PRIVILEGIATA	1(5G50)	50	564	1,42	Quadripolare	0,5 - Cl. A	10	7,51	0,5	2.091	38.139	51.122.500	28.619	51.122.500	30.251	51.122.500	30	32	154	42	223	SI
QGP-NB	1(5G35)	15	1.381	1,18	Quadripolare	0,5 - Cl. A	10	7,51	0,5	2.988	38.139	25.050.025	28.619	25.050.025	30.251	25.050.025	9	32	126	42	183	SI
QGPAI-P	4(1x50)+(1PE50)	50	201	1,83	Quadripolare	___	10	7,51	800	2.157	100.937	51.122.500	85.745	51.122.500	86.444	77.440.000	73	100	113	130	164	SI
QUADRO	1(4x2,5)+(1PE2,5)	30	72	1,92	Quadripolare	___	10	7,51	125	288	17.341	127.806	12.246	127.806	13.726	127.806	8	16	26	21	37	SI

Quadro: QGP-P																						
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 4,906						Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	1,43	Quadripolare	0,5	0	4,91	0,5	2.082	___	___	___	___	___	___	30	32	___	42	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	1,43	Tripolare	0,5	50	4,88	0,5	869	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	1,43	Tripolare	0,5	50	4,88	0,5	869	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	1,43	Tripolare	0,5	50	4,88	0,5	869	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
AUX	___	___	___	1,43	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	3,03	0,03	1.797	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
LP-FV-01	1(2x2,5)	125	132	3,86	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	127.806	4.062	127.806	0	___	2,964	10	29	13	42	SI
LP-FV-02	1(2x4)	160	213	3,36	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	327.184	4.062	327.184	0	___	2,964	10	39	13	57	SI
LP-FV-03	1(2x2,5)	35	1.422	1,49	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	127.806	4.062	127.806	0	___	0,279	10	29	13	42	SI
LP-FV-04	1(2x2,5)	55	325	1,87	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	127.806	4.062	127.806	0	___	1,217	10	29	13	42	SI
LP-BA-01	1(2x2,5)	110	244	2,59	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	127.806	4.062	127.806	0	___	1,617	10	29	13	42	SI
LP-BA-02	1(2x2,5)	130	183	3,26	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	127.806	4.062	127.806	0	___	2,155	10	29	13	42	SI
LP-BA-03	1(2x2,5)	100	183	2,84	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	127.806	4.062	127.806	0	___	2,155	10	29	13	42	SI
LP-BA-04	1(2x2,5)	80	244	2,28	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	127.806	4.062	127.806	0	___	1,617	10	29	13	42	SI
LP-BA-05	1(2x10)	320	500	3,08	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	2.044.900	4.062	2.044.900	0	___	3,233	10	69	13	100	SI
LP-BA-06	1(2x6)	290	292	3,99	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	3,233	10	50	13	73	SI
LP-PC-01	1(2x6)	60	680	1,67	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	1,395	10	50	13	73	SI
LP-PC-02	1(2x6)	180	357	2,74	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,651	10	50	13	73	SI
LP-PC-03	1(2x6)	150	377	2,46	Monofase L3+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,511	10	50	13	73	SI
LP-PC-04	1(2x6)	160	756	1,98	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	1,256	10	50	13	73	SI
LP-PC-05	1(2x6)	180	377	2,67	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,511	10	50	13	73	SI
LP-PC-06	1(2x6)	180	377	2,67	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,511	10	50	13	73	SI
LP-PC-07	1(2x6)	70	680	1,7	Monofase L3+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	1,395	10	50	13	73	SI
LP-PC-08	1(2x6)	190	357	2,81	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,651	10	50	13	73	SI
LP-PC-09	1(2x6)	160	377	2,53	Monofase L3+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,511	10	50	13	73	SI
LP-PC-10	1(2x6)	170	756	2,01	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	1,256	10	50	13	73	SI
LP-PC-11	1(2x6)	190	377	2,74	Monofase L1+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,511	10	50	13	73	SI
LP-PC-12	1(2x6)	190	377	2,74	Monofase L2+N	___	10	2,9	___	___	4.062	736.164	4.062	736.164	0	___	2,511	10	50	13	73	SI
HVAC	1(5G6)	40	114	2,36	Quadripolare	0,3 - Cl. A	6	4,88	0,3	436	25.124	736.164	12.902	736.164	14.863	736.164	16	25	43	33	63	SI

HVAC	1(5G6)	40	114	2,36	Quadripolare	0,3 - Cl. A	6	4,88	0,3	436	25.124	736.164	12.902	736.164	14.863	736.164	16	25	43	33	63	SI
HVAC	1(3G10)	65	107	3,03	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	3,03	0,3	451	4.610	2.044.900	4.111	2.044.900	4.610	2.044.900	14	16	69	21	100	SI
HVAC	1(2x10)+(1PE10)	65	107	3,03	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	3,03	0,3	451	4.610	2.044.900	4.111	2.044.900	4.610	2.044.900	14	16	69	21	100	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,43	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	4,88	0,3	1.839	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,43	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	3,03	0,3	1.839	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,43	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	3,03	0,3	1.839	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro: QGP-NB																						
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 6,109						Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	1,18	Quadripolare	0,5	0	6,11	0,5	2.972	___	___	___	___	___	___	8,656	32	___	42	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	1,18	Tripolare	0,5	50	6,08	0,5	998	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	1,18	Tripolare	0,5	50	6,08	0,5	998	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	1,18	Tripolare	0,5	50	6,08	0,5	998	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
AUX	___	___	___	1,18	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	4,15	0,03	2.438	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
LE-FV-01	1(2x2,5)	135	163	3,52	Monofase L1+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	2,646	10	29	13	42	SI
LE-FV-02	1(2x2,5)	45	519	1,43	Monofase L1+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	0,837	10	29	13	42	SI
LE-FV-03	1(2x2,5)	50	458	1,49	Monofase L3+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	0,948	10	29	13	42	SI
LE-FV-04	1(2x2,5)	40	779	1,33	Monofase L3+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	0,558	10	29	13	42	SI
LE-FV-05	1(2x2,5)	50	1.256	1,29	Monofase L3+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	0,346	10	29	13	42	SI
LE-BA-01	1(2x2,5)	130	201	3,01	Monofase L3+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	2,155	10	29	13	42	SI
LE-BA-02	1(2x2,5)	90	201	2,45	Monofase L3+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	2,155	10	29	13	42	SI
LE-BA-03	1(2x4)	270	431	2,95	Monofase L1+N	___	10	3,93	___	___	5.052	327.184	5.052	327.184	0	___	1,617	10	39	13	57	SI
LE-BA-04	1(2x2,5)	240	268	3,71	Monofase L3+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	1,617	10	29	13	42	SI
LE-PC-01	1(2x4)	200	207	3,91	Monofase L2+N	___	10	3,93	___	___	5.052	327.184	5.052	327.184	0	___	3,349	10	39	13	57	SI
LE-PC-02	1(2x2,5)	180	182	3,97	Monofase L1+N	___	10	3,93	___	___	5.052	127.806	5.052	127.806	0	___	2,372	10	29	13	42	SI
LE-PC-03	1(2x4)	190	293	3,01	Monofase L3+N	___	10	3,93	___	___	5.052	327.184	5.052	327.184	0	___	2,372	10	39	13	57	SI
LE-PC-04	1(2x6)	210	309	3,1	Monofase L1+N	___	10	3,93	___	___	5.052	736.164	5.052	736.164	0	___	3,349	10	50	13	73	SI
	___	___	___	1,18	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	6,08	0,3	2.515	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
	___	___	___	1,18	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	4,15	0,3	2.515	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
	___	___	___	1,18	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	4,15	0,3	2.515	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro: QGPAI-P			LOCALE POMPE																			
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___		Resistenza di terra [Ohm]: 10	C.d.t. Max ammessa % : 4		Ik di barratura [kA]: 5,065											Tensione [V]: 20 000/400						
Circuito			**Apparecchiatura**		**Corto circuito**											**Sovraccarico**					**Test**	
Lunghezza ≤ Lunghezza max					**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**							$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_f \leq 1{,}45\ I_z$			
C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max																						
									FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**									
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	1,84	Quadripolare	___	0	5,07	800	2.151	___	___	___	___	___	___	73	100	___	130	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	1,84	Tripolare	___	50	5,05	11	882	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	1,84	Tripolare	___	50	5,05	11	882	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	1,84	Tripolare	___	50	5,05	11	882	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
AUX	___	___	___	1,84	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	3,1	0,3	1.850	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
POMPE	1(5G35)	15	116	2,13	Quadripolare	0,5 - Cl. A	10	5,05	0,5	1.726	79.701	25.050.025	49.323	25.050.025	50.635	25.050.025	72	100	126	130	183	SI
LP-FT-01	1(2x2,5)	20	598	1,91	Monofase L1+N	___	6	3,06	___	___	4.236	127.806	4.236	127.806	0	___	0,558	10	29	13	42	SI
LP-FT-02	1(2x2,5)	20	598	1,91	Monofase L2+N	___	6	3,06	___	___	4.236	127.806	4.236	127.806	0	___	0,558	10	29	13	42	SI
LP-FT-03	1(2x2,5)	20	1.197	1,87	Monofase L3+N	___	6	3,06	___	___	4.236	127.806	4.236	127.806	0	___	0,279	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,84	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	3,1	0,03	1.931	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro: QTLC-P																						
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 0,886						Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	1,92	Quadripolare	___	0	0,89	125	287	___	___	___	___	___	___	7,698	16	___	21	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	1,92	Tripolare	___	50	0,89	11	240	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	1,92	Tripolare	___	50	0,89	11	240	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	1,92	Tripolare	___	50	0,89	11	240	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
QD/IaP	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	65	2,6	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	174	585	127.806	552	127.806	585	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
QD/IaP	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	65	2,6	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	174	585	127.806	552	127.806	585	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,92	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,45	0,03	281	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI

Quadro: QGPAI-N			
Sigla Arrivo: GENERALE			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					Apparecchiatura		Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max							Ik max ≤ P.d.I.				$I^2t \leq K^2S^2$						$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_f \leq 1{,}45\ I_z$		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con Ib	Distribuzione	I_d	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_f	1.45I_z	
	[mm^2]	[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
GENERALE	___	___	___	0,12	Quadripolare	___	0	7,08	1.536	4.196	___	___	___	___	___	___	7,666	160	___	192	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	0,12	Tripolare	___	50	7,06	11	1.123	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	0,12	Tripolare	___	50	7,06	11	1.123	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	0,12	Tripolare	___	50	7,06	11	1.123	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
AUX	___	___	___	0,12	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	293	0,4	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	328	0,37	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	___	___	___	0,12	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	7,06	0,3	3.332	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro: UPS																						
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 3,673						Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	0,49	Quadripolare	0,5 - Cl. A	15	3,67	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	17	32	___	42	___	SI
	1(4x6)+(1PE6)	15	145	0,85	Quadripolare	0,5	___	3,5	0,5	0,81	19.268	736.164	10.716	736.164	11.135	736.164	17	32	43	42	63	SI

Quadro: QGBT-NB (NO-BREAK)																							
Sigla Arrivo: GENERALE																							
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 2,038						Tensione [V]: 20 000/400						
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**											**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**							**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																							
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**								
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	0,85	Quadripolare	0,5	0	2,04	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	17	32	___	42	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	0,85	Tripolare	0,5	50	2,03	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	0,85	Tripolare	0,5	50	2,03	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	0,85	Tripolare	0,5	50	2,03	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
QUADRO	1(4x2,5)+(1PE2,5)	30	123	1,64	Quadripolare	0,5	10	2,03	0,5	0,81	4.969	127.806	2.468	127.806	2.636	127.806	7,698	16	26	21	37	SI
LE-FT-01	1(2x2,5)	15	1.736	0,89	Monofase L1+N	___	6	1,06	___	___	1.141	127.806	1.141	127.806	0	___	0,279	6	29	7,8	42	SI
LE-FT-02	1(2x2,5)	20	1.736	0,9	Monofase L1+N	___	6	1,06	___	___	1.141	127.806	1.141	127.806	0	___	0,279	6	29	7,8	42	SI
LE-FT-03	1(2x2,5)	25	1.736	0,91	Monofase L1+N	___	6	1,06	___	___	1.141	127.806	1.141	127.806	0	___	0,279	6	29	7,8	42	SI
LE-FT-04	1(2x2,5)	25	1.678	0,91	Monofase L1+N	___	6	1,06	___	___	1.141	127.806	1.141	127.806	0	___	0,289	6	29	7,8	42	SI
RILEVAZIONE INCENDI	1(3G2,5)	10	99	1,2	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	1,09	0,3	0,81	2.069	127.806	1.973	127.806	2.069	127.806	4,811	16	29	21	42	SI
SPEGNIMENTO INCENDI	1(3G2,5)	10	99	1,2	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	1,09	0,3	0,81	2.069	127.806	1.973	127.806	2.069	127.806	4,811	16	29	21	42	SI
ANTINTRUSIONE	1(3G2,5)	10	99	1,2	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	1,09	0,3	0,81	2.069	127.806	1.973	127.806	2.069	127.806	4,811	16	29	21	42	SI
TVCC	1(3G2,5)	10	48	1,57	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	1,09	0,3	0,81	2.069	127.806	1.973	127.806	2.069	127.806	9,623	16	29	21	42	SI
AUX QUADRO MT	1(2x2,5)+(1PE2,5)	5	504	0,89	Monofase L1+N	0,5	6	1,09	0,5	0,81	1.675	127.806	1.543	127.806	1.675	127.806	0,962	10	29	13	42	SI
AUX QUADRO BT	1(2x2,5)+(1PE2,5)	5	504	0,89	Monofase L1+N	0,5	6	1,09	0,5	0,81	1.675	127.806	1.543	127.806	1.675	127.806	0,962	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,85	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	1,09	0,3	0,81	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,85	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	1,09	0,3	0,81	___	___	___	___	___	___	0	16	___	21	___	SI

Quadro: QTLC-NB																						
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: ___					Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa % : 4				Ik di barratura [kA]: 0,645						Tensione [V]: 20 000/400					
Circuito					**Apparecchiatura**		**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max							**Ik max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max																						
											FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con Ib**	**Distribuzione**	**I_d**	**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_f**	**1.45I_z**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**		**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
GENERALE	___	___	___	1,64	Quadripolare	0,5	0	0,64	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	7,698	16	___	21	___	SI
SPIE PRESENZA	___	___	___	1,64	Tripolare	0,5	50	0,64	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
MULTIMETRO	___	___	___	1,64	Tripolare	0,5	50	0,64	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
SCARICATORE	___	___	___	1,64	Tripolare	0,5	50	0,64	0,5	0,81	___	___	___	___	___	___	0	4	___	7,6	___	SI
Armadio N3 GBEthernet	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	74	2,31	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	372	127.806	352	127.806	372	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
Telefonia VoIP	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	74	2,31	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	372	127.806	352	127.806	372	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
GSM-R	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	74	2,31	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	372	127.806	352	127.806	372	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
SDH	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	74	2,31	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	372	127.806	352	127.806	372	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
SPVA	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	74	2,31	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	372	127.806	352	127.806	372	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
Amplificatori diffusione sonora	1(2x2,5)+(1PE2,5)	20	74	2,31	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	372	127.806	352	127.806	372	127.806	4,811	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	1,64	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	0,33	0,03	0,81	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI