

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

U.O. TECNOLOGIE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA LERCARA – CALTANISSETTA XIRBI

IMPIANTI LFM

STAZIONI E FERMATE

Stazione di Vallelunga

Relazione di Calcolo di dimensionamento elettrico

SCALA:

-

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

RS3T 30 D 58 CL LF0300 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	G.Drisaldi 	dic. 2019	A.Bovio 	dic. 2019	A.Barreca 	dic. 2019	 M. Gambaro dic. 2019



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico

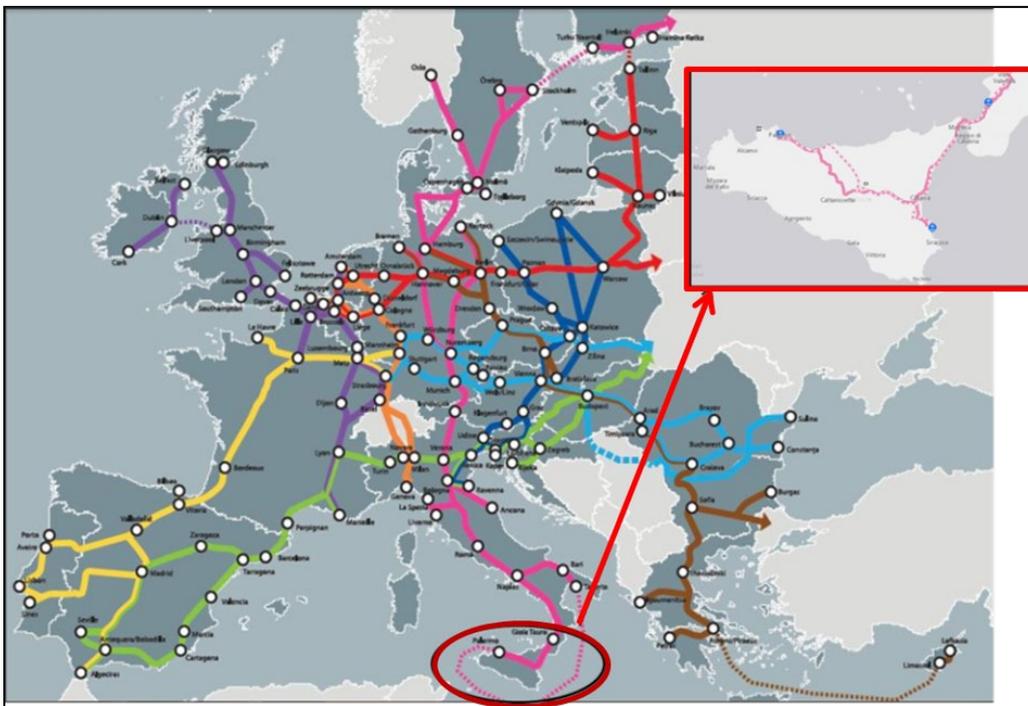
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 002	A	2 di 9

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.

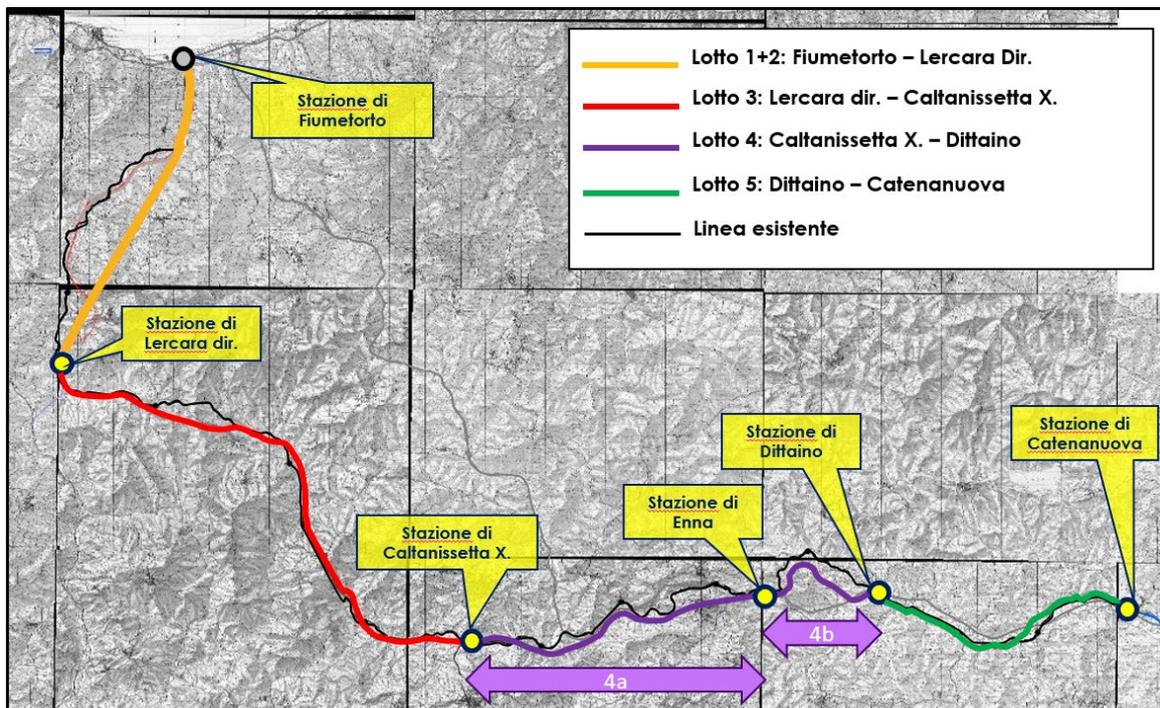


L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:

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 RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D 58 CL	DOCUMENTO LF 03 00 002	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”.

- 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.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

Relazione di calcolo di dimensionamento elettrico

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 002	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
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 002	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
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 002	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-E3							Descrizione Quadro:															
Sigla Arrivo: GENERALE 1																						
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10	C.d.t. Max ammessa % :	4 Ik di barratura [kA]: 9,345				Tensione [V]: 20 000/400											
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito							Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					i²t ≤ K²S²							Ib ≤ In ≤ Iz			Ii ≤ 1,45Iz		
C.d.t. % con Ib ≤ 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	i²t max Inizio Linea	K²S²	i²t max Inizio Linea	K²S²	i²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _i	1.45I _z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
GENERALE 1				0,09	Quadripolare		36	9,34	6.930	8.420							386	630		756		SI
SPIE PRESENZA				0,09	Tripolare		50	9,34	11	1.347							0	4		7,6		SI
MULTIMETRO				0,09	Tripolare		50	9,34	11	1.347							0	4		7,6		SI
SCARICATORE				0,09	Tripolare		50	9,34	11	1.347							0	4		7,6		SI
QBT-E3-N	1(4x6)+(1PE6)	20	183	0,47	Quadripolare		15	9,34	120	1.013	33.799	736.164	30.511	736.164	33.225	1.115.136	13	20	43	26	63	SI
QGUT-N	4(1x95)+(1PE95)	50	198	0,23	Quadripolare		16	9,34	1.536	4.221	342.209	184.552.225	337.148	184.552.225	338.590	279.558.400	27	160	173	192	251	SI
QGP-N	3(1x120)+(1x70)+(1PE70)	260	1.688	0,73	Quadripolare	0,5 - Cl. A	15	9,34	0,5	1.117	45.892	294.465.600	43.295	100.200.100	45.183	151.782.400	28	32	199	42	289	SI
SIAP	3(1x240)+(1x120)+(1PE120)	50	129	0,41	Quadripolare		25	9,34	3.000	5.107	571.665	1.177.862.400	563.441	294.465.600	565.014	446.054.400	121	250	430	300	624	SI
QRED	3(2x1x120)+(1x120)+(1PE120)	30	75	0,37	Quadripolare		36	9,34	4.400	6.335	1.361.098	294.465.600	1.321.448	294.465.600	1.325.866	446.054.400	213	400	484	480	702	SI
DISPONIBILE				0,09	Quadripolare		36	9,34	3.000	8.368							0	250		300		SI
DISPONIBILE				0,09	Quadripolare		36	9,34	3.000	8.368							0	250		300		SI
DISPONIBILE				0,09	Quadripolare		36	9,34	1.500	8.315							0	160		192		SI
DISPONIBILE				0,09	Quadripolare		36	9,34	1.500	8.315							0	160		192		SI
DISPONIBILE				0,09	Quadripolare		36	9,34	1.500	8.315							0	160		192		SI
				0,09	Quadripolare			9,34	6.930	8.420							0	630		756		SI
GENERALE 2				0	Quadripolare		36	9,34	6.930	8.420							0	630		756		SI

Quadro: QBT-E3-N						Descrizione Quadro:																	
Sigla Arrivo: GENERALE																							
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10	C.d.t. Max ammessa % :					4 Ik di barratura [kA]:		2,855		Tensione [V]:					20 000/400			
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito							Sovraccarico					Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.			I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _t ≤ 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 I _b	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _t	1,45 I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
GENERALE	_____	_____	_____	0,48	Quadripolare	_____	0	2,85	120	1.009	_____	_____	_____	_____	_____	_____	13	20	_____	26	_____	SI	
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	_____	50	2,83	11	595	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI	
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	_____	50	2,83	11	595	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI	
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	_____	50	2,83	11	595	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI	
LN-FT-01	1(2x2,5)	15	1.945	0,51	Monofase L2+N	_____	6	1,51	_____	_____	1.524	127.806	1.524	127.806	0	_____	0,279	6	29	7,8	42	SI	
LN-FT-02	1(2x2,5)	20	1.945	0,52	Monofase L2+N	_____	6	1,51	_____	_____	1.524	127.806	1.524	127.806	0	_____	0,279	6	29	7,8	42	SI	
LN-FT-03	1(2x2,5)	25	1.945	0,53	Monofase L3+N	_____	6	1,51	_____	_____	1.524	127.806	1.524	127.806	0	_____	0,279	6	29	7,8	42	SI	
LN-FT-04	1(2x2,5)	30	645	0,67	Monofase L1+N	_____	6	1,51	_____	_____	1.524	127.806	1.524	127.806	0	_____	0,837	6	29	7,8	42	SI	
FM-FT-01	1(5G2,5)	15	266	0,69	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	2,83	0,3	372	8.551	127.806	4.236	127.806	4.801	127.806	4,041	16	26	21	37	SI	
FM-FT-02	1(5G2,5)	20	298	0,73	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	2,83	0,3	309	8.551	127.806	4.236	127.806	4.801	127.806	3,624	16	26	21	37	SI	
CDZ-1	1(5G2,5)	20	191	0,87	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	2,83	0,3	310	6.761	127.806	3.420	127.806	3.796	127.806	5,613	16	26	21	37	SI	
CDZ-2	1(5G2,5)	20	191	0,87	Quadripolare	0,3 - Cl. A	15	2,83	0,3	310	6.761	127.806	3.420	127.806	3.796	127.806	5,613	16	26	21	37	SI	
ESTRATTORE	1(4G2,5)	20	225	0,81	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	1,58	0,3	310	2.771	127.806	2.554	127.806	2.771	127.806	2,406	16	29	21	42	SI	
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,48	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	1,58	0,3	944	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI	
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,48	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	1,58	0,3	944	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI	

Quadro: QGUT-N																							
Sigla Arrivo: GENERALE						Descrizione Quadro:																	
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10	C.d.t. Max ammessa % :					4 Ik di barratura [kA]:				7,095	Tensione [V]:				20 000/400			
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.			I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _t ≤ 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 I _b	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _t	1.45I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
GENERALE	_____	_____	_____	0,24	Quadrifilare	_____	0	7,1	1.536	4.202	_____	_____	_____	_____	_____	_____	27	160	_____	192	_____	SI	
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,24	Tripolare	_____	50	7,07	11	1.123	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI	
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,24	Tripolare	_____	50	7,07	11	1.123	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI	
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,24	Tripolare	_____	50	7,07	11	1.123	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI	
AUX	_____	_____	_____	0,24	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	5,43	0,3	3.270	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	10	_____	13	_____	SI	
FM-FT-01	1(3G2,5)	20	114	0,92	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,43	0,3	413	12.118	127.806	11.100	127.806	12.118	127.806	5.004	16	29	21	42	SI	
FM-FT-02	1(5G2,5)	25	285	0,58	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	7,07	0,3	335	19.615	127.806	12.922	127.806	15.344	127.806	4.041	16	26	21	37	SI	
FM-FT-03	1(5G2,5)	35	216	0,87	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	7,07	0,3	246	19.615	127.806	12.922	127.806	15.344	127.806	5.292	16	26	21	37	SI	
FM-FT-04	1(5G2,5)	40	258	0,84	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	7,07	0,3	217	19.615	127.806	12.922	127.806	15.344	127.806	4.458	16	26	21	37	SI	
FM-FT-05	1(5G2,5)	45	318	0,78	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	7,07	0,3	194	19.615	127.806	12.922	127.806	15.344	127.806	3.624	16	26	21	37	SI	
FM-FV-01	1(3G2,5)	30	114	1,25	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	5,43	0,3	285	12.118	127.806	11.100	127.806	12.118	127.806	5.004	16	29	21	42	SI	
FM-FV-02	1(3G2,5)	50	153	1,48	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	5,43	0,3	176	12.118	127.806	11.100	127.806	12.118	127.806	3.753	16	29	21	42	SI	
FM-FV-03	1(3G2,5)	40	231	0,9	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	5,43	0,3	218	12.118	127.806	11.100	127.806	12.118	127.806	2.502	16	29	21	42	SI	
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,24	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	7,07	0,3	3.336	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI	
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,24	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	5,43	0,03	3.270	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	10	_____	13	_____	SI	

Quadro: QGUT-P																						
Sigla Arrivo: GENERALE		Descrizione Quadro:																				
Sistema di distribuzione: _____		Resistenza di terra [Ohm]: 10			C.d.t. Max ammessa %: _____					I _k di barratura [kA]: 4,931			Tensione [V]: 20 000/400									
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito							Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max					I _k max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²							I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _t ≤ 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 I _b	Distribuzione	I _d	P.d.I.	I _k max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _t	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
GENERALE	_____	_____	_____	0,61	Quadrifasce	_____	0	4,93	240	2.020	_____	_____	_____	_____	_____	_____	17	40	_____	52	_____	SI
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,61	Tripolare	_____	50	4,91	11	855	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,61	Tripolare	_____	50	4,91	11	855	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,61	Tripolare	_____	50	4,91	11	855	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
AUX	_____	_____	_____	0,61	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	2,98	0,03	1.747	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	10	_____	13	_____	SI
LP-FT-01	1(2x2,5)	20	1.236	0,67	Monofase L3+N	_____	10	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,423	10	29	13	42	SI
LP-FT-02	1(2x2,5)	25	1.876	0,65	Monofase L2+N	_____	10	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,279	10	29	13	42	SI
LP-FT-03	1(2x2,5)	35	624	0,8	Monofase L2+N	_____	10	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,837	10	29	13	42	SI
LP-FT-04	1(2x2,5)	40	937	0,76	Monofase L2+N	_____	10	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,558	10	29	13	42	SI
LP-FT-05	1(2x2,5)	45	937	0,77	Monofase L1+N	_____	10	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,558	10	29	13	42	SI
LP-FT-06	1(2x2,5)	40	624	0,83	Monofase L2+N	_____	10	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,837	10	29	13	42	SI
ESTRATTORE	1(4G6)	20	520	0,76	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	692	4.546	736.164	4.075	736.164	4.546	736.164	2.406	16	50	21	73	SI
CDZ-1	1(5G2,5)	20	183	1	Quadrifasce	0,3 - Cl. A	10	4,91	0,3	368	13.780	127.806	7.931	127.806	8.964	127.806	5.613	16	26	21	37	SI
CDZ-2	1(5G2,5)	20	183	1	Quadrifasce	0,3 - Cl. A	15	4,91	0,3	369	11.481	127.806	6.223	127.806	7.160	127.806	5.613	16	26	21	37	SI
ESTRATTORE	1(4G6)	20	520	0,76	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	692	4.546	736.164	4.075	736.164	4.546	736.164	2.406	16	50	21	73	SI
CDZ-1	1(5G2,5)	20	183	1	Quadrifasce	0,3 - Cl. A	10	4,91	0,3	368	13.780	127.806	7.931	127.806	8.964	127.806	5.613	16	26	21	37	SI
CDZ-2	1(5G2,5)	20	183	1	Quadrifasce	0,3 - Cl. A	15	4,91	0,3	369	11.481	127.806	6.223	127.806	7.160	127.806	5.613	16	26	21	37	SI
ESTRATTORE	1(4G6)	20	520	0,76	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	692	4.546	736.164	4.075	736.164	4.546	736.164	2.406	16	50	21	73	SI
ESTRATTORE	1(4G6)	20	520	0,76	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	692	4.546	736.164	4.075	736.164	4.546	736.164	2.406	16	50	21	73	SI
ESTRATTORE	1(4G6)	20	520	0,76	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	692	4.546	736.164	4.075	736.164	4.546	736.164	2.406	16	50	21	73	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,61	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	4,91	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,61	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	4,91	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,61	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,61	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI

Quadro:																						
QGP-NB																						
Sigla Arrivo:				Descrizione Quadro:																		
GENERALE																						
Sistema di distribuzione: _____		Resistenza di terra [Ohm]: 10		C.d.t. Max ammessa %: 4																		
				Ik di barratura [kA]: 6,102																		
				Tensione [V]: 20 000/400																		
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito																		
Lunghezza ≤ Lunghezza max				Ik max ≤ P.d.I.																		
C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max				I ² t ≤ K ² S ²																		
				I _b ≤ I _n ≤ I _z																		
				I _r ≤ 1,45 I _z																		
				Test																		
				FASE																		
				NEUTRO																		
				PROTEZIONE																		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45 I _z	Test
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
GENERALE	_____	_____	_____	0,53	Quadrifilare	_____	0	6,1	240	2.897	_____	_____	_____	_____	_____	_____	18	40	_____	52	_____	SI
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,53	Tripolare	_____	50	6,07	11	988	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,53	Tripolare	_____	50	6,07	11	988	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,53	Tripolare	_____	50	6,07	11	988	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
AUX	_____	_____	_____	0,53	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	6	4,07	0,03	2.385	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	10	_____	13	_____	SI
LE-FV-01	1(2x2,5)	100	992	0,89	Monofase L3+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	127.806	5.024	127.806	0	_____	0,539	10	29	13	42	SI
LE-FV-02	1(2x2,5)	100	638	1,08	Monofase L1+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	127.806	5.024	127.806	0	_____	0,837	10	29	13	42	SI
LE-FV-03	1(2x2,5)	100	547	1,17	Monofase L3+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	127.806	5.024	127.806	0	_____	0,977	10	29	13	42	SI
LE-FV-04	1(2x2,5)	130	286	2,12	Monofase L1+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	127.806	5.024	127.806	0	_____	1,862	10	29	13	42	SI
LE-FV-05	1(2x2,5)	200	1.111	1,16	Monofase L3+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	127.806	5.024	127.806	0	_____	0,481	10	29	13	42	SI
LE-BA-01	1(2x2,5)	160	181	3,6	Monofase L3+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	127.806	5.024	127.806	0	_____	2,93	10	29	13	42	SI
LE-BA-02	1(2x4)	190	322	2,59	Monofase L1+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	327.184	5.024	327.184	0	_____	2,651	10	39	13	57	SI
LE-BA-03	1(2x4)	185	424	2,05	Monofase L3+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	327.184	5.024	327.184	0	_____	2,016	10	39	13	57	SI
LE-BA-04	1(2x10)	195	677	1,55	Monofase L3+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	2.044.900	5.024	2.044.900	0	_____	3,224	10	69	13	100	SI
LE-BA-05	1(2x10)	215	677	1,65	Monofase L2+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	2.044.900	5.024	2.044.900	0	_____	3,224	10	69	13	100	SI
LE-BA-06	1(2x10)	195	1.087	1,17	Monofase L1+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	2.044.900	5.024	2.044.900	0	_____	2,016	10	69	13	100	SI
LE-BA-07	1(2x10)	215	1.360	1,09	Monofase L1+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	2.044.900	5.024	2.044.900	0	_____	1,612	10	69	13	100	SI
LE-BA-08	1(2x10)	235	1.360	1,14	Monofase L1+N	_____	10	3,89	_____	_____	5.024	2.044.900	5.024	2.044.900	0	_____	1,612	10	69	13	100	SI
HVAC	1(5G6)	50	207	1,41	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	10	6,07	0,3	379	16.800	736.164	9.878	736.164	11.725	736.164	12	16	43	21	63	SI
HVAC	1(4G10)	65	299	1,33	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	20	4,07	0,3	481	5.665	2.044.900	5.032	2.044.900	5.665	2.044.900	7,217	16	69	21	100	SI
_____	_____	_____	_____	0,53	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	6,07	0,3	2.458	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
_____	_____	_____	_____	0,53	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	4,07	0,3	2.458	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
_____	_____	_____	_____	0,53	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	4,07	0,3	2.458	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI

Quadro: QGUT-NB						Descrizione Quadro:																
Sigla Arrivo: GENERALE																						
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10	C.d.t. Max ammessa %:					4 Ik di barratura [kA]: 4,931		Tensione [V]: 20 000/400									
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito						Sovraccarico					Test	
Lunghezza ≤ Lunghezza max					Ik max ≤ P.d.I.					i²t ≤ K²S²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _t ≤ 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 I _b	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	i²t max Inizio Linea	K²S²	i²t max Inizio Linea	K²S²	i²t max Inizio Linea	K²S²	I _b	I _n	I _z	I _t	1.45I _z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
GENERALE	_____	_____	_____	0,48	Quadrifilare	_____	0	4,93	240	2.020	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4,811	40	_____	52	_____	SI
SPIE PRESENZA	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	_____	50	4,91	11	855	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
MULTIMETRO	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	_____	50	4,91	11	855	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
SCARICATORE	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	_____	50	4,91	11	855	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI
LE-FT-01	1(2x2,5)	20	1.107	0,55	Monofase L2+N	_____	6	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,491	10	29	13	42	SI
LE-FT-02	1(2x2,5)	25	193	0,95	Monofase L2+N	_____	6	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	2,791	10	29	13	42	SI
LE-FT-03	1(2x2,5)	35	973	0,61	Monofase L3+N	_____	6	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,558	10	29	13	42	SI
LE-FT-04	1(2x2,5)	40	1.947	0,55	Monofase L3+N	_____	6	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,279	10	29	13	42	SI
LE-FT-05	1(2x2,5)	40	1.568	0,57	Monofase L3+N	_____	6	2,88	_____	_____	4.025	127.806	4.025	127.806	0	_____	0,346	10	29	13	42	SI
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	87	1,28	Monofase L1+N	_____	6	2,98	100	167	4.519	127.806	4.025	127.806	4.519	127.806	2,406	10	29	13	42	SI
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	87	1,28	Monofase L3+N	_____	6	2,98	100	167	4.519	127.806	4.025	127.806	4.519	127.806	2,406	10	29	13	42	SI
CENTRALINA	1(3G2,5)	50	87	1,28	Monofase L1+N	_____	6	2,98	100	167	4.519	127.806	4.025	127.806	4.519	127.806	2,406	10	29	13	42	SI
AUX QUADRO BT	1(3G2,5)	5	87	0,52	Monofase L2+N	_____	6	2,98	100	917	4.519	127.806	4.025	127.806	4.519	127.806	0,962	10	29	13	42	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	4,91	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,48	Tripolare	0,3 - Cl. A	10	4,91	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,48	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI
DISPONIBILE	_____	_____	_____	0,48	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	20	2,98	0,3	1.788	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	16	_____	21	_____	SI

Quadro: QRED																														
Sigla Arrivo: GENERALE					Descrizione Quadro: FABBRICATO PP/ACC																									
Sistema di distribuzione: _____					Resistenza di terra [Ohm]: 10					C.d.t. Max ammessa % : _____					4 Ik di barratura [kA]: 8,694					Tensione [V]: 20 000/400										
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito										Sovraccarico					Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max										Ik max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²					I _b ≤ I _n ≤ I _z					I _t ≤ 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 I _b	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Ik max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _t	1.45I _z								
	[mm ²]		[m]	[m]	[%]		[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
GENERALE	_____		_____	_____	0,38	Quadrifilare	_____	36	8,69	4.400	6.316	_____	_____	_____	_____	_____	_____	213	400	_____	480	_____	SI							
SPIE PRESENZA	_____		_____	_____	0,38	Tripolare	_____	50	8,68	11	1.256	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI							
MULTIMETRO	_____		_____	_____	0,38	Tripolare	_____	50	8,68	11	1.256	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI							
SCARICATORE	_____		_____	_____	0,38	Tripolare	_____	50	8,68	11	1.256	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	4	_____	7,6	_____	SI							
AUX	_____		_____	_____	0,38	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	20	7,41	0,03	3.637	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	10	_____	13	_____	SI							
ALIM. QDS	1(2x2,5)+(1PE2,5)		20	113	1,09	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	20	7,41	0,03	413	4.329	127.806	3.398	127.806	4.329	127.806	4.811	10	29	13	42	SI							
RED 1	1(4G25)		800	1.084	3,8	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	116	31.170	12.780.625	_____	_____	27.034	12.780.625	13	25	71	33	104	SI							
RED 2	1(4G25)		680	1.084	3,29	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	136	190.078	12.780.625	_____	_____	190.078	12.780.625	13	25	71	33	104	SI							
RED 3	1(4G25)		640	847	3,12	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	144	190.049	12.780.625	_____	_____	190.049	12.780.625	13	25	71	33	104	SI							
RED 4	1(4G25)		590	847	2,91	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	156	190.009	12.780.625	_____	_____	190.009	12.780.625	13	25	71	33	104	SI							
RED 5	1(4G25)		550	847	2,74	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	167	31.170	12.780.625	_____	_____	27.034	12.780.625	13	25	71	33	104	SI							
RED 6	1(4G16)		520	550	3,8	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	115	31.170	5.234.944	_____	_____	27.034	5.234.944	13	25	56	33	81	SI							
RED 7	1(4G16)		470	550	3,48	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	127	190.112	5.234.944	_____	_____	190.112	5.234.944	13	25	56	33	81	SI							
RED 8	1(4G16)		440	550	3,28	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	135	190.080	5.234.944	_____	_____	190.080	5.234.944	13	25	56	33	81	SI							
RED 9	1(4G10)		270	348	3,2	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	139	190.065	2.044.900	_____	_____	190.065	2.044.900	13	25	43	33	63	SI							
RED 10	1(4G10)		240	348	2,89	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	156	190.007	2.044.900	_____	_____	190.007	2.044.900	13	25	43	33	63	SI							
RED 11	1(4G16)		360	550	2,76	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	165	31.170	5.234.944	_____	_____	27.034	5.234.944	13	25	56	33	81	SI							
RED 12	1(4G10)		320	348	3,71	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	118	31.170	2.044.900	_____	_____	27.034	2.044.900	13	25	43	33	63	SI							
RED 13	1(4G16)		420	550	3,15	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	142	190.057	5.234.944	_____	_____	190.057	5.234.944	13	25	56	33	81	SI							
RED 14	1(4G16)		450	550	3,35	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	132	190.091	5.234.944	_____	_____	190.091	5.234.944	13	25	56	33	81	SI							
RED 15	1(4G16)		480	550	3,54	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	124	190.123	5.234.944	_____	_____	190.123	5.234.944	13	25	56	33	81	SI							
RED 16	1(4G25)		590	847	2,91	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	156	190.009	12.780.625	_____	_____	190.009	12.780.625	13	25	71	33	104	SI							
DISPONIBILE	_____		_____	_____	0,38	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	5.355	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	25	_____	33	_____	SI							
DISPONIBILE	_____		_____	_____	0,38	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	5.355	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	25	_____	33	_____	SI							
DISPONIBILE	_____		_____	_____	0,38	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	5.355	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	25	_____	33	_____	SI							
DISPONIBILE	_____		_____	_____	0,38	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	5.355	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	25	_____	33	_____	SI							

ILL-PS1	1(4x4)	1.000	1.129	2,96	Quadripolare	___	25	8,68	___	___	10.160	327.184	6.490	327.184	0	___	1.583	10	24	13	35	SI
ILL-PS2	1(4x4)	800	1.129	2,38	Quadripolare	___	25	8,68	___	___	10.160	327.184	6.490	327.184	0	___	1.583	10	24	13	35	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,38	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	5.355	___	___	___	___	___	___	0	25	___	33	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,38	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	5.355	___	___	___	___	___	___	0	25	___	33	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,38	Tripolare	0,3 - Cl. A	25	8,68	0,3	5.355	___	___	___	___	___	___	0	25	___	33	___	SI
DISPONIBILE	___	___	___	0,38	Quadripolare	___	25	8,68	___	___	___	___	___	___	___	___	0	10	___	13	___	SI