

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**

RELAZIONE

IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE

IE06 - FABBRICATO TECNOLOGICO PPT1

STUDIO DI SELETTIVITA' E COORDINAMENTO INTERRUTTORI

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI	

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

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	C	L	L	F	0	6	0	0	0	0	2	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	PILOTTI	14/06/18	D'OVIDIO	15/06/18	CARLUCCI	15/06/18	D'OVIDIO 12/09/18
B	EMISSIONE PER RdV	PILOTTI	10/09/18	D'OVIDIO	11/09/18	CARLUCCI	11/09/18	

File: IF1M.0.0.E.ZZ.CL.LF.06.0.0.002-B.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO DI SELETTIVITÀ E COORDINAMENTO INTERRUTTORI		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.06.00.002	REV. B	PAGINA 2 di 7				

INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	DIMENSIONAMENTO LINEE IN CAVO E VERIFICA DELLE PROTEZIONI.....	7

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO DI SELETTIVITÀ E COORDINAMENTO INTERRUITORI		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.06.00.002	REV. B	PAGINA 3 di 7

1 **PREMESSA**

La presente relazione di calcolo descrive lo studio sulla selettività degli interruttori e il coordinamento cavi – interruttori relativo al sistema di alimentazione bt a servizio della seguenti del fabbricato tecnologico PPT1.

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.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO DI SELETTIVITÀ E COORDINAMENTO INTERRUITORI		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.06.00.002	REV. B	PAGINA 4 di 7

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti LFM dovranno essere realizzati secondo quanto prescritto da leggi e decreti vigenti e dalle normative UNI, CEI, FS ed ITALFERR nella versione vigente al momento della realizzazione dell'impianto, ed in particolare:

Leggi, Decreti e Circolari:

- D.M. 22 gennaio 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 aprile 2008, n. 81, "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. 3 agosto 2009, n. 106, "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge n.186/68, "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- DM 13 luglio 2011 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unita' di cogenerazione a servizio di attivita' civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.
- STI PRN 2007 - Decisione della Commissione del 21 dicembre 2007 relativa ad una specifica tecnica di interoperabilità concernente le «persone a mobilità ridotta» nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità.
- Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004: "Ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE";
- Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006: "Ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";
- Regolamento Europeo 305/2011 "Regolamento dei prodotti da costruzione;
- Decreto legislativo 16 giugno 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".

Normative Tecniche:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO DI SELETTIVITÀ E COORDINAMENTO INTERRUPTORI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF.06.00.002</td> <td>B</td> <td>5 di 7</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	LF.06.00.002	B	5 di 7
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	LF.06.00.002	B	5 di 7								

- CEI 0-2 “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”;
- 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 EN 60529 (CEI 70-1) - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- Norma CEI EN 50122-1:2011 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico”;
- Norma CEI EN 50122-2:1998/A1:2012 (CEI 9-6/2) “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi. Parte 2: Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua”;
- CEI 99-3 (EN50522) “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.”
- 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 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 1000Vca e a 1500Vcc”
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali;
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza;
- CEI EN 61386-1 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
- CEI EN 61386-21 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO DI SELETTIVITÀ E COORDINAMENTO INTERRUPTORI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF.06.00.002</td> <td>B</td> <td>6 di 7</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	LF.06.00.002	B	6 di 7
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	LF.06.00.002	B	6 di 7								

- CEI EN 61386-22 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
- CEI EN 61386-23 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori
- CEI EN 61386-24 Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati
- UNI EN 12464-1:2011 "Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro in interni"
- UNI EN 12464-2:2008 "Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno"
- UNI EN 1838:2013 – Illuminazione di emergenza;
- UNI 11222:2006 – "Illuminazione di interni – Valutazione dell'abbagliamento molesto con il metodo URG";
- UNI 11165:2005 – Illuminazione di sicurezza negli edifici – Procedure per la verifica periodica, la manutenzione la revisione e il collaudo;
- UNI 10819:1999 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.
- Nota tecnica RFI.DTC.DNS\A0011\P\2007\715 "Disposizioni integrative per la protezione contro le sovratensioni di apparati e impianti"
- Nota tecnica RFI-DMA\A0011\P\2007\3553. "Sistemi integrati di alimentazione e protezione"
- IS 728 "Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra negli impianti di categoria 0 (zero) ed I (prima) su linee di trazione elettrica a corrente continua a 3000 V e linee ferroviarie non elettrificate"
- IS 732 rev. D "Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento"
- Nota tecnica RFI/TC.SS/009/523 "Protezione contro le sovratensioni dell'alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento"
- Nota tecnica RFI /TC.SS.TB /009/318 "Protezione contro le sovratensioni dei sistemi di controllo e di distanziamento dei treni;
- Norma CEI EN 50575:2014 "Cavi per energia, controllo e comunicazioni. Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di reazione all'incendio";
- CEI 64-8 V4 ed. 31/05/2017 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua";

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO STUDIO DI SELETTIVITÀ E COORDINAMENTO INTERRUPTORI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF.06.00.002</td> <td>B</td> <td>7 di 7</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	LF.06.00.002	B	7 di 7
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	LF.06.00.002	B	7 di 7								

3 DIMENSIONAMENTO LINEE IN CAVO E VERIFICA DELLE PROTEZIONI

Il dimensionamento delle linee in cavo e relativa verifica della protezione dalle sovracorrenti e dai contatti diretti – indiretti del quadro QGBT e del quadro QVC è stato eseguito in base alle seguenti ipotesi di calcolo:

- Tensione BT nominale di esercizio 230V/400V trifase con neutro;
- Frequenza di esercizio 50 Hz;
- Temperatura massima ambiente 30°C;
- Modalità di posa dei conduttori:
- numero 03A prevista dalla Norma CEI 64-8 “Cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su o distanziati da pareti”, per le utenze interne al fabbricato;
- numero 13 prevista dalla Norma CEI 64-8 “Cavi multipolari (o unipolari con guaina), con o senza armatura, su passerelle perforate” per il collegamento tra i quadri;
- numero 61 prevista dalla Norma CEI 64-8 “Cavi unipolari con guaina e multipolari in tubi protettivi interrati od in cunicoli interrati”, per le utenze esterne al fabbricato;

Si sottolinea che in tale fase progettuale il calcolo sulla selettività ed il coordinamento è stato eseguito utilizzando apparecchiature standard disponibili sul mercato. A valle dell'emissione del progetto di dettaglio e della scelta specifica del tipo di apparecchiatura (marca e modello), il presente dimensionamento andrà riverificato.

Con tali ipotesi di calcolo sono stati prodotti, con l'ausilio di strumenti software di mercato, i report riportati nel:

- Allegato 1 – Tabelle 64-8

Per le curve di selettività e coordinamento si rimanda invece agli allegati:

- Allegato 2 – Curve di selettività

Allegato 1 - Verifiche 64-8

Quadro: QGBT SEZIONE NO BREAK					Tavola:			Impianto: Progetto Impianto Elettrico																
Sigla Arrivo: Q1					Cliente:			Descrizione Quadro:																
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 3,21 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,894 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico		Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.					I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
													FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc 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	1,45I _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]		
Q1	---	---	---	0,57	INS40	Quadripolare	0,03	0	1,89	0,03	4,92	---	---	---	---	---	---	13	40	---	52	---	SI	
	---	---	---	0,57	---	Quadripolare	0,03	---	1,89	0,03	4,92	---	---	---	---	---	---	0	40	---	52	---	SI	
	---	---	---	0,57	---	Quadripolare	0,03	---	1,89	0,03	4,92	---	---	---	---	---	---	0	40	---	52	---	SI	
	---	---	---	0,57	---	Quadripolare	0,03	---	1,89	0,03	4,92	---	---	---	---	---	---	0	40	---	52	---	SI	
QNB.1.4	1(3G2,5)	20	218	0,9	C40N+Vigi A valle	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	1	0,03	4,81	1.432	127.806	1.432	127.806	0	127.806	2,406	10	24	13	35	SI	
QNB.1.5	1(3G2,5)	20	52	1,92	C40N+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	1	0,03	4,81	2.586	127.806	2.586	127.806	0	127.806	9,623	16	24	21	35	SI	
QNB.1.6	1(3G2,5)	20	182	0,97	C40N+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	1	0,03	4,81	1.432	127.806	1.432	127.806	0	127.806	2,887	10	24	13	35	SI	
QNB.1.7	1(3G2,5)	20	182	0,97	C40N+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	1	0,03	4,81	1.432	127.806	1.432	127.806	0	127.806	2,887	10	24	13	35	SI	
QNB.1.8	---	---	---	0,57	C40N+Vigi A monte	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	1,89	0,03	4,92	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI	

Quadro: QGBT SEZIONE PREFERENZIALE					Tavola:			Impianto: Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: Q1					Cliente:			Descrizione Quadro:															
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 3,21 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 3,847 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc 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	1,45I _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]	
Q1	---	---	---	0,28	INS80	Quadripolare	0,03	0	3,85	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	15	80	---	104	---	SI
	---	---	---	0,28	---	Quadripolare	0,03	---	3,83	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	0	80	---	104	---	SI
	---	---	---	0,28	---	Quadripolare	0,03	---	3,83	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	0	80	---	104	---	SI
	---	---	---	0,28	---	Quadripolare	0,03	---	3,83	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	0	80	---	104	---	SI
QP.1.4	1(3G2,5)	20	237	0,62	C40N+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,24	0,03	4,84	3.170	127.806	3.170	127.806	0	127.806	2,406	10	24	13	35	SI
QP.1.5	1(3G2,5)	20	1.191	0,35	C40N+Vigi A valle	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,24	0,03	4,84	3.170	127.806	3.170	127.806	0	127.806	0,481	10	24	13	35	SI
QP.1.6	1(5G2,5)	20	153	0,8	C40N+Vigi A monte	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	3,83	0,03	4,84	10.506	127.806	6.059	127.806	0	127.806	7,217	10	21	13	30	SI
QP.1.7	1(5G2,5)	20	>99999	0,28	C40N+Vigi A monte	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	3,83	0,03	4,84	10.506	127.806	6.059	127.806	0	127.806	0	10	21	13	30	SI
QP.1.8	1(5G2,5)	20	201	0,68	C40N+Vigi A monte	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	3,83	0,03	4,84	10.506	127.806	6.059	127.806	0	127.806	5,613	10	26	13	37	SI

Allegato 1 - Verifiche 64-8

Quadro: QGBT SEZIONE NORMALE					Tavola:					Impianto: Progetto Impianto Elettrico														
Sigla Arrivo: Q1					Cliente:					Descrizione Quadro:														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 3,21 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 4,528 [kA]				Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
														FASE		NEUTRO								PROTEZIONE
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc 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		
	[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]		
Q1	---	---	---	0,31	INS63	Quadripolare	0,3	0	4,53	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	15	63	---	76	---	SI	
Presenza tensione	---	---	---	0,31	---	Quadripolare	0,3	---	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	63	---	76	---	SI	
SC	---	---	---	0,31	PRD1 Cl.I+II -Up 1,5 kV	Quadripolare	0,3	10	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	80	---	104	---	SI	
Voltmetro	---	---	---	0,31	---	Quadripolare	0,3	---	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	63	---	76	---	SI	
Amperometro	---	---	---	0,31	---	Quadripolare	0,3	---	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	63	---	76	---	SI	
QN.1.5	1(2x4)	45	658	0,58	C40N+Vigi A valle+iCT 2NA 40A 230Vca Aut.	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,51	---	---	3.440	327.184	3.440	327.184	---	---	1.386	10	32	13	46	---	SI
crepuscolare	---	---	---	0,31	---	Quadripolare	0,3	---	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	63	---	76	---	SI	
QN.1.7	1(2x4)	90	726	0,78	C40N+Vigi A valle	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,51	---	---	3.505	327.184	3.505	327.184	---	---	1.256	10	29	13	42	---	SI
QN.1.8	---	---	---	0,31	C40N+Vigi A monte	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI	

Allegato 1 - Verifiche 64-8

Quadro: QGBT SEZIONE NORMALE					Tavola:			Impianto: Progetto Impianto Elettrico															
Sigla Arrivo: Q1					Cliente:			Descrizione Quadro:															
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 3,21 [Ω]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 4,528 [kA]				Tensione: 400 [V]							
Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²						I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc 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	1,45I _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]	
SN.1.9	---	---	---	0,31	iSW	Quadripolare	0,3	0	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	2,078	63	---	76	---	SI
QN.2.1	1(2x2,5)	30	820	0,45	C40N+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	2,48	---	---	3.459	127.806	3.459	127.806	---	---	0,693	10	24	13	35	SI
QN.2.2	1(3G2,5)	35	409	0,64	C40N+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,48	---	---	3.459	127.806	3.459	127.806	---	---	1,386	10	24	13	35	SI
QN.2.3	1(3G2,5)	25	409	0,55	C40N+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,3 - Cl. A	10	2,48	---	---	3.459	127.806	3.459	127.806	---	---	1,386	10	24	13	35	SI
QN.2.4	---	---	---	0,31	C40N+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,3 - Cl. A	10	2,48	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
QN.2.5	---	---	---	0,31	C40N+Vigi A valle	Monofase L1+N	0,3 - Cl. A	10	2,48	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
SN.1.10	---	---	---	0,32	iSW	Quadripolare	0,3	0	4,5	0,3	4,97	---	---	---	---	---	---	12	63	---	76	---	NO
QN.2.6	1(5G4)	25	757	0,45	C40N+Vigi A monte	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	4,45	0,03	4,88	12.341	327.184	7.043	327.184	0	327.184	2,406	16	28	21	41	SI
QN.2.7	1(5G4)	10	757	0,37	C40N+Vigi A monte	Quadripolare	0,03 - Cl. A	10	4,45	0,03	4,94	12.341	327.184	7.043	327.184	0	327.184	2,406	16	28	21	41	SI

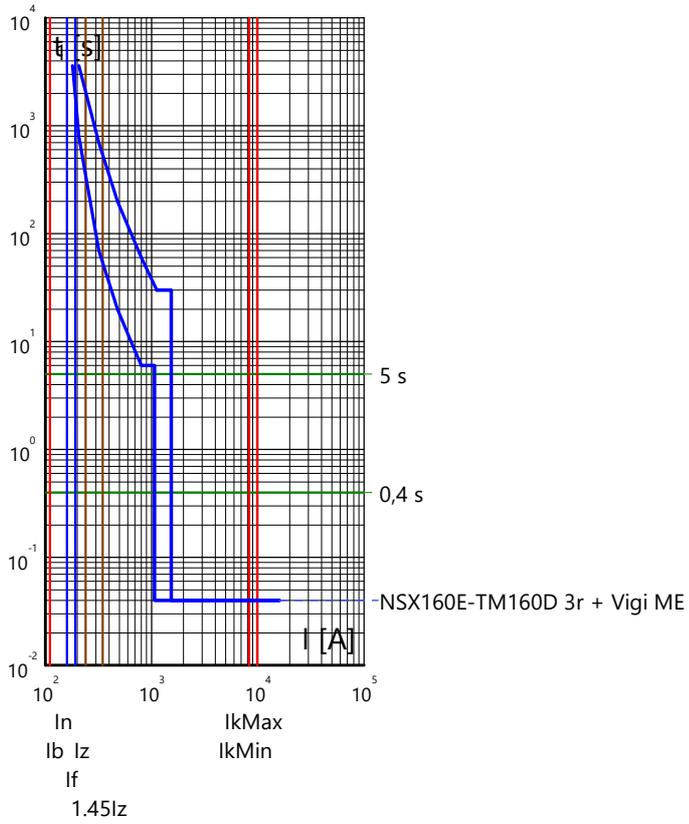
Progetto Impianto Elettrico

Curve tempo corrente

Commessa PPT1

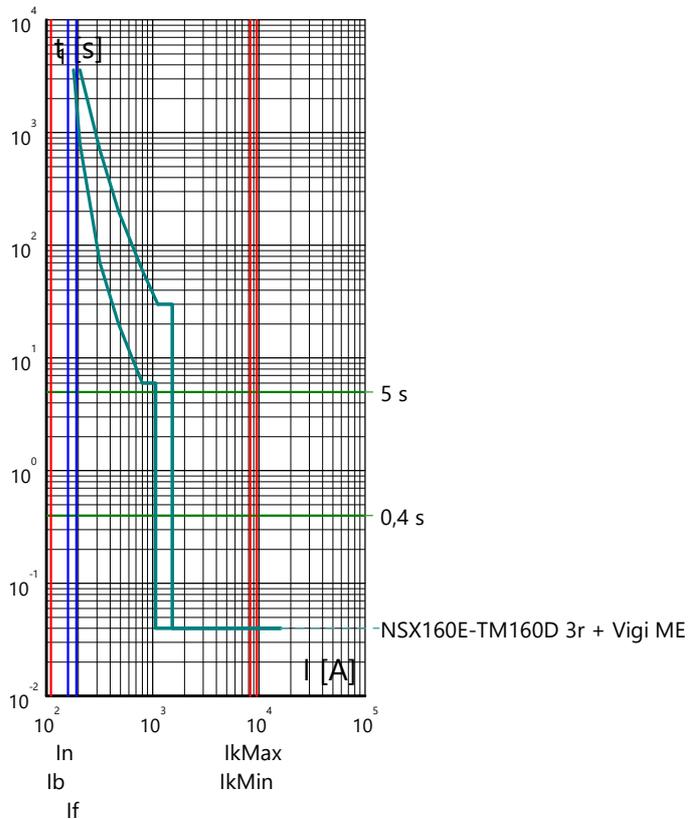
Curve tempo corrente: Progetto Impianto Elettrico
Fornitura: Fornitura

Fornitura

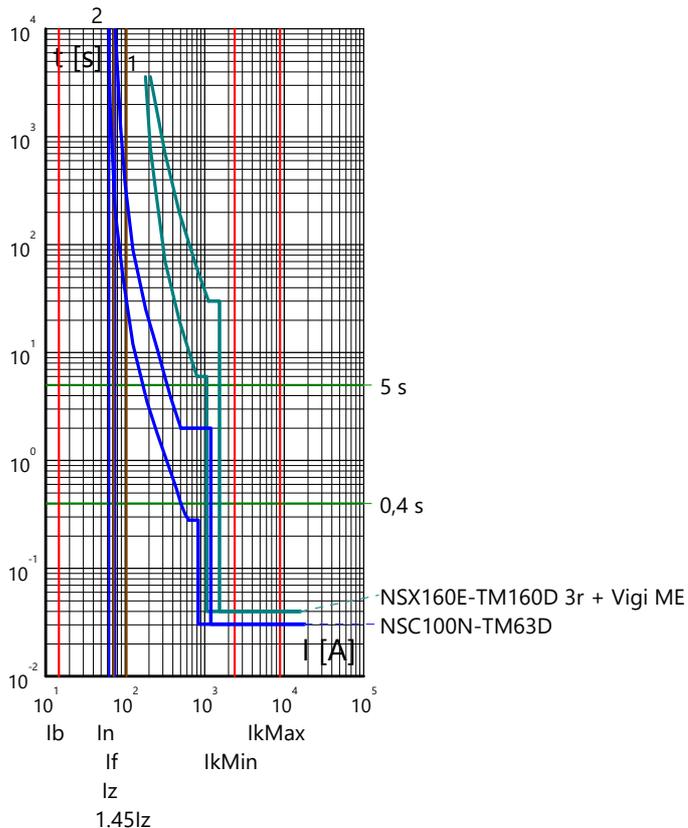


Curve tempo corrente: Progetto Impianto Elettrico
Quadro: QVC

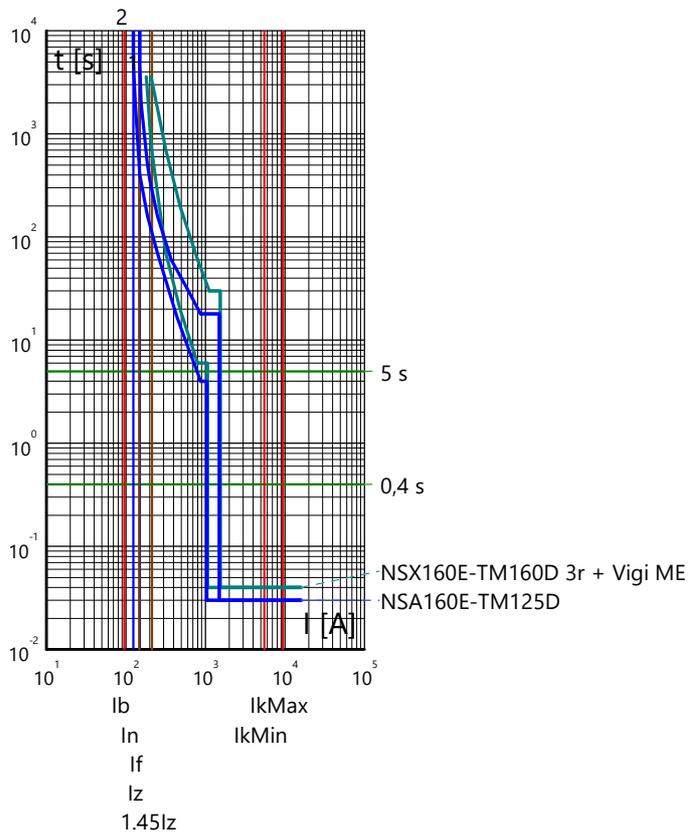
Arrivo: Q0



Partenza: Q.0.1.2

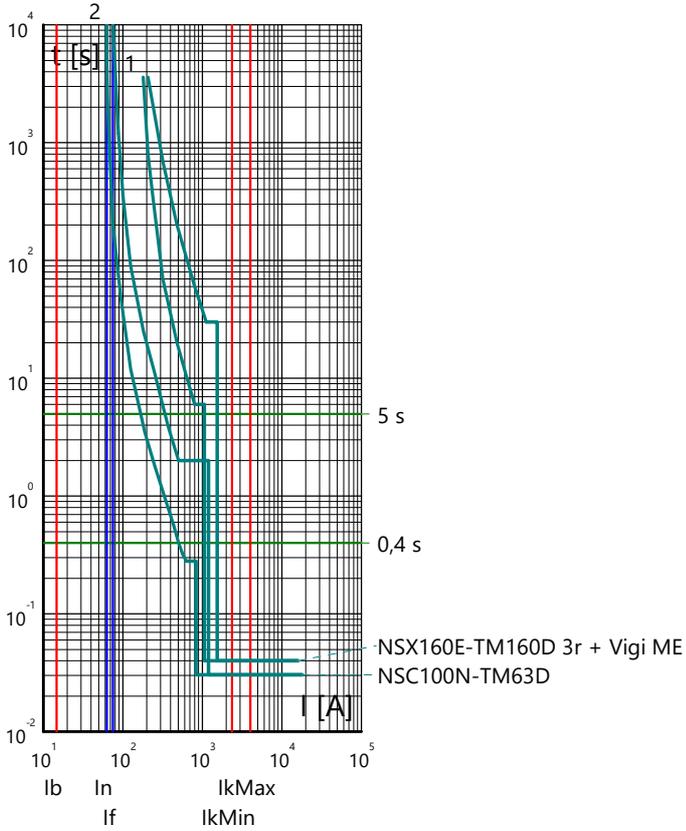


Partenza: Q.0.1.3

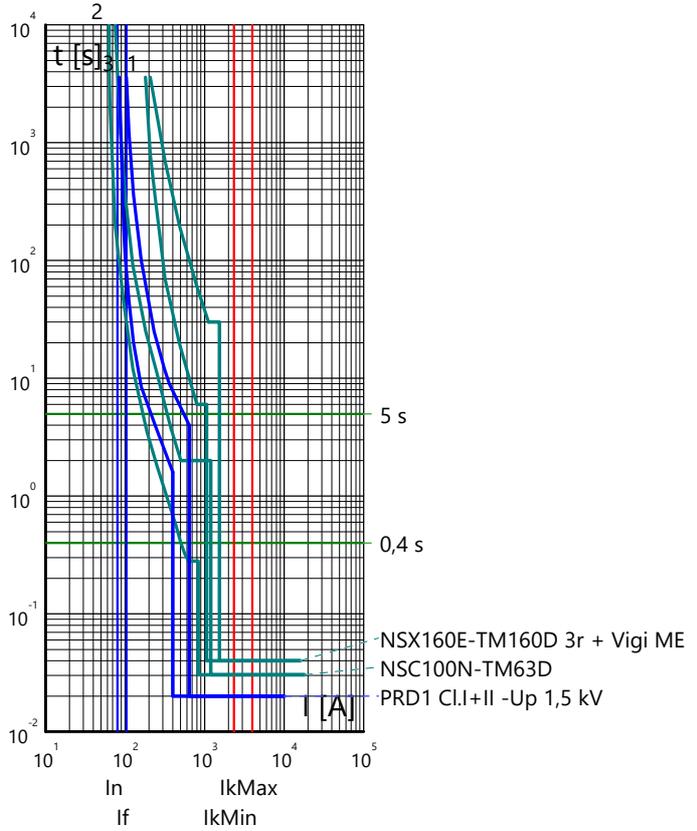


Curve tempo corrente: Progetto Impianto Elettrico
Quadro: QGBT SEZIONE NORMALE

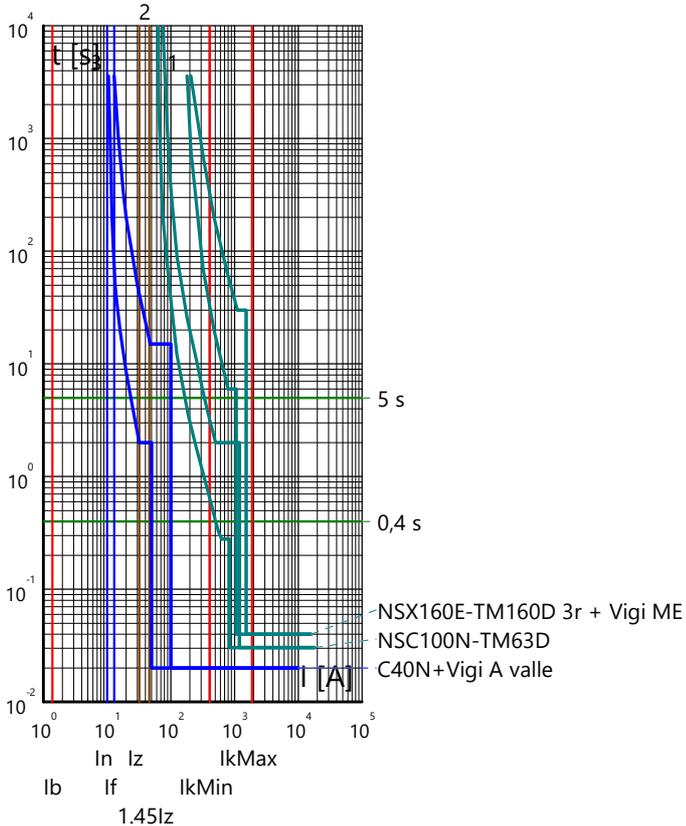
Arrivo: Q1



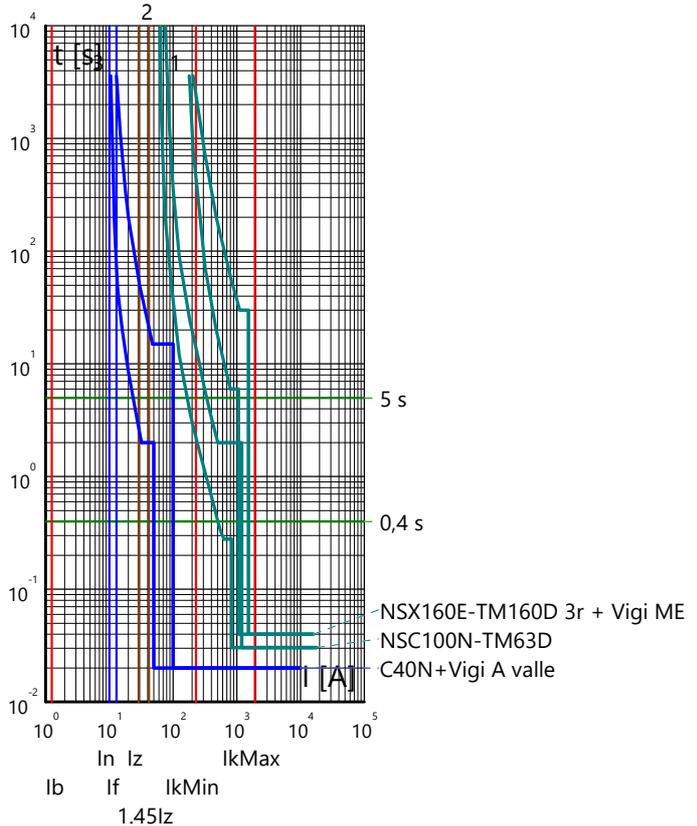
Partenza: SC



Partenza: QN.1.5

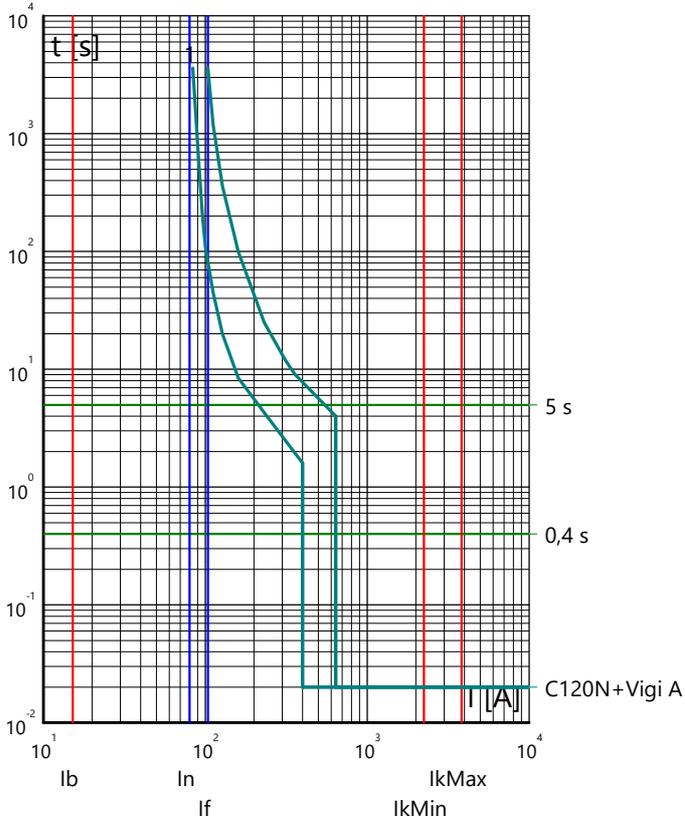


Partenza: QN.1.7

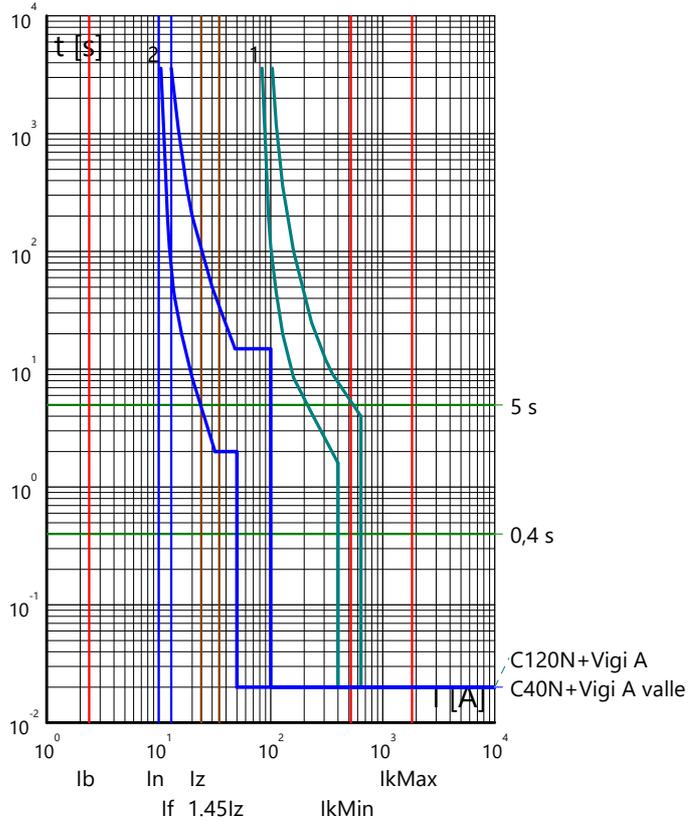


Curve tempo corrente: Progetto Impianto Elettrico
Quadro: QGBT SEZIONE PREFERENZIALE

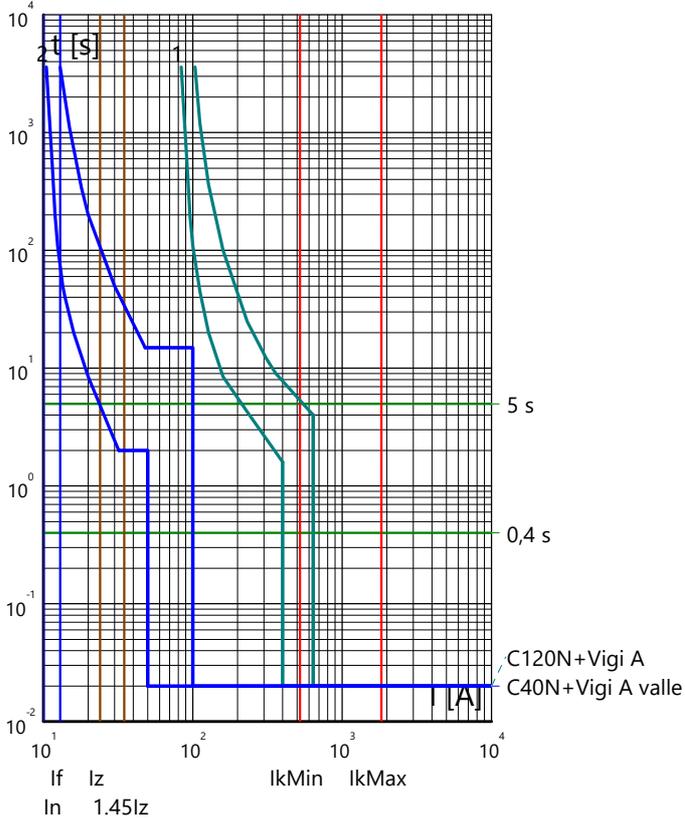
Arrivo: Q1



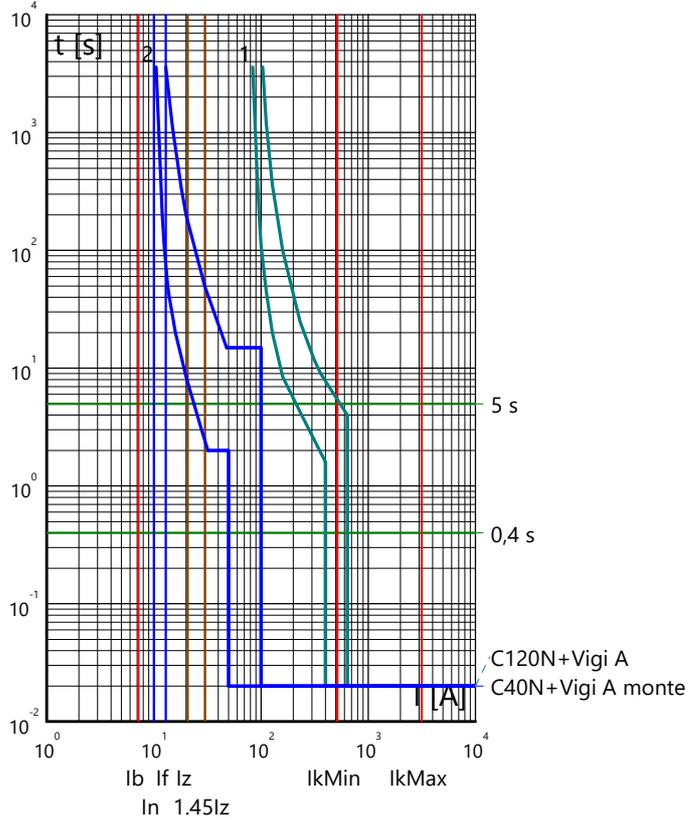
Partenza: QP.1.4



Partenza: QP.1.5

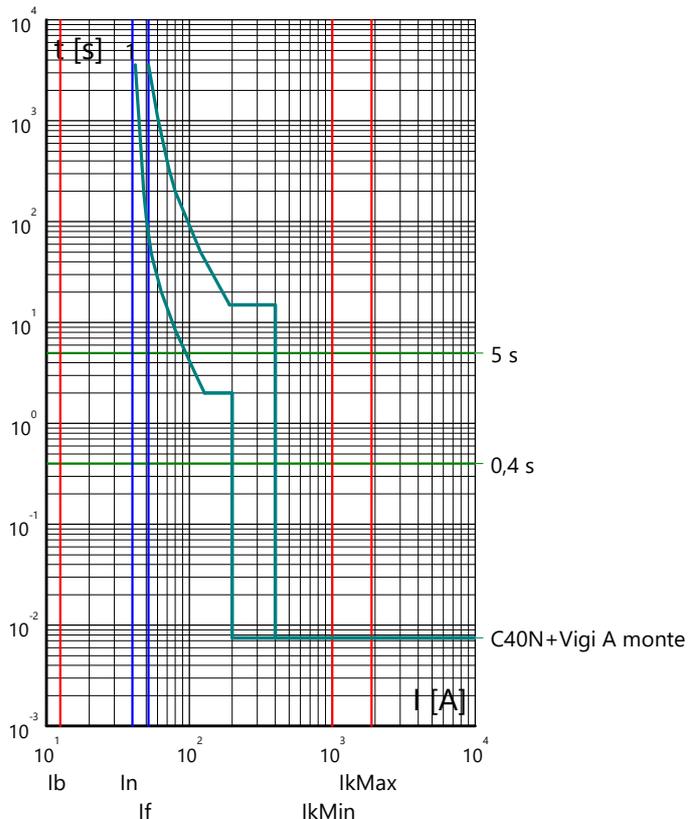


Partenza: QP.1.6

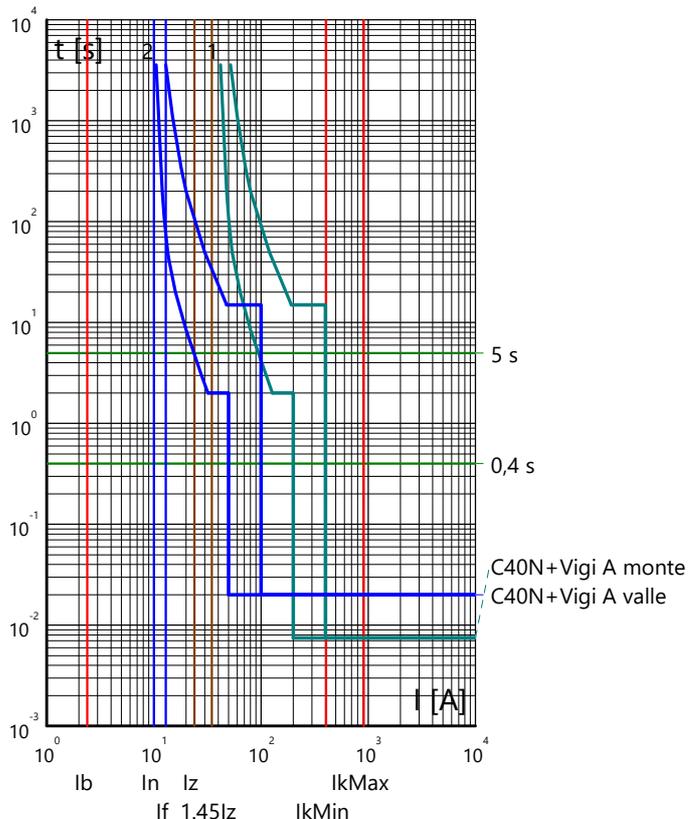


Curve tempo corrente: Progetto Impianto Elettrico
Quadro: QGBT SEZIONE NO BREAK

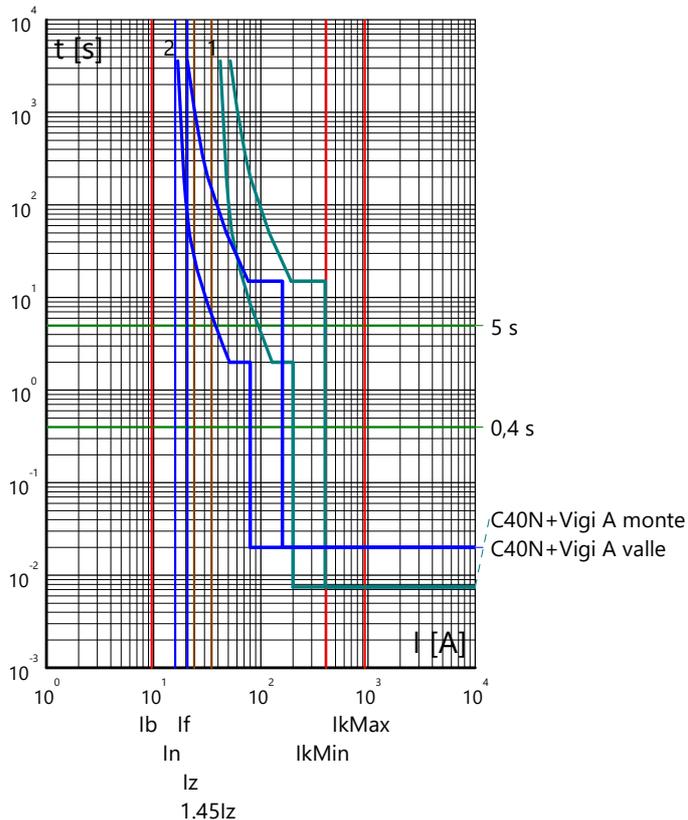
Arrivo: Q1



Partenza: QNB.1.4



Partenza: QNB.1.5



Partenza: QNB.1.6

