

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i**

CUP: J14D20000010001

U.O. ENERGIA E TRAZIONE ELETTRICA

PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA**

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST

ENERGIA IMPIANTI LFM

PC/ACC Bivio Fenilone
Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro

SCALA :



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

IN1A 20 D 18 DX LF01A0 003 A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione Esecutiva	L. Giorgini <i>lg</i>	Dicembre 2021	C. Vacca <i>C. Vacca</i>	Dicembre 2021	C. Mazzocchi <i>C. Mazzocchi</i>	Dicembre 2021	G. Guidi Buffarini Dicembre 2021

File: IN1A20D18DXLF01A0003A.dwg

n. Elab.:

	1	2	3	4	5	6	7	8		
A										
B	Voltmetro	Amperometro con trasformatore amperometrico	Frequenzimetro con trasformatore amperometrico	Multimetro	Cosfmetro	Relè differenziale con toroide	Relè passo-passo	Comando motorizzato	Meccanismo a sgancio libero	Attuatore che si aziona ruotando
C										
	Bobina o dispositivo di comando	Dispositivo di comando di un relè a massima corrente	Dispositivo di comando di un relè a minima corrente	Dispositivo di comando di un relè a massima tensione	Dispositivo di comando di un relè a minima tensione	Sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore-fusibile	Sezionatore di terra	Sezionatore rotativo
D										
	Trasformatore a due avvolgimenti	Trasformatore di isolamento	Trasformatore di sicurezza	Trasformatore triangolo-stella, secondario con neutro accessibile	Trasformatore a tre avvolgimenti	Trasformatore amperometrico	Bobina di comando di un relè temporizzato	Bobina di comando di un relè ad aggancio meccanico	Bobina di comando di un relè a rimanenza	Bobina di comando di un relè ad orologio
E										
	Interruttore automatico	Interruttore automatico 50/51/51N x MT	Interruttore differenziale con relè incorporato	Interruttore automatico con relè magnetico	Interruttore automatico con relè termico	Interruttore automatico magnetico Differenziale	Interruttore automatico magnetico Termico con relè o sganciatori	Interruttore automatico magnetico Termico Differenziale	Interruttore magnetico Termico con termica regolabile-Salvamatore	Interruttore automatico con sganciatore Termico Differenziale
F										Legenda F - Fusibili GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa
	Interruttore automatico magnetico estraibile	Interruttore automatico magnetico Termico Differenziale estraibile	Interruttore automatico magnetico Termico estraibile	Blocco differenziale	Blocco elettromagnetico	Blocco termico	Presenza tensione	Terra di protezione	Dispositivo di protezione per le sovratensioni SPD	
F	COMMITTENTE GRUPPO FERROVIARIO DELLO STATO ITALIANO			TITOLO Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro		QUADRO	FILE IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg	FOGLIO 1 SEGUE 2 3		
	A	Dicembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO	L. GIORGINI	C. VACCA	C. MAZZOCCHI	COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. IN1A 20 D 18 DX LF01A0 003 A			
	REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO				
	1			2			3	4	5	
	6	7	8							

	1	2	3	4	5	6	7	8																								
A																																
B	Contatti ausiliari 1NA e 1NC	Contatti ausiliari 1NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NA	Contatti ausiliari 2NA e 1NC	Contatti ausiliari 2NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NC	Contatti ausiliari 2SC	Contatti ausiliari 3NA	Contatti ausiliari 3NA e 1NC	Contatti ausiliari 3NC																						
C																																
D	Contatti ausiliari 4NA	Contatti ausiliari 4NA e 4NC	Contatti ausiliari 4NC	Contatti ausiliari 8NA	Contatti ausiliari 8NA e 8NC	Contattore con contatti 1NA	Contattore con contatti 1NA e 1NC	Contattore con contatti 1NC	Contattore con contatti 2NA	Contattore con contatti 2NA e 2NC																						
E																																
F	Contattore con contatti 2NC	Contattore con contatti 3NA	Contattore con contatti 4NA	Contattore con contatti 4NC	Contattore	Contacto ausiliario NA	Contacto ausiliario NC	Contacto ausiliario SC	Contacto ausiliario 1SC e 1NA	Contacto ausiliario 1SC, 1NA e 1NC																						
	Presenza interbloccata tripolare	Presenza con contatto di protezione	Condensatore	Fusibile	Interruttore crepuscolare	Interruttore orario	Lampada o lampada di segnalazione	Chiave	Interblocco meccanico tra rete e GE	Commutatore																						
									Legenda FU - Fusibile GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa																							
	Partenza fornitura	Contatore dell'ente distributore	Gruppo elettrogeno	Morsetto	Morsetto	Punto di connessione	Conduttura trifase con conduttore di neutro	Simbolo di estraibile	Componente o apparecchio di classe II																							
F	<table border="1"> <tr> <td>COMMITTENTE</td> <td colspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>TITOLO</td> <td colspan="3"> Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro </td> </tr> <tr> <td>QUADRO</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>		COMMITTENTE				TITOLO	Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro			QUADRO				<table border="1"> <tr> <td>FILE</td> <td>IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg</td> <td>FOGLIO 1</td> <td>SEGUE 4</td> </tr> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTOFASE</td> <td>ENTE</td> <td>DOC. OPERA/DISCIPLINA</td> </tr> <tr> <td>PROGR.</td> <td>REV.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IN1A</td> <td>20</td> <td>D 18</td> <td>DX LF01A0 003 A</td> </tr> </table>		FILE	IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg	FOGLIO 1	SEGUE 4	COMMESSA	LOTTOFASE	ENTE	DOC. OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.			IN1A	20	D 18	DX LF01A0 003 A
COMMITTENTE																																
TITOLO	Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro																															
QUADRO																																
FILE	IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg	FOGLIO 1	SEGUE 4																													
COMMESSA	LOTTOFASE	ENTE	DOC. OPERA/DISCIPLINA																													
PROGR.	REV.																															
IN1A	20	D 18	DX LF01A0 003 A																													

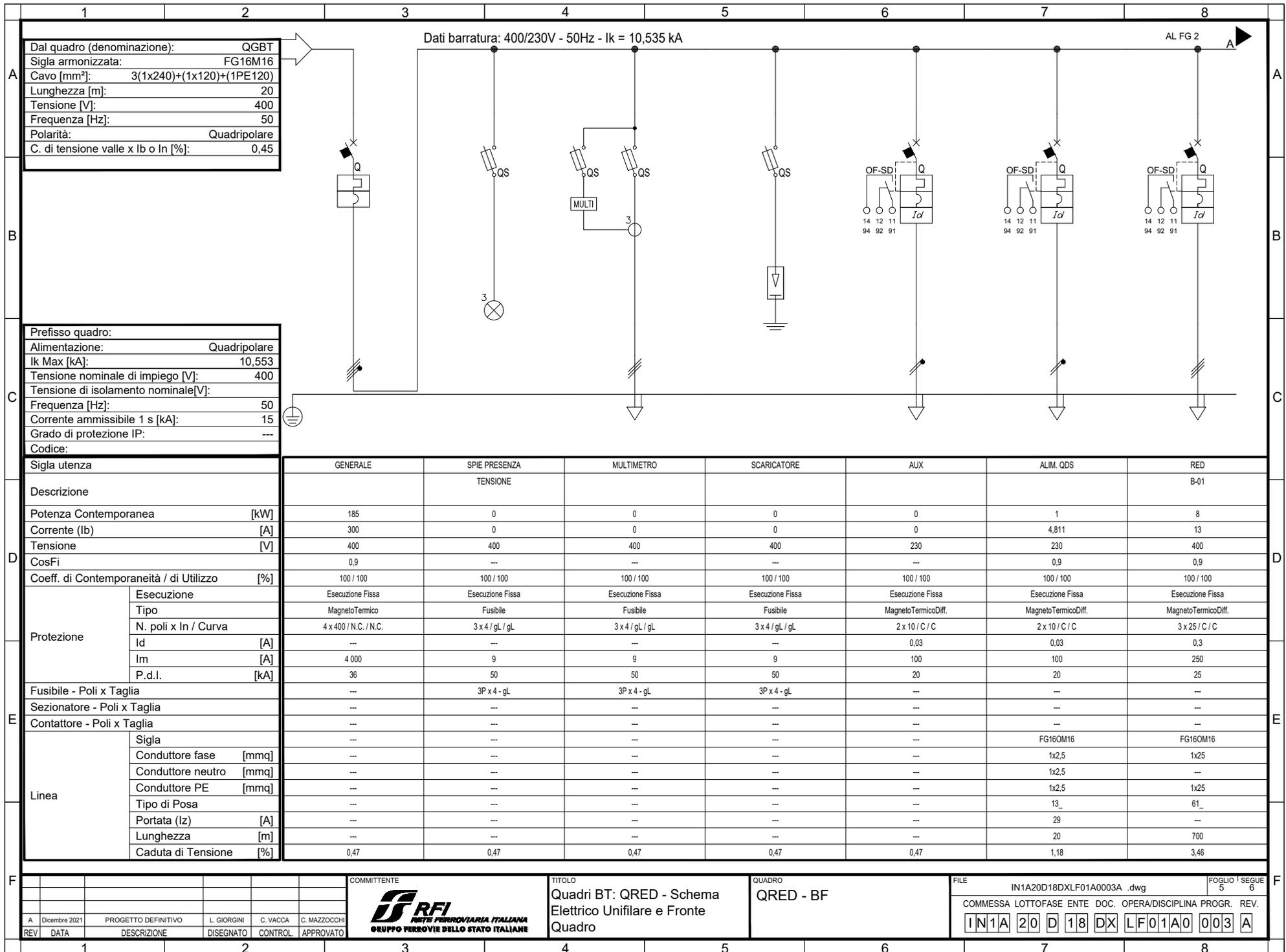
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F

NOTE GENERALI

INDICE	
PAG.	DESCRIZIONE
02	Legenda Simboli
04	Indice, Note Generali
05	Schema elettrico unifilare quadro QRED

- 1) Le linee di alimentazione dei carichi avranno sezione costante; le lunghezze indicate rappresentano la distanza tra il quadro e le utenze derivate;
- 2) Le sezioni dei morsetti dovranno essere equivalenti a quelle dei cavi da attestare;
- 3) La portata di ciascun morsetto è pari alla In dell'interruttore corrispondente;
- 4) I collegamenti agli interruttori alimentati con cavi di sezione superiore a 50mm² saranno effettuati direttamente ai loro terminali;
- 5) I collegamenti in cavo tra interruttori e morsetti avranno la sezione minima indicata per i cavi corrispondenti in uscita.
- 6) L'appaltatore dovrà effettuare la verifica dei dimensionamenti di cavi e protezioni tenendo conto delle reali apparecchiature approvvigionate.

					COMMITTENTE	TITOLO	QUADRO	FILE	FOGLIO 1 SEGUE
						Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro		IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg	4 5
A	Dicembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO	L. GIORGINI	C. VACCA	C. MAZZOCCHI				
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO	COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.			
						IN1A 20 D 18 DX LF01A0 003 A			



Dal quadro (denominazione):	QGBT
Sigla armonizzata:	FG16M16
Cavo [mm²]:	3(1x240)+(1x120)+(1PE120)
Lunghezza [m]:	20
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadrifilare
C. di tensione valle x Ib o In [%]:	0,45

Prefisso quadro:	
Alimentazione:	Quadrifilare
Ik Max [kA]:	10,553
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	15
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza	GENERALE	SPIE PRESENZA	MULTIMETRO	SCARICATORE	AUX	ALIM. QDS	RED	
Descrizione		TENSIONE					B-01	
Potenza Contemporanea [kW]	185	0	0	0	0	1	8	
Corrente (Ib) [A]	300	0	0	0	0	4,811	13	
Tensione [V]	400	400	400	400	230	230	400	
CosFi	0,9	---	---	---	---	0,9	0,9	
Coef. di Contemporaneità / di Utilizzo [%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	
	Tipo	MagnetoTermico	Fusibile	Fusibile	Fusibile	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermicoDiff.	
	N. poli x In / Curva	4 x 400 / N.C. / N.C.	3 x 4 / gL / gL	3 x 4 / gL / gL	3 x 4 / gL / gL	2 x 10 / C / C	2 x 10 / C / C	3 x 25 / C / C
	Id [A]	---	---	---	---	0,03	0,03	0,3
	Im [A]	4 000	9	9	9	100	100	250
P.d.l. [kA]	36	50	50	50	20	20	25	
Fusibile - Poli x Taglia	---	3P x 4 - gL	3P x 4 - gL	3P x 4 - gL	---	---	---	
Sezionatore - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	---	
Contattore - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	---	
Linea	Sigla	---	---	---	---	FG16M16	FG16M16	
	Conduttore fase [mmq]	---	---	---	---	1x2,5	1x25	
	Conduttore neutro [mmq]	---	---	---	---	1x2,5	---	
	Conduttore PE [mmq]	---	---	---	---	1x2,5	1x25	
	Tipo di Posa	---	---	---	---	13_	61_	
	Portata (Iz) [A]	---	---	---	---	29	---	
	Lunghezza [m]	---	---	---	---	20	700	
Caduta di Tensione [%]	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	1,18	3,46	

COMMITTENTE				
TITOLO	Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro			
FILE	IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg			
COMMESSA	LOTTOFASE	ENTE	DOC.	OPERA/DISCIPLINA
PROGR.	REV.			
IN1A	20	D	18	DX
LF01A0	003	A		



COMMITTENTE

TITOLO

Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro

QUADRO

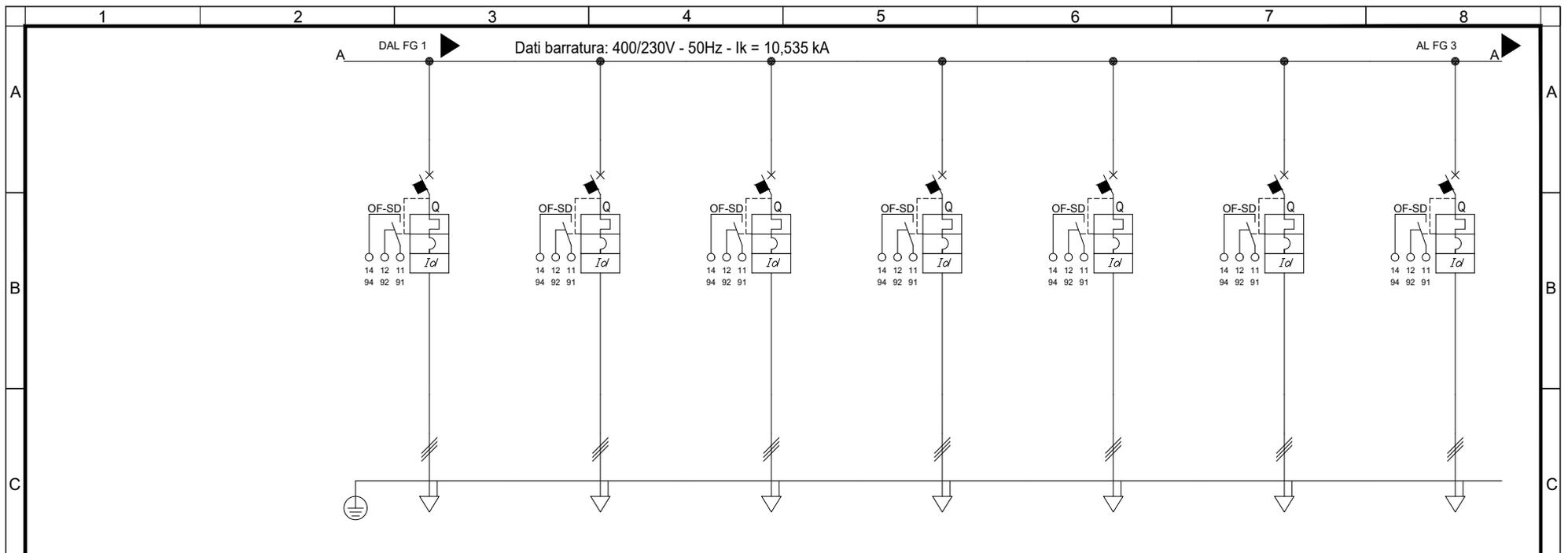
QRED - BF

FILE

IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg

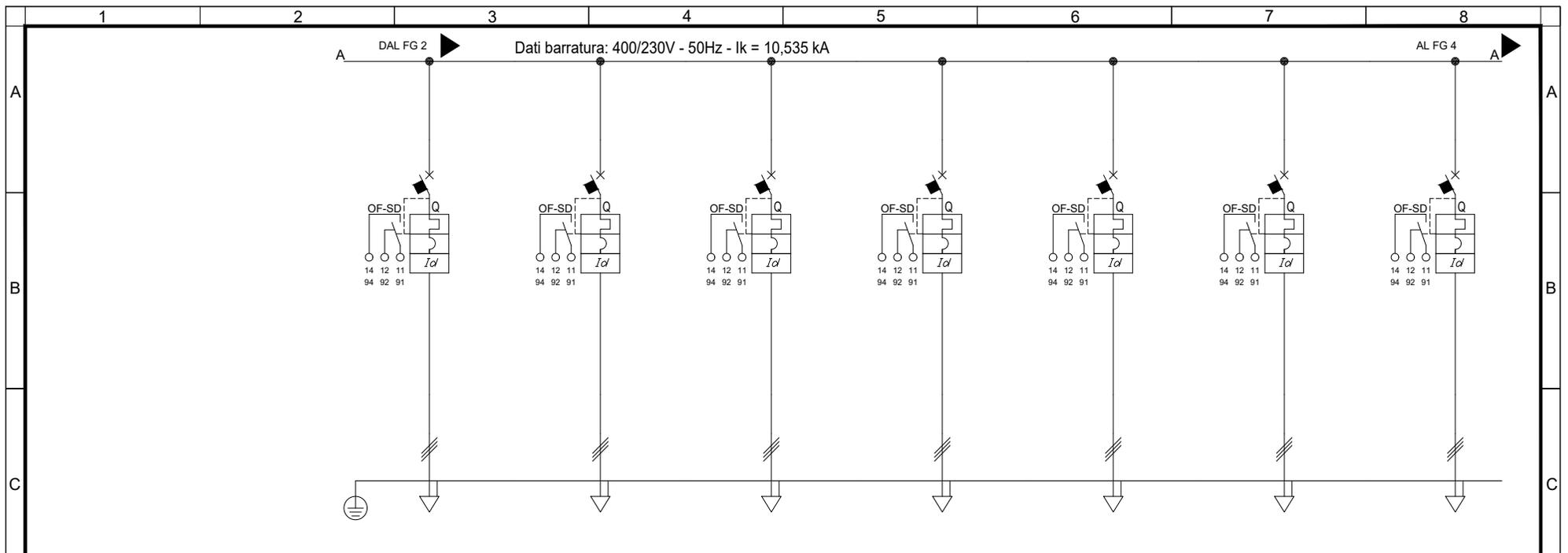
COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA

PROGR. REV.



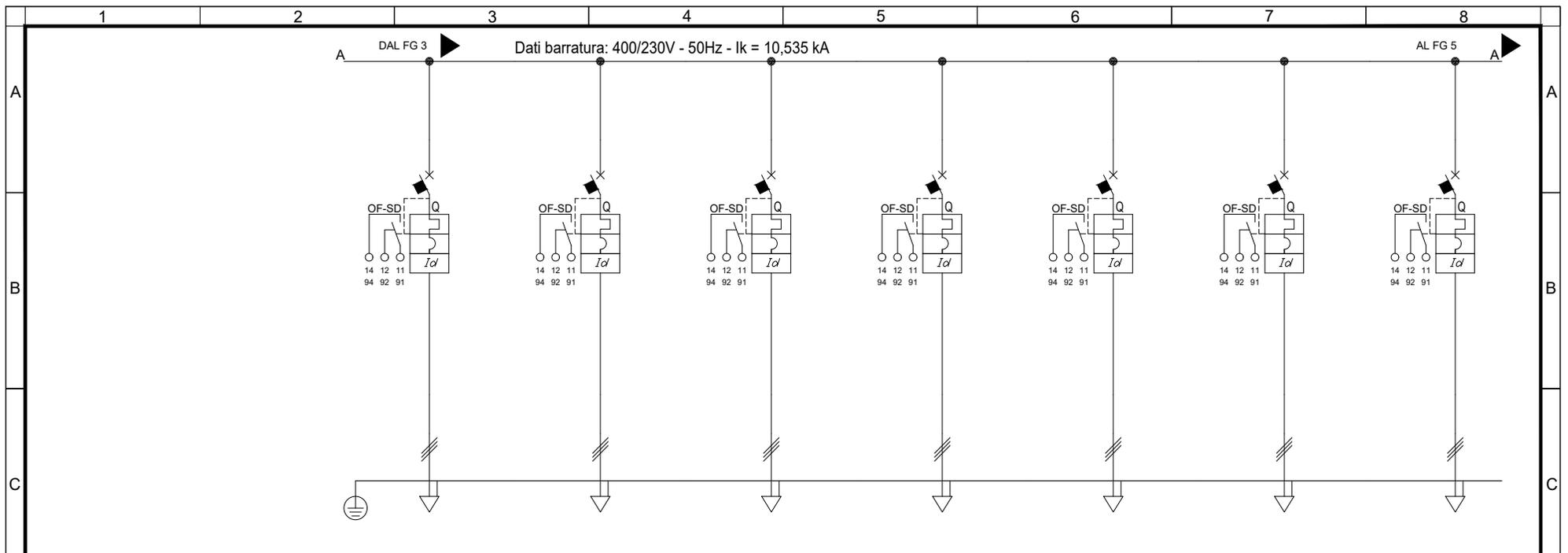
Sigla utenza		RED						
Descrizione		B-02	B-03	B-04	B-05	B-06	B-07	B-08
Potenza Contemporanea	[kW]	8	8	8	8	10	10	8
Corrente (Ib)	[A]	13	13	13	13	16	16	13
Tensione	[V]	400	400	400	400	400	400	400
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Coef. di Contemporaneità / di Utilizzo	[%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa						
	Tipo	MagnetoTermicoDiff.						
	N. poli x In / Curva	3 x 25 / C / C						
	Id	[A]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Im	[A]	250	250	250	250	250	250
	P.d.I.	[kA]	25	25	25	25	25	25
Fusibile - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Sezionatore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Contattore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Linea	Sigla	FG160M16						
	Conduttore fase	[mmq]	1x25	1x25	1x25	1x25	1x25	1x25
	Conduttore neutro	[mmq]	---	---	---	---	---	---
	Conduttore PE	[mmq]	1x25	1x25	1x25	1x25	1x25	1x25
	Tipo di Posa		61_	61_	61_	61_	61_	61_
	Portata (Iz)	[A]	---	---	---	---	---	---
	Lunghezza	[m]	650	600	500	400	400	350
Caduta di Tensione	[%]	3,25	3,04	2,62	2,19	2,63	2,37	1,98

COMMITTENTE					TITOLO		QUADRO		FILE	
					Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro		QRED - BF		IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg	
									FOGLIO 1 SEGUE	
A Dicembre 2021 PROGETTO DEFINITIVO L. GIORGINI C. VACCA C. MAZZOCCHI REV DATA DESCRIZIONE DISEGNATO CONTROL. APPROVATO					COMMESSA LOTTOfASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.		IN1A 20 D 18 DX L F 01 A 0 003 A		6 7	



Sigla utenza		RED						
Descrizione		B-09	B-10	B-11	B-12	B-13	B-14	B-15
Potenza Contemporanea	[kW]	8	8	10	10	8	8	8
Corrente (Ib)	[A]	13	13	16	16	13	13	13
Tensione	[V]	400	400	400	400	400	400	400
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Coef. di Contemporaneità / di Utilizzo	[%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa						
	Tipo	MagnetoTermicoDiff.						
	N. poli x In / Curva	3 x 25 / C / C						
	Id	[A]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Im	[A]	250	250	250	250	250	250
P.d.I.	[kA]	25	25	25	25	25	25	25
Fusibile - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Sezionatore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Contattore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Linea	Sigla	FG160M16						
	Conduttore fase	[mmq]	1x16	1x16	1x16	1x10	1x10	1x10
	Conduttore neutro	[mmq]	---	---	---	---	---	---
	Conduttore PE	[mmq]	1x16	1x16	1x16	1x10	1x10	1x10
	Tipo di Posa		61_	61_	61_	61_	61_	61_
	Portata (Iz)	[A]	---	---	---	---	---	---
	Lunghezza	[m]	300	300	250	200	200	150
Caduta di Tensione	[%]	2,45	2,45	2,56	3,11	2,56	2,05	

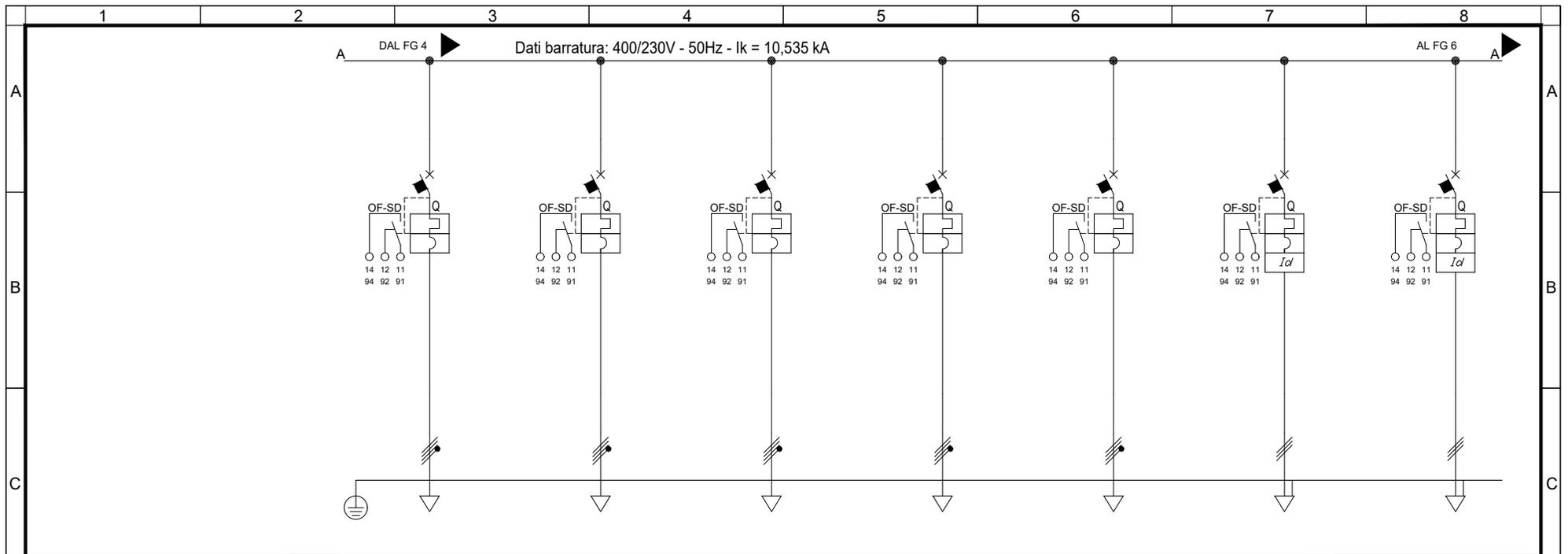
COMMITTENTE					TITOLO		QUADRO		FILE	
					Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro		QRED - BF		IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg	
									FOGLIO 1 SEGUE 7 8	
A	Dicembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO	L. GIORGINI	C. VACCA	C. MAZZOCCHI	COMMESSA LOTTOfASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.				
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO	IN1A 20 D 18 DX L F 01 A 0 003 A				



Sigla utenza	RED	RED	RED	RED	RED	RED	RED
Descrizione	B-16	B-17	B-18	B-19	B-20	B-21	B-22
Potenza Contemporanea [kW]	8	8	8	8	8	8	8
Corrente (Ib) [A]	13	13	13	13	13	13	13
Tensione [V]	400	400	400	400	400	400	400
CosFi	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Coef. di Contemporaneità / di Utilizzo [%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa					
	Tipo	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermicoDiff.
	N. poli x In / Curva	3 x 25 / C / C					
	Id [A]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Im [A]	250	250	250	250	250	250
P.d.I. [kA]	25	25	25	25	25	25	25
Fusibile - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	---
Sezionatore - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	---
Contattore - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	---
Linea	Sigla	FG160M16	FG160M16	FG160M16	FG160M16	FG160M16	FG160M16
	Conduttore fase [mmq]	1x10	1x50	1x25	1x25	1x10	1x16
	Conduttore neutro [mmq]	---	---	---	---	---	---
	Conduttore PE [mmq]	1x10	1x25	1x25	1x25	1x10	1x16
	Tipo di Posa	61_	61_	61_	61_	61_	61_
	Portata (Iz) [A]	---	---	---	---	---	---
	Lunghezza [m]	150	850	700	550	200	200
	Caduta di Tensione [%]	2,05	2,34	3,46	2,83	2,56	2,78

COMMITTENTE					TITOLO		QUADRO		FILE		FOGLIO 1 SEGUE	
					Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro		QRED - BF		IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg		8 9	
									COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.			
									IN1A 20 D 18 DX L F 01 A 0 003 A			

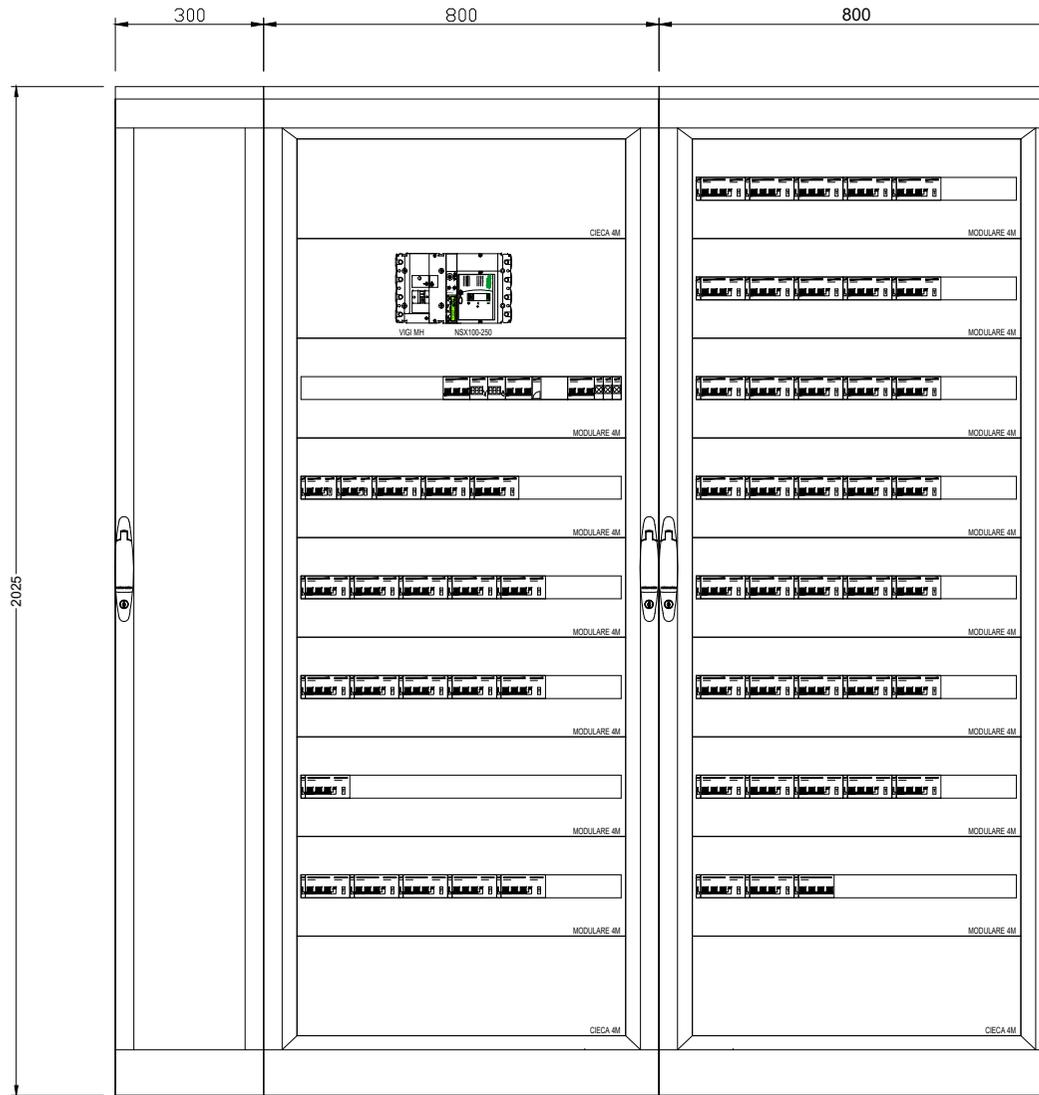
1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



Sigla utenza		DISPONIBILE (ILLUMINAZIONE PUNTE SCAMBI)	DISPONIBILE (ILLUMINAZIONE PUNTE SCAMBI)	DISPONIBILE	DISPONIBILE	DISPONIBILE	DISPONIBILE	DISPONIBILE
Descrizione								
Potenza Contemporanea	[kW]	0	0	0	0	0	0	0
Corrente (Ib)	[A]	0	0	0	0	0	0	0
Tensione	[V]	400	400	400	400	400	400	400
CosFi		--	--	--	--	--	--	--
Coeff. di Contemporaneità / di Utilizzo	[%]	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa
	Tipo	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermicoDiff.
	N. poli x In / Curva	4 x 10 / C / C	4 x 10 / C / C	4 x 10 / C / C	4 x 10 / C / C	4 x 10 / C / C	3 x 25 / C / C	3 x 25 / C / C
	Id	[A]	--	--	--	--	0,3	0,3
	Im	[A]	100	100	100	100	100	250
P.d.l.	[kA]	25	25	25	25	25	25	25
Fusibile - Poli x Taglia		--	--	--	--	--	--	--
Sezionatore - Poli x Taglia		--	--	--	--	--	--	--
Contattore - Poli x Taglia		--	--	--	--	--	--	--
Linea	Sigla	--	--	--	--	--	--	--
	Conduttore fase	[mmq]	--	--	--	--	--	--
	Conduttore neutro	[mmq]	--	--	--	--	--	--
	Conduttore PE	[mmq]	--	--	--	--	--	--
	Tipo di Posa	--	--	--	--	--	--	--
	Portata (Iz)	[A]	--	--	--	--	--	--
	Lunghezza	[m]	--	--	--	--	--	--
	Caduta di Tensione	[%]	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47

COMMITTENTE					TITOLO		QUADRO		FILE		FOGLIO 1 SEGUE	
		Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro			QRED - BF		IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg		9 / 10		COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.	
A	Dicembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO	L. GIORGINI	C. VACCA	C. MAZZOCCHI			IN1A 20 D 18 DX L F 01 A 0 003 A				
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO							

CARPENTERIA INDICATIVA QUADRO ELETTRICO NORMALE "QRED"



					COMMITTENTE GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	TITOLO Quadri BT: QRED - Schema Elettrico Unifilare e Fronte Quadro			FILE IN1A20D18DXLF01A0003A .dwg	FOGLIO SEGUE 11 -
A	Dicembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO	L. GIORGINI	C. VACCA	C. MAZZOCCHI					
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

400