

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J47109000030009

U.O. TECNOLOGIE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO - PAVIA
FASE 2 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE - PAVIA

IMPIANTI LFM

Viabilità
Sottovia stradale via per Birolo al km15+385

SCALA:

-

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

NM0Z 20 D 58 PX LF4300 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	L. Giorgini	Nov. 2018	C. Vacca	Nov. 2018	S. Borelli	Nov. 2018	M. Gambaro



File: NM0Z20D58DXLF4300001A.dwg

n. Elab.: X

	1	2	3	4	5	6	7	8										
A				Mult														
	Voltmetro	Amperometro con trasformatore amperometrico	Frequenzimetro con trasformatore amperometrico	Multimetro	Cosfimetra	Relè differenziale con toroide	Relè passo-passo	Comando motorizzato	Meccanismo a sgancio libero	Attuatore che si aziona ruotando								
B																		
	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								
C																		
	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								
D																		
	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 magneticoTermico con relè o sganciatori	Interruttore automatico magneticoTermico Differenziale	Interruttore magnetoTermico con termica regolabile-Salvamatore	Interruttore automatico con sganciatore TermicoDifferenziale								
E										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 magneticoTermico Differenziale estraibile	Interruttore automatico magneticoTermico estraibile	Blocco differenziale	Blocco elettromagnetico	Blocco termico	Presenza tensione	Terra di protezione	Dispositivo di protezione per le sovratensioni SPD									
F	<table border="1"> <tr> <td>NOV. 2018</td> <td>PROGETTO DEFINITIVO</td> <td>Drisaldi</td> <td>Vacca</td> <td>Borelli</td> </tr> <tr> <td>REV</td> <td>DATA</td> <td>DESCRIZIONE</td> <td>DISEGNATO</td> <td>CONTROL. APPROVATO</td> </tr> </table>		NOV. 2018	PROGETTO DEFINITIVO	Drisaldi	Vacca	Borelli	REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL. APPROVATO	COMMITTENTE RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	TITOLO Schema elettrico unifilare BT	QUADRO 2	FILE -	FOGLIO 1 SEQUE 3 2	COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. NM0Z 20 D 58 DX LF4300 001 A
NOV. 2018	PROGETTO DEFINITIVO	Drisaldi	Vacca	Borelli														
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL. APPROVATO														

	1	2	3	4	5	6	7	8		
A		2X 	2X 	2X 	2X 2X 	2X 		3X 	3X 	
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	4X 	4X 4X 	4X 	8X 	8X 8X 					
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	2X 	3X 	4X 	4X 		Contatto ausiliario NA	Contatto ausiliario NC	Contatto ausiliario SC	Contatto ausiliario 1SC e 1NA	Contatto ausiliario 1SC, 1NA e 1NC
F	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
	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	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
F	COMMITTENTE		TITOLO		QUADRO		FILE		FOGLIO 1 SEGUE 4	
	RFI		Schema elettrico unifilare BT						3	
	RETE FERROVIARIA ITALIANA									
	GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE									
	NOV. 2018	PROGETTO DEFINITIVO	Drisaldi	Vacca	Borelli	COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.		NM0Z 20 D 58 DX LF4300 001 A		
	REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO				

A

A

B

B

INDICE	
PAG.	DESCRIZIONE
02	Legenda Simboli
04	Indice, Note Generali
05	Schema elettrico unifilare QUADRO DI CONSEGNA
07	Carpenteria e Fronte Quadro - QS
08	Schema elettrico unifilare QUADRO SCAMBIO RETE-GRUPPO
09	Schema elettrico unifilare quadro sottopasso
11	Carpenteria e Fronte Quadro - QGEN

C

C

D

D

E


E

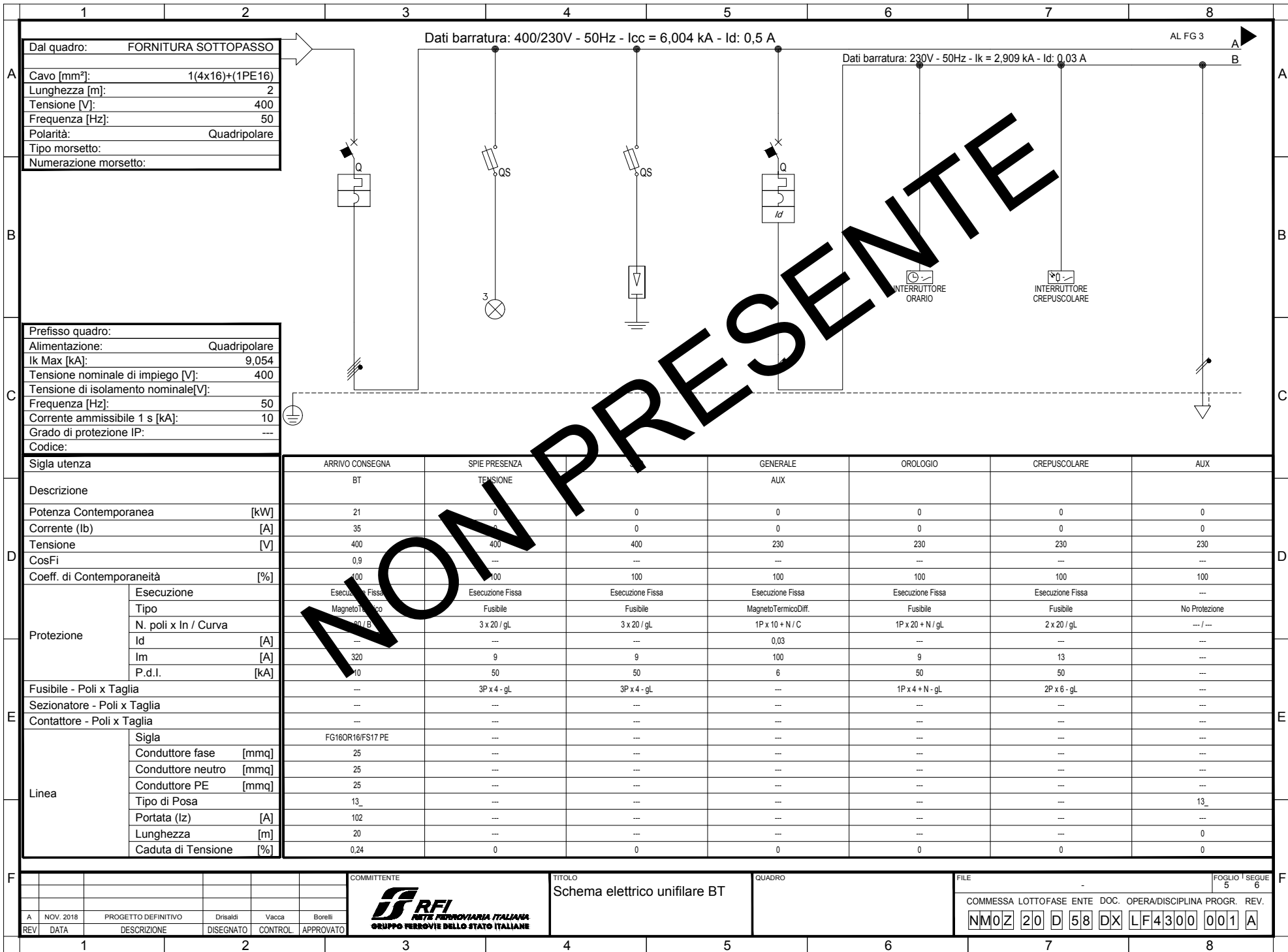
F

F

NOTE GENERALI

- 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) Per l'impianto semaforico si prevede l'impiego di segnalatori luminosi con luce rossa. Il sistema, attraverso delle sonde di livello deve segnalare la presenza di acqua nel sottopasso.

COMMITTENTE					TITOLO		QUADRO		FILE		FOGLIO 4 SEGUE 5	
					Schema elettrico unifilare BT							
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO					COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.		
A	NOV. 2018	PROGETTO DEFINITIVO	Drisaldi	Vacca	Borelli					NM0Z 20 D 58 DX LF4300 001 A		

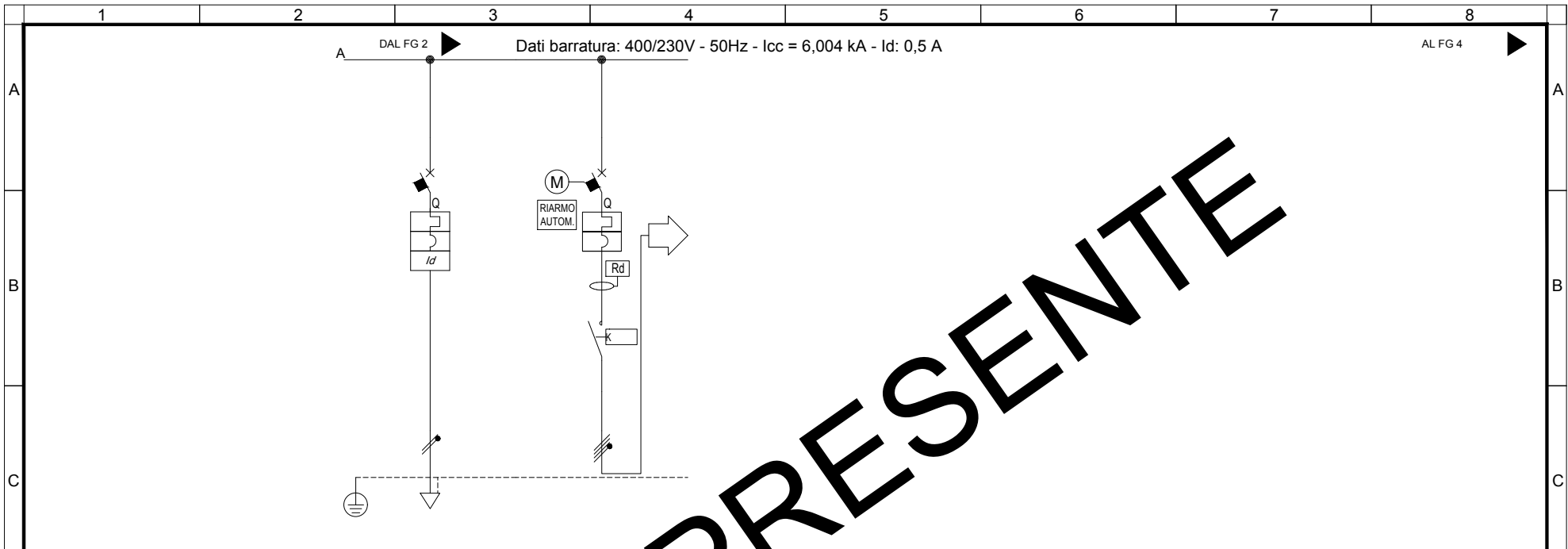


Dal quadro:	FORNITURA SOTTOPASSO
Cavo [mm²]:	1(4x16)+(1PE16)
Lunghezza [m]:	2
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

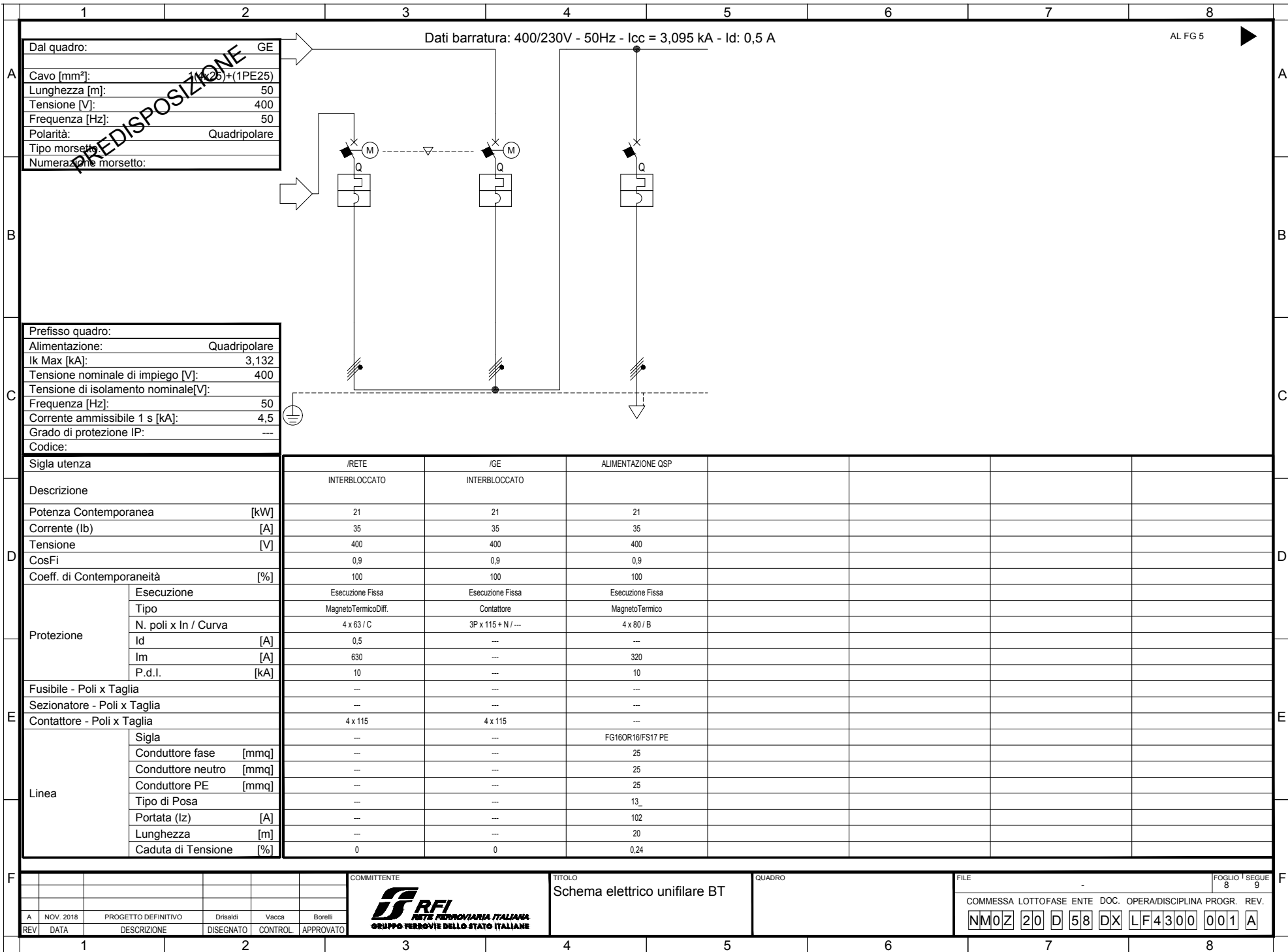
Prefisso quadro:	
Alimentazione:	Quadripolare
I _k Max [kA]:	9,054
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	10
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

		ARRIVO CONSEGNA	SPIE PRESENZA	GENERALE	OROLOGIO	CREPUSCOLARE	AUX	
Descrizione		BT	TENSIONE	AUX				
Potenza Contemporanea	[kW]	21	0	0	0	0	0	
Corrente (I _b)	[A]	35	0	0	0	0	0	
Tensione	[V]	400	400	230	230	230	230	
CosFi		0,9	---	---	---	---	---	
Coeff. di Contemporaneità	[%]	100	100	100	100	100	100	
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	---	
	Tipo	Magnetotermico	Fusibile	Fusibile	MagnetoTermicoDiff.	Fusibile	Fusibile	
	N. poli x In / Curva	30 / B	3 x 20 / gL	3 x 20 / gL	1P x 10 + N / C	1P x 20 + N / gL	2 x 20 / gL	--- / ---
	I _d	---	---	---	0,03	---	---	---
	I _m	[A]	320	9	9	9	13	---
P.d.I.	[kA]	10	50	50	6	50	---	
Fusibile - Poli x Taglia		---	3P x 4 - gL	3P x 4 - gL	---	1P x 4 + N - gL	2P x 6 - gL	---
Sezionatore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Contattore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Linea	Sigla	FG16OR16/FS17 PE	---	---	---	---	---	
	Conduttore fase	[mmq]	25	---	---	---	---	
	Conduttore neutro	[mmq]	25	---	---	---	---	
	Conduttore PE	[mmq]	25	---	---	---	---	
	Tipo di Posa		13_	---	---	---	---	13_
	Portata (I _z)	[A]	102	---	---	---	---	---
	Lunghezza	[m]	20	---	---	---	---	0
	Caduta di Tensione	[%]	0,24	0	0	0	0	0

COMMITTENTE		TITOLO		QUADRO		FILE	
		Schema elettrico unifilare BT				FOGLIO 1 SEGUE 6	
						COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.	



Sigla utenza		RISERVA	QUADRO SCAMBIO				
Descrizione			RETE GRUPPO				
Potenza Contemporanea	[kW]	0	21				
Corrente (Ib)	[A]	0	65				
Tensione	[V]	230	400				
CosFi		---	0,9				
Coeff. di Contemporaneità	[%]	100	100				
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa				
	Tipo	MagnetoTermicoDif.	MagnetoTermicoDif.				
	N. poli x In / Curva	3 + N / C	4 x 80 / C				
	Id	0,03	0,5				
	Im	100	640				
P.d.I.	[kA]	6	10				
Fusibile - Poli x Taglia		---	---				
Sezionatore - Poli x Taglia		---	---				
Contattore - Poli x Taglia		---	---				
Linea	Sigla	---	FG16R16				
	Conduttore fase	[mmq]	70				
	Conduttore neutro	[mmq]	---	35			
	Conduttore PE	[mmq]	---	35			
	Tipo di Posa		---	13			
	Portata (Iz)	[A]	---	172			
	Lunghezza	[m]	---	210			
	Caduta di Tensione	[%]	0	0,94			

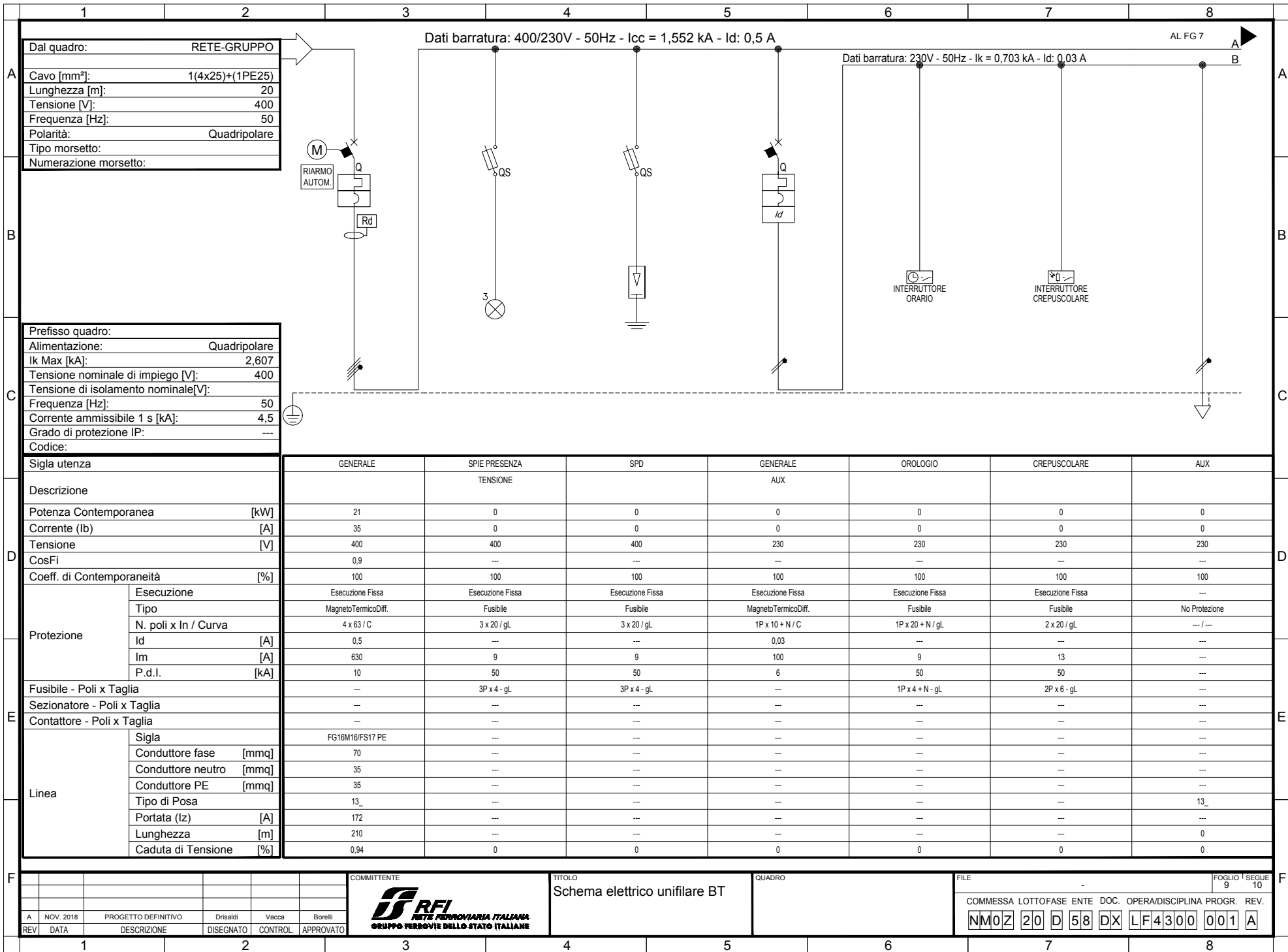


Dal quadro:	GE
Cavo [mm ²]:	4x25+(1PE25)
Lunghezza [m]:	50
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Prefisso quadro:	
Alimentazione:	Quadripolare
I _k Max [kA]:	3,132
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza		/RETE	/GE	ALIMENTAZIONE QSP				
Descrizione		INTERBLOCCATO	INTERBLOCCATO					
Potenza Contemporanea	[kW]	21	21	21				
Corrente (I _b)	[A]	35	35	35				
Tensione	[V]	400	400	400				
CosFi		0,9	0,9	0,9				
Coeff. di Contemporaneità	[%]	100	100	100				
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa				
	Tipo	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermico				
	N. poli x In / Curva	4 x 63 / C	3P x 115 + N / ---	4 x 80 / B				
	I _d	[A]	0,5	---	---			
	I _m	[A]	630	---	320			
P.d.I.	[kA]	10	---	10				
Fusibile - Poli x Taglia		---	---	---				
Sezionatore - Poli x Taglia		---	---	---				
Contattore - Poli x Taglia		4 x 115	4 x 115	---				
Linea	Sigla	---	---	FG16OR16/FS17 PE				
	Conduttore fase	[mmq]	---	25				
	Conduttore neutro	[mmq]	---	25				
	Conduttore PE	[mmq]	---	25				
	Tipo di Posa		---	13_				
	Portata (I _z)	[A]	---	102				
	Lunghezza	[m]	---	20				
	Caduta di Tensione	[%]	0	0	0,24			

COMMITTENTE		TITOLO		QUADRO		FILE		FOGLIO 8 SEGUE 9									
 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		Schema elettrico unifilare BT															
A	NOV. 2018	PROGETTO DEFINITIVO	Disaldi	Vacca	Borelli	COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.											
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO	<table border="1" style="font-family: monospace; font-size: 1.2em;"> <tr> <td>NM0Z</td> <td>20</td> <td>D</td> <td>58</td> <td>DX</td> <td>LF4300</td> <td>001</td> <td>A</td> </tr> </table>				NM0Z	20	D	58	DX	LF4300	001	A
NM0Z	20	D	58	DX	LF4300	001	A										

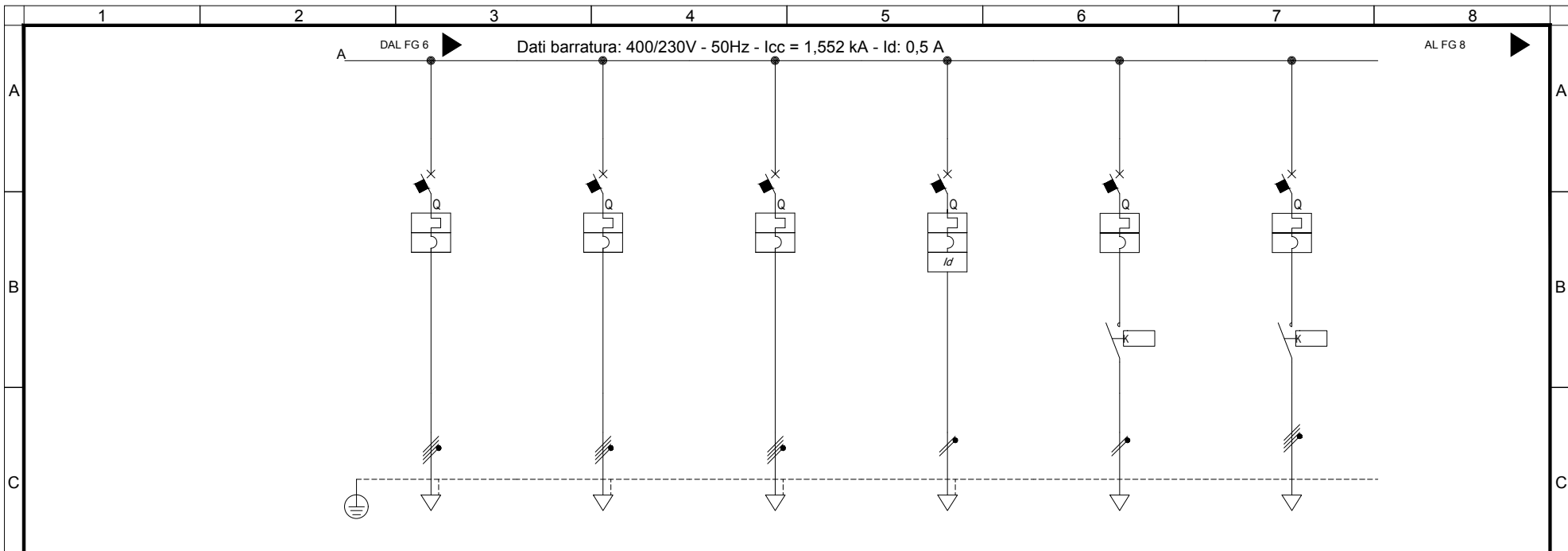


Dal quadro:	RETE-GRUPPO
Cavo [mm²]:	1(4x25)+(1PE25)
Lunghezza [m]:	20
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Prefisso quadro:	
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	2,607
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza		GENERALE	SPIE PRESENZA	SPD	GENERALE	OROLOGIO	CREPUSCOLARE	AUX
Descrizione			TENSIONE		AUX			
Potenza Contemporanea	[kW]	21	0	0	0	0	0	0
Corrente (Ib)	[A]	35	0	0	0	0	0	0
Tensione	[V]	400	400	400	230	230	230	230
CosFi		0,9	---	---	---	---	---	---
Coeff. di Contemporaneità	[%]	100	100	100	100	100	100	100
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	---
	Tipo	MagnetoTermicoDiff.	Fusibile	Fusibile	MagnetoTermicoDiff.	Fusibile	Fusibile	No Protezione
	N. poli x In / Curva	4 x 63 / C	3 x 20 / gL	3 x 20 / gL	1P x 10 + N / C	1P x 20 + N / gL	2 x 20 / gL	--- / ---
	Id	[A]	0,5	---	0,03	---	---	---
	Im	[A]	630	9	9	100	13	---
P.d.I.	[kA]	10	50	50	6	50	50	---
Fusibile - Poli x Taglia		---	3P x 4 - gL	3P x 4 - gL	---	1P x 4 + N - gL	2P x 6 - gL	---
Sezionatore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Contattore - Poli x Taglia		---	---	---	---	---	---	---
Linea	Sigla	FG16M16/FS17 PE	---	---	---	---	---	---
	Conduttore fase	[mmq]	70	---	---	---	---	---
	Conduttore neutro	[mmq]	35	---	---	---	---	---
	Conduttore PE	[mmq]	35	---	---	---	---	---
	Tipo di Posa		13_	---	---	---	---	13_
	Portata (Iz)	[A]	172	---	---	---	---	---
	Lunghezza	[m]	210	---	---	---	---	0
	Caduta di Tensione	[%]	0,94	0	0	0	0	0

COMMITTENTE		TITOLO		QUADRO		FILE		FOGLIO 1 SEGUE 10	
		Schema elettrico unifilare BT							
A	NOV. 2018	PROGETTO DEFINITIVO	Disaldi	Vacca	Borelli	COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.			
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.	APPROVATO				

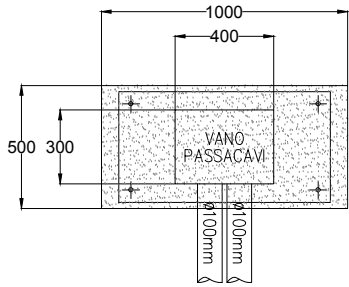


Sigla utenza	QUADRO POMPE	QUADRO POMPE	QUADRO POMPE	QUADRO MONITORAGGIO	L1	L2	
Descrizione	DI SOLLEVAMENTO (Predisposizione)	DI SOLLEVAMENTO (Predisposizione)	DI SOLLEVAMENTO (Predisposizione)	ACQUE SOTTOPASSO ED IMPIANTO SEMAFORICO	ILLUMINAZIONE SOTTOPASSO	ILLUMINAZIONE PIAZZOLA RAMPE (Predisposizione)	
Potenza Contemporanea [kW]	10	10	10	0,5	0,15	0,65	
Corrente (Ib) [A]	16	16	16	2,406	0,722	3,127	
Tensione [V]	400	400	400	230	230	230	
CosFi	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Coef. di Contemporaneità [%]	100	100	100	100	100	100	
Protezione	Esecuzione	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	
	Tipo	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermico	
	N. poli x In / Curva	3P x 32 + N / C	3P x 32 + N / C	3P x 32 + N / C	1P x 6 + N / C	1P x 6 + N / C	3P x 16 + N / C
	I _d [A]	---	---	---	0,03	---	---
	I _m [A]	320	320	320	60	60	60
P.d.I. [kA]	6	6	6	6	10	10	
Fusibile - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	
Sezionatore - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	
Contattore - Poli x Taglia	---	---	---	---	---	---	
Linea	Sigla	FG160M16/FG16R16 PE	FG160M16/FG16R16 PE	FG160M16/FG16R16 PE	FG160M16/FG16R16 PE	FG160R16	FG160R16
	Conduttore fase [mmq]	10	10	10	2,5	2,5	2,5
	Conduttore neutro [mmq]	10	10	10	2,5	2,5	2,5
	Conduttore PE [mmq]	10	10	10	2,5	---	---
	Tipo di Posa	13_	13_	13_	13_	13_	13_
	Portata (Iz) [A]	60	60	60	29	29	29
	Lunghezza [m]	50	50	50	10	150	320
	Caduta di Tensione [%]	0,64	0,64	0,64	0,16	0,7	0,41

COMMITTENTE					TITOLO		FILE		FOGLIO 1 SEQUE	
					Schema elettrico unifilare BT		-		10 11	
									COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.	
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISSEGNA	CONTROL.	APPROVATO					

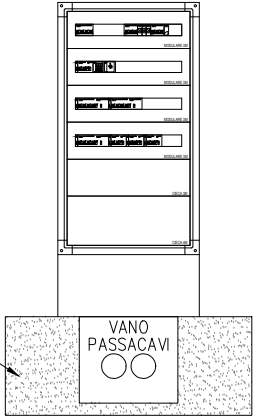
Quadro generale - QGEN

VISTA IN PIANTA BASAMENTO



VISTA FRONTALE A PORTE APERTE

QUADRO IP55 IN ACCIAIO/POLIESTERE
 COMPLETO DI PORTA CIECA E
 SERRATURA DI SICUREZZA
 FORMA DI SEGREGAZIONE 2



BLOCCO IN CLS
 DIM. 1000x500x400

COMMITTENTE					TITOLO		FILE		FOGLIO SEGUE	
					Schema elettrico unifilare BT		-		11	
A NOV. 2018 PROGETTO DEFINITIVO Drisaldi Vacca Borelli REV DATA DESCRIZIONE DISEGNATO CONTROL. APPROVATO							COMMESSA LOTTOFASE ENTE DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.		NM0Z 20 D 58 DX LF4300 001 A	