

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: Vn = 400 V
FREQUENZA: f = 50 Hz
POTENZE E CORRENTI: 11.11 kW – QE IAP 10.95 kW – QE TLC 3.75 kW – QE leC
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: QE.0
STRUTTURA DEL QUADRO: –
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP30

COMMITTENTE				TENSIONE ESERCIZIO 400 Vac 230 Vac		NORME CEI EN 61439-1-2		PROTEZIONE IP30	
				TENSIONE COMANDI 230 Vac		Stazione di Ponte in Valtellina			
				TENSIONE SEGNALI					
						CLIENTE			
						PROGETTISTA D.M.  ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 -Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617			
					DATA	FIRME			
				DISEG.	Aprile 2025	A.Vivolo			
				VISTO	Aprile 2025	D. Minervini			
				APPR.	Aprile 2025	D. Minervini			
						Frontespizio			
						FOGLIO 1			
						T.F. 14			
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME	SOST. DA:		SOST. IL:		ORIGINE	

				DATA	Aprile 2025	 ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617
				DISEG.	A. Vivolo	
				VISTO	D. Minervini	
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini	

RFI Rete Ferroviaria Italiana	Frontespizio	Stazione di Villa di Tirano	
			
			FOGLIO 1 DI 14
			SEGUE 2

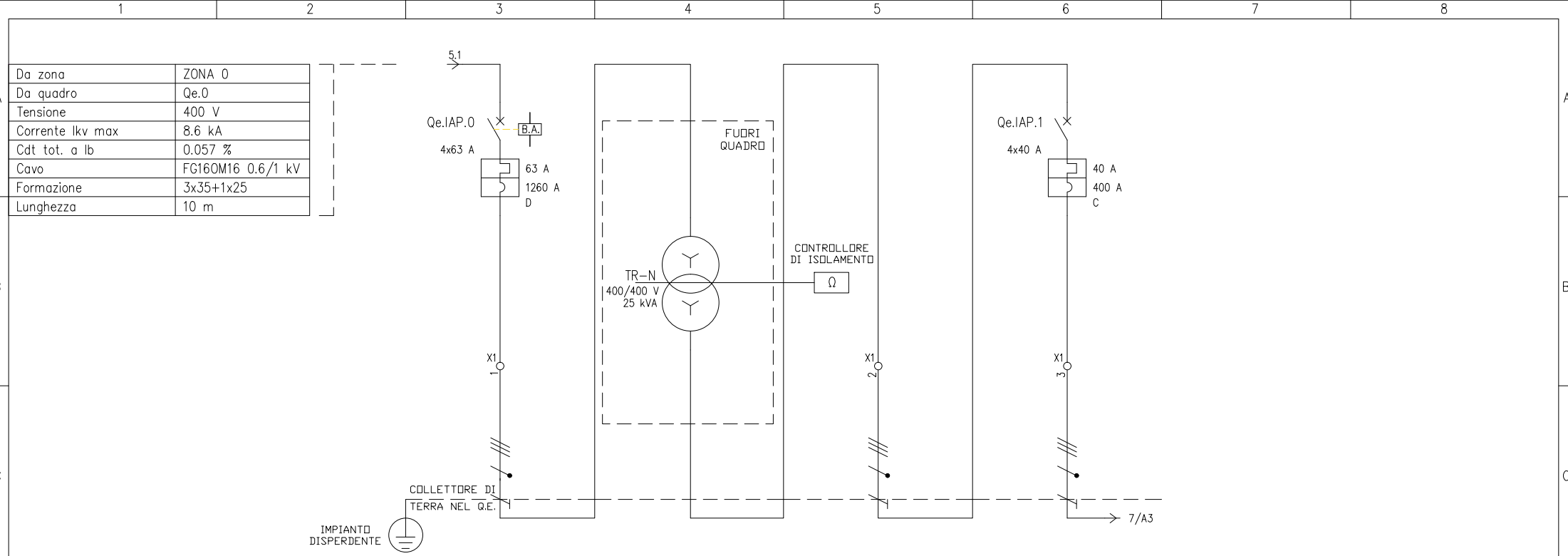
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		SimboloDescrizione				SimboloDescrizione					
A		 Terra di protezione				 Trasformatore trifase, collegamento stella-stella				A	
		 UPS con bypass				 Trasformatore a due avvolgimenti					
B		 Interrutt. di pot.ad apert.autom.funz.per corr.magnetoter.differ.				 Terminale o morsetto (030202)				B	
		 Interrutt. di pot.ad apert.autom.funz.per corr.magnetoter.				 Equipotenzialita'					
		 Conduttura monofase con conduttore neutro									
C		 Conduttura trifase con conduttore neutro									
		 Conduttura trifase con conduttore protezione e neutro									
		 Conduttura monofase con conduttore di neutro e terra									
D		 Scaricatore									
		 Interruttore di manovra con fusibile incorporato									
E		 Interruttore di manovra-sezionatore									
		 Selettore a 3 posizioni									
F										F	
				DATA	Aprile 2025	 Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617	RFI Rete Ferroviaria Italiana	Legenda simboli	Stazione di Ponte in Valtellina		
				DISEG.	A. Vivolo						
				VISTO	D. Minervini						
	REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini				
		1	2	3	4	5	6	7	8		



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

QUADRO
GENERALE BT
QE IAP

				DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617	RFI Rete Ferroviaria Italiana	QE IAP Cartiglio	Stazione di Ponte in Valtellina						
				DISEG.	A. Vivolo						Locale Tecnologico leC				
				VISTO	D. Minervini						FOGLIO 4 DI 14				
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini					SEGUE	5				
1		2		3		4		5		6		7		8	

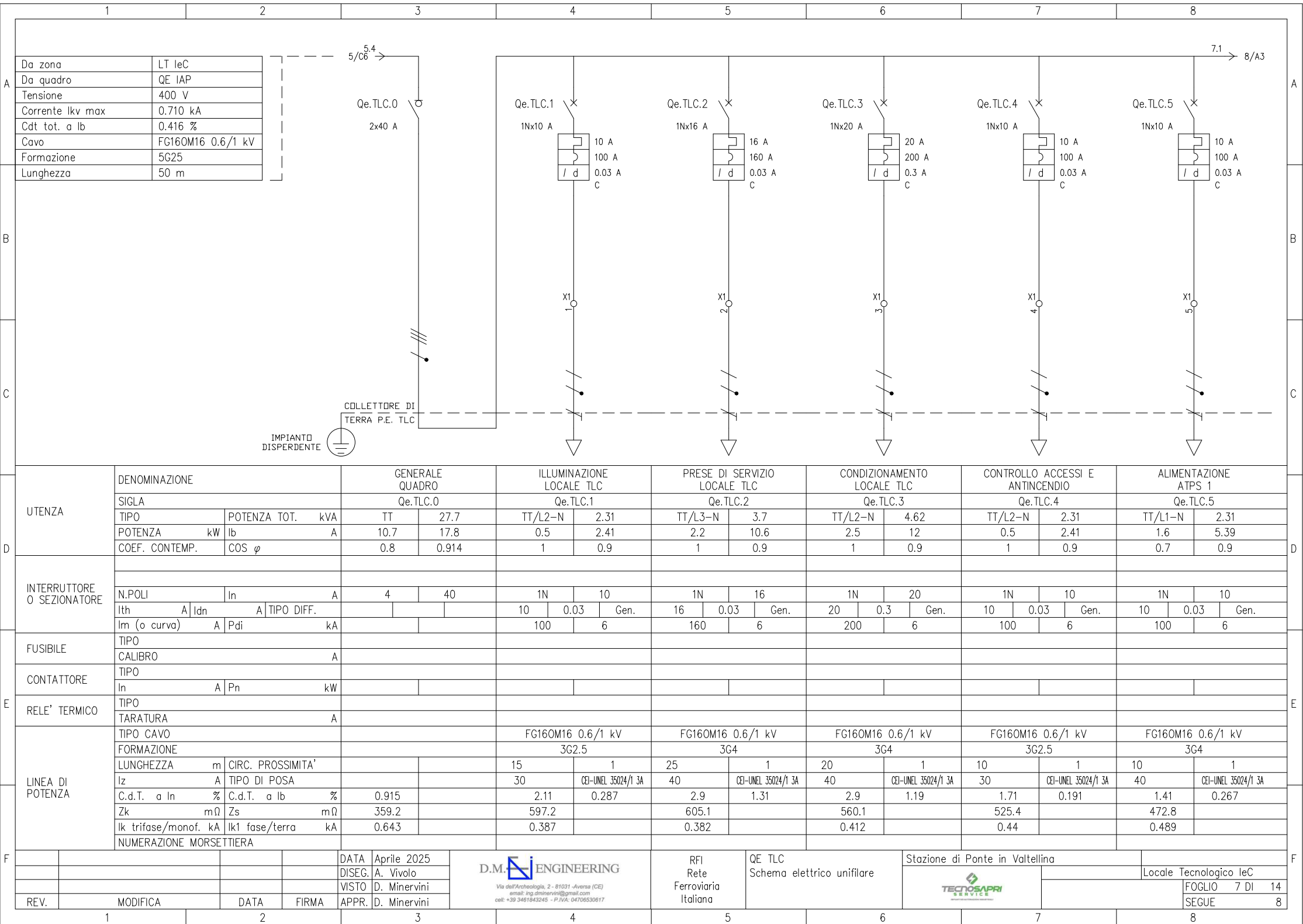


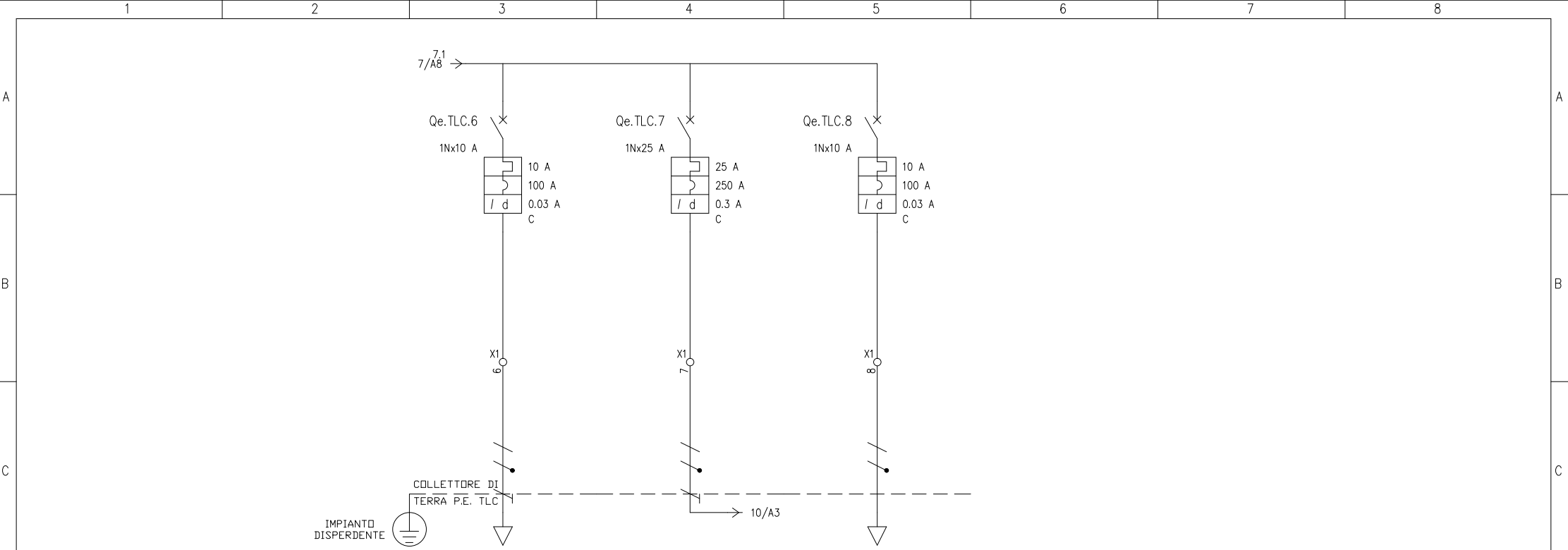
UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE QUADRO		TRAFO TR-N 25 kVA – 400/400 V		RITORNO DA TR-N VERSO Qe IAP		ALIMENTAZIONE QE TLC			
	SIGLA		Qe.IAP.0		TR-N.1		TR-N.2		Qe.IAP.1			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT	43.6	TT	25 kVA	TT	27.7	TT	27.7		
	POTENZA kW	lb	10.8	18.5	10.8	18.5	10.7	17.8	10.7	17.8		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.89	1	0.89	1	0.914	1	0.914		
	N.POLI	In A	4	63					4	40		
	I _{th} A	I _{dn} A	63						40			
FUSIBILE	TIPO	TIPO DIFF.										
	CALIBRO											
	In A	P _n kW										
	TIPO											
RELE' TERMICO	TARATURA	A										
	TIPO CAVO		FG160M16 0.6/1 kV				FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		3x35+1x25+1G25				5G25		5G25			
	LUNGHEZZA m	CIRC. PROSSIMITA'	5	1			5	1	50	3		
LINEA DI POTENZA	I _z A	TIPO DI POSA	128	CEI-UNEL 35024/1 43			105	CEI-UNEL 35024/1 43	71.1	CEI-UNEL 35026 61		
	C.d.T. a In %	C.d.T. a I _b %	0.279	0.026	5.48	2.29	0.083	0.035	0.915	0.35		
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	29		326.4		329.2		359.2			
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	7.97		0.708		0.701		0.643			
	NUMERAZIONE MORSETTIERA											

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

QUADRO
TLC

				DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617	RFI Rete Ferroviaria Italiana	QE TLC Cartiglio	Stazione di Ponte in Valtellina						
				DISEG.	A. Vivolo						Locale Tecnologico leC				
				VISTO	D. Minervini						FOGLIO 6 DI 14				
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini						SEGUE 7				
1		2		3		4		5		6		7		8	



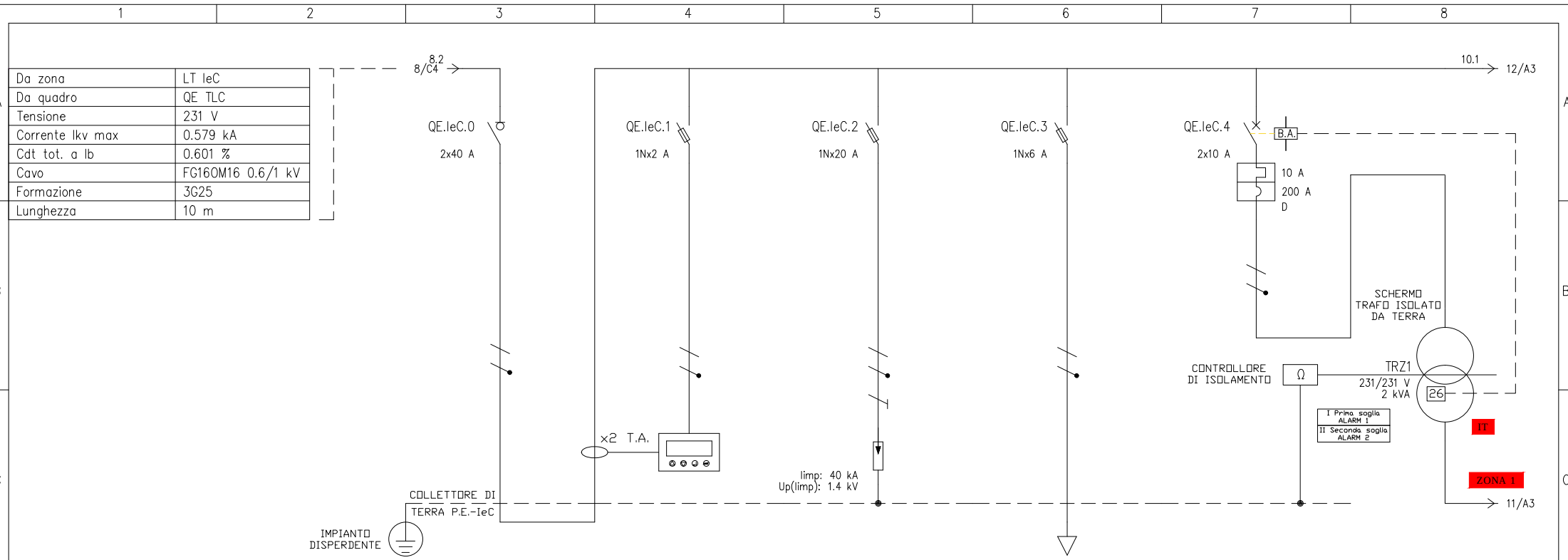


D	UTENZA	DENOMINAZIONE		ALIMENTAZIONE ATPS 2		ALIMENTAZIONE QE leC		RISERVA							
		SIGLA		Qe.TLC.6		Qe.TLC.7		Qe.TLC.8							
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L2-N	2.31	TT/L1-N	5.78	TT/L3-N	2.31						
		POTENZA kW	Ib A	1.6	5.39	3.41	15.5	2	9.62						
		COEF. CONTEMP.	COS φ	0.7	0.9	1	0.951	1	0.9						
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE														
		N.POLI	In A	1N	10	1N	25	1N	10						
		Ith A	I _{dn} A	TIPO DIFF.	10 0.03 Gen.	25 0.3 Gen.	10 0.03 Gen.								
		I _m (o curva) A	P _{di} kW	100 6	250 6	100 6									
	FUSIBILE	TIPO													
		CALIBRO		A											
E	CONTATTORE	TIPO													
		In A	P _n kW												
	RELE' TERMICO	TIPO													
		TARATURA		A											
	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV									
		FORMAZIONE		3G4		3G25									
		LUNGHEZZA m	CIRC. PROSSIMITA'	10	2	10	3								
		I _z A	TIPO DI POSA	32	CEI-UNEL 35024/1 3A	83.3	CEI-UNEL 35024/1 43								
		C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	1.41	0.267	1.12	0.129	0.915							
		Z _k mΩ	Z _s mΩ	472.8		402.1		390.9							
		I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	0.489		0.557		0.591							
		NUMERAZIONE MORSETTIERA													
				DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617		RFI Rete Ferroviaria Italiana		QE TLC Schema elettrico unifilare		Stazione di Ponte in Valtellina TECNOSAPRI SERVICE		Locale Tecnologico leC FOGLIO 8 DI 14 SEGUE 9	
				DISEG.	A. Vivolo										
				VISTO	D. Minervini										
F	REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini								
1		2		3		4		5		6		7		8	

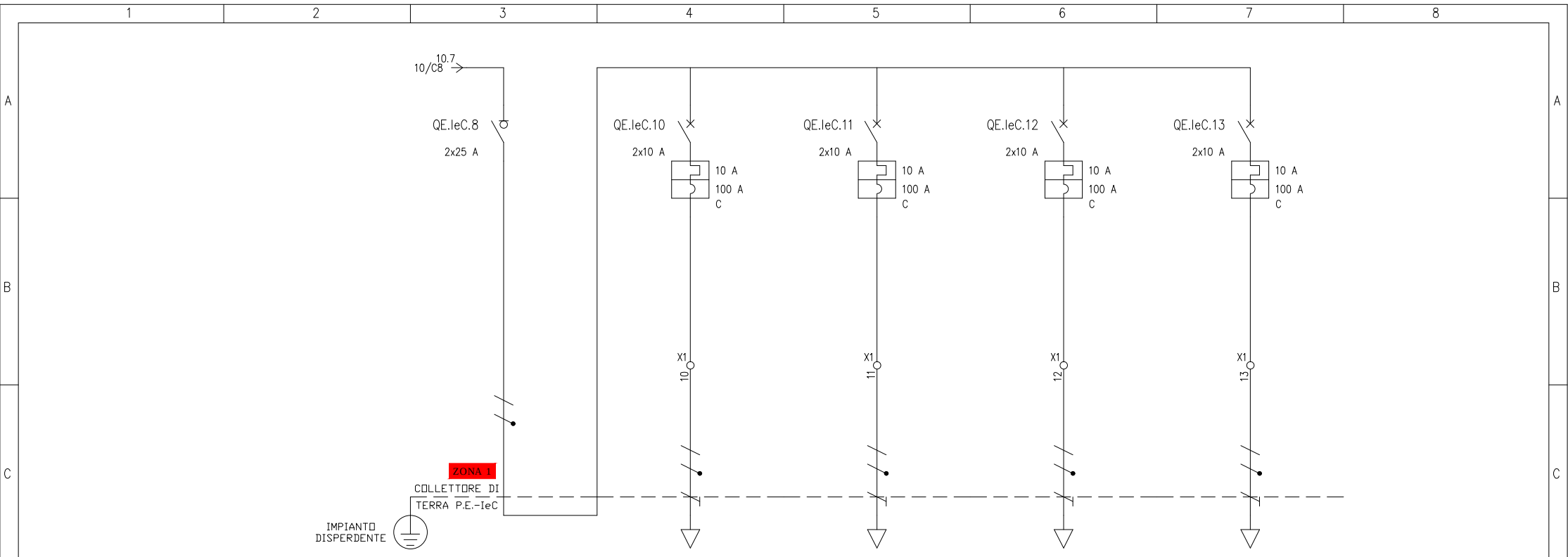
	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								

QUADRO
IeC

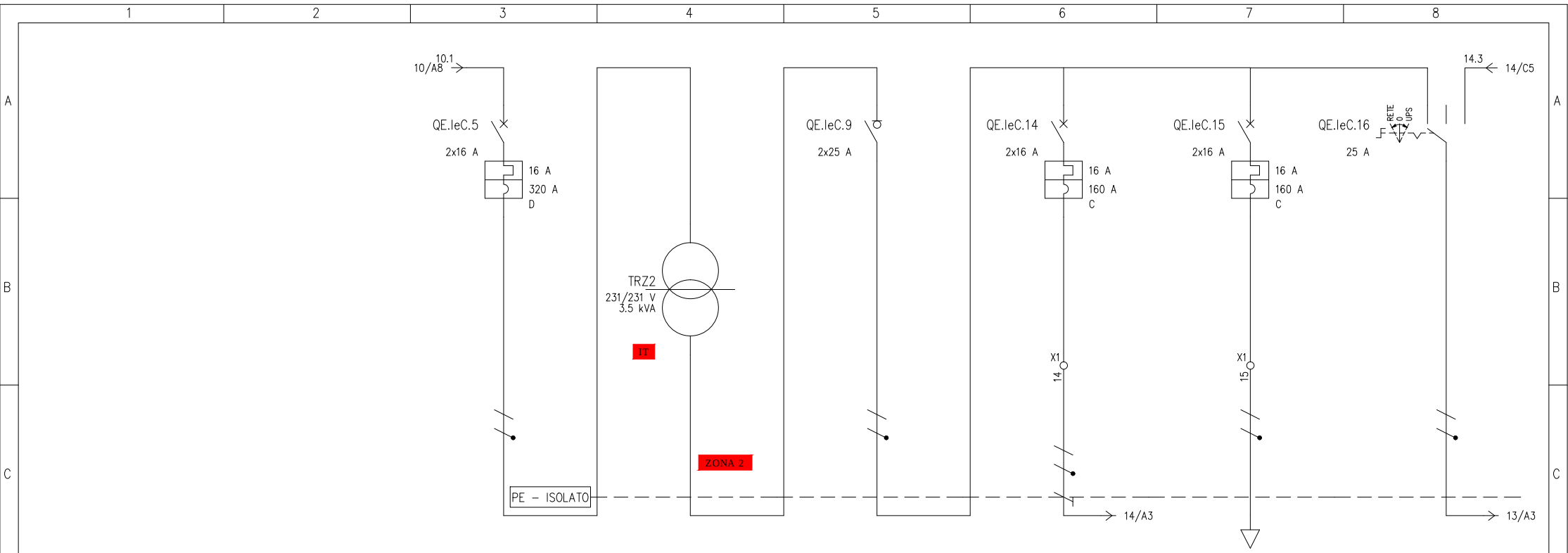
				DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617	RFI Rete Ferroviaria Italiana	QE IeC Cartiglio	Stazione di Ponte in Valtellina						
				DISEG.	A. Vivolo						Locale Tecnologico IeC				
				VISTO	D. Minervini							FOGLIO 9 DI 14			
REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini					SEGUE	10			
1		2		3		4		5		6		7		8	



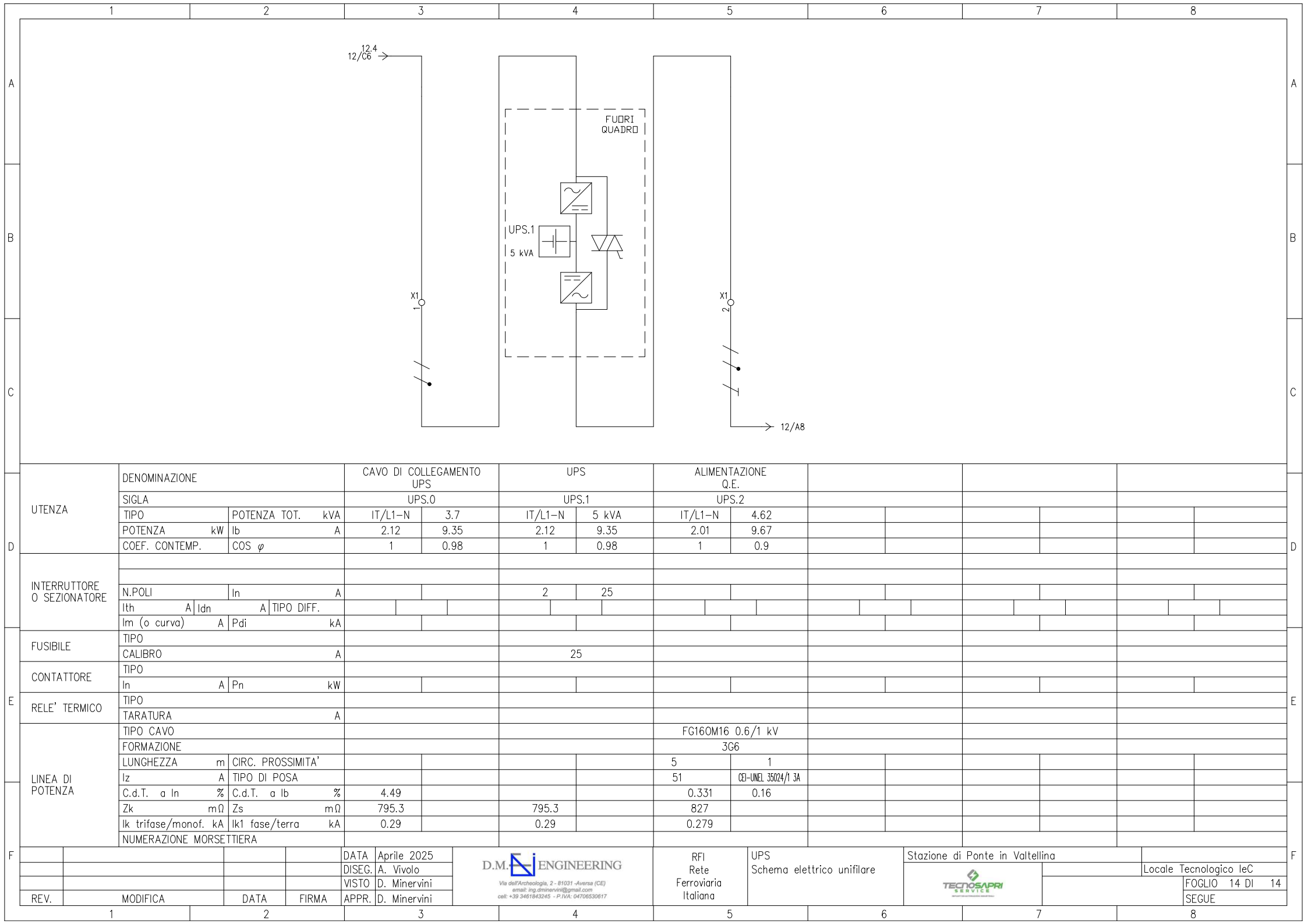
UTENZA	DENOMINAZIONE			GENERALE IMPIANTO leC		MULTIMETRO		SCARICATORE DI SOVRATENSIONE		AUSILIARI NORMALE		ALIMENTAZIONE TRAFD ZONA 1		TRAFD ZONA 1	
	SIGLA			QE.leC.0		QE.leC.1		QE.leC.2		QE.leC.3		QE.leC.4		QE.leC.6	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA		TT/L1-N	5.78	TT/L1-N	0.605	TT/L1-N		TT/L1-N	1.82	TT/L1-N	2.31	TT/L1-N	2 kVA
	POTENZA kW	lb	A	3.75	17.1					0.005	0.024	0.92	4.65	0.92	4.65
	COEF. CONTEMP.	COS φ		1	0.949	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.856	1	0.856
INTERRUTTORE O SEZIONATORE															
	N.POLI	In	A	2	40	1N	32	1N	32	1N	32	2	10		
	Ith	A	Idn	A	TIPO DIFF.							10			
	Im (o curva)	A	Pdi	kA			120		120		120	200	6		
FUSIBILE	TIPO														
	CALIBRO			A		2		20		6					
CONTATTORE	TIPO														
	In	A	Pn	kW											
RELE' TERMICO	TIPO														
	TARATURA			A											
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO														
	FORMAZIONE														
	LUNGHEZZA	m	CIRC. PROSSIMITA'												
	Iz	A	TIPO DI POSA												
	C.d.T. a In	%	C.d.T. a lb	%	1.15	1.15	1.16	1.15	1.15	1.15	4.45	1.38			
	Zk	mΩ	Zs	mΩ	398.7	398.7	399.7	398.7	398.7	398.7	1107.7				
	Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra	kA	0.558	0.579	0.578	0.579	0.571	0.209						
	NUMERAZIONE MORSETTIERA														
				DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING  Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617		RFI Rete Ferroviaria Italiana	QE leC Schema elettrico unifilare	Stazione di Ponte in Valtellina					
				DISEG.	A. Vivolo						Locale Tecnologico leC				
REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	VISTO						D. Minervini	FOGLIO 10 DI 14			
				APPR.	D. Minervini							SEGUE		11	
1		2		3		4		5		6		7		8	



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE ZONA 1		ML01 MONITOR LED		ML02 MONITOR LED		RIS. RISERVA		RIS. RISERVA		
		SIGLA		QE.IeC.8		QE.IeC.10		QE.IeC.11		QE.IeC.12		QE.IeC.13		
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31			
		POTENZA kW	Ib A	0.9	4.33	0.35	1.68	0.35	1.68	0.1	0.481	0.1	0.481	
		COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE													
		N.POLI	In A	2	25	2	10	2	10	2	10	2	10	
		Ith A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		10		10		10		10		
		I _m (o curva) A	P _{di} kW		100	4.5	100	4.5	100	4.5	100	4.5		
E	FUSIBILE	TIPO												
		CALIBRO		A										
	CONTATTORE	TIPO												
		In A	P _n kW											
	RELE' TERMICO	TIPO												
	LINEA DI POTENZA	TARATURA		A										
		TIPO CAVO				FG16OM16 0.6/1 kV		FG16OM16 0.6/1 kV						
		FORMAZIONE				3G4		3G4						
		LUNGHEZZA m	CIRC. PROSSIMITA'			15	3	15	3					
		I _z A	TIPO DI POSA			30.4	CEI-UNEL 35026 61	30.4	CEI-UNEL 35026 61					
		C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %			0.743	0.125	0.743	0.125					
		Z _k mΩ	Z _s mΩ	1107.7		1217.8		1217.8		1107.7		1107.7		
		I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	0.209		0.19		0.19		0.209		0.209		
F	NUMERAZIONE MORSETTIERA													
			DATA	Aprile 2025	D.M.ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617		RFI	QE IeC	Stazione di Ponte in Valtellina					
			DISEG.	A. Vivolo			Rete	Schema elettrico unifilare			Locale Tecnologico IeC			
			VISTO	D. Minervini			Ferroviaria Italiana							
REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini							FOGLIO 11 DI 14	
1		2		3		4		5		6		7		8



UTENZA	DENOMINAZIONE		ALIMENTAZIONE TRAF0 ZONA 2		TRAFO ZONA 2		BY-PASS UPS		ALIMENTAZIONE UPS		TD01 RACK IEC TRASMISSIONE DATI		COMMUTATORE	
	SIGLA		QE.leC.5		QE.leC.7		QE.leC.9		QE.leC.14		QE.leC.15		QE.leC.16	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.5 kVA	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	4.62
	POTENZA kW	lb	A	2.83	12.6	2.83	12.6	2.71	12.1	2.21	9.76	1	2.4	10.1
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.971	1	0.971	1	0.969	1	0.98	0.5	0.9	1	0.9
	N.POLI		In	A	2	16	2	25	2	16	2	16		
	Ith	A	Idn	A	TIPO DIFF.	16			16			16		
	Im (o curva)	A	Pdi	kA	320	6			160	6	160	6		
FUSIBILE	TIPO													
	CALIBRO		A											
	TIPO													
	In	A	Pn	kW										
RELE' TERMICO	TIPO													
	TARATURA		A											
	TIPO CAVO								FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE								3G6		2x4			
LINEA DI POTENZA	LUNGHEZZA	m	CIRC. PROSSIMITA'						5	3	5	3		
	Iz	A	TIPO DI POSA						35.7	CEI-UNEL 35024/1 3A	29.3	CEI-UNEL 35026 61		
	C.d.T. a In	%	C.d.T. a Ib	%	1.15	4.23	2.33		0.287	0.175	0.396	0.06	1.06	
	Zk	m Ω	Zs	m Ω	398.7	760.9		760.9	792.5		808.2		894.2	
	Ik trifase/monof. kA		Ik1 fase/terra	kA	0.566	0.304		0.304	0.291		0.286		0.258	
	NUMERAZIONE MORSETTIERA													
REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini	D.M. ENGINEERING		RFI Rete Ferroviaria Italiana	QE IeC Schema elettrico unifilare		Stazione di Ponte in Valtellina		FOGLIO 12 DI 14
			DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini	Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE)						TECNOSAPRI SERVICE	
			DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini	email: ing.dminervini@gmail.com							
			DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini	cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617							
1		2		3		4		5		6		7		8



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		CAVO DI COLLEGAMENTO UPS		UPS		ALIMENTAZIONE Q.E.								
		SIGLA		UPS.0		UPS.1		UPS.2								
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	5 kVA	IT/L1-N	4.62							
		POTENZA kW	Ib A	2.12	9.35	2.12	9.35	2.01	9.67							
		COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.98	1	0.98	1	0.9							
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE															
		N.POLI	In A			2	25									
		Ith A Idn A	TIPO DIFF.													
		Im (o curva) A	Pdi kA													
E	FUSIBILE	TIPO														
		CALIBRO		A		25										
	CONTATTORE	TIPO														
		In A	Pn kW													
	RELE' TERMICO	TIPO														
		TARATURA		A												
	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO						FG160M16 0.6/1 kV								
		FORMAZIONE						3G6								
LUNGHEZZA m		CIRC. PROSSIMITA'					5	1								
Iz A		TIPO DI POSA					51	CEI-UNEL 35024/1 3A								
C.d.T. a In %		C.d.T. a Ib %	4.49				0.331	0.16								
Zk mΩ		Zs mΩ	795.3		795.3		827									
Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.29		0.29		0.279										
	NUMERAZIONE MORSETTIERA															
F					DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617		RFI Rete Ferroviaria Italiana		UPS Schema elettrico unifilare		Stazione di Ponte in Valtellina			
			Locale Tecnologico leC													
			TECNOSAPRI SERVICE		FOGLIO 14 DI 14											
					SEGUE											
	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini										
		1	2			3			4			5	6	7	8	