

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: Vn = 400 V
FREQUENZA: f = 50 Hz
POTENZE E CORRENTI: 12,87 kW – QE IAP 12,60 kW – QE TLC 5,18 kW – QE IeC
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: QE.0
STRUTTURA DEL QUADRO:
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP30

PROGETTAZIONE				TENSIONE 400 Vac ESERCIZIO 230 Vac				NORME CEI EN 61439-1-2		PROTEZIONE IP30	
SERIE				TENSIONE 230 Vac COMANDI				Stazione di Chiavenna			
COMMESSA				TENSIONE SEGNALI							
COMMITTENTE								CLIENTE			
								PROGETTISTA			
					DATA	FIRME	Frontespizio				
				DISEG.	Aprile 2025	A.Vivolo					
				VISTO	Aprile 2025	D. Minervini					
				APPR.	Aprile 2025	D. Minervini					
								T.F. 16			
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME	SOST. DA:				SOST. IL:		ORIGINE	
RFI Rete Ferroviaria Italiana		QE IAP Schema Elettrico Unifilare		Stazione di Chiavenna							
											

				DATA	Aprile 2025
				DISEG.	A. Vivolo
				VISTO	D. Minervini
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini

	1	2	3	4	5	6	7	8
Foglio	Titolo	Titolo 1						
1	Frontespizio							
2	Elenco fogli							
3	Legenda simboli							
4	QE IAP	Cartiglio						
5	QE IAP	Schema Elettrico Unifilare						
6	QE TLC	Cartiglio						
7	QE TLC	Schema Elettrico Unifilare						
8	QE TLC	Schema Elettrico Unifilare						
9	QE TLC	Schema Elettrico Unifilare						
10	QE leC	Cartiglio						
11	QE leC	Schema Elettrico Unifilare						
12	QE leC	Schema Elettrico Unifilare						
13	QE leC	Schema Elettrico Unifilare						
14	QE leC	Schema Elettrico Unifilare						
15	QE leC	Schema Elettrico Unifilare						
16	UPS	Schema Elettrico Unifilare						

				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	Elenco fogli	Stazione di Chiavenna			
				DISEG.	A. Vivolo							
				VISTO	D. Minervini							
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini							FOGLIO 2 DI 16
	1	2			3	4	5	6	7	8	SEQUE 3	

[illegible]

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

QUADRO
GENERALE BT
QE IAP

				DATA	Aprile 2025														
				DISEG.	A. Vivolo														
				VISTO	D. Minervini														
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini														
1	2	3	4	5	6	7	8												

D.M.  ENGINEERING

Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE)
email: ing.dminervini@gmail.com
cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617

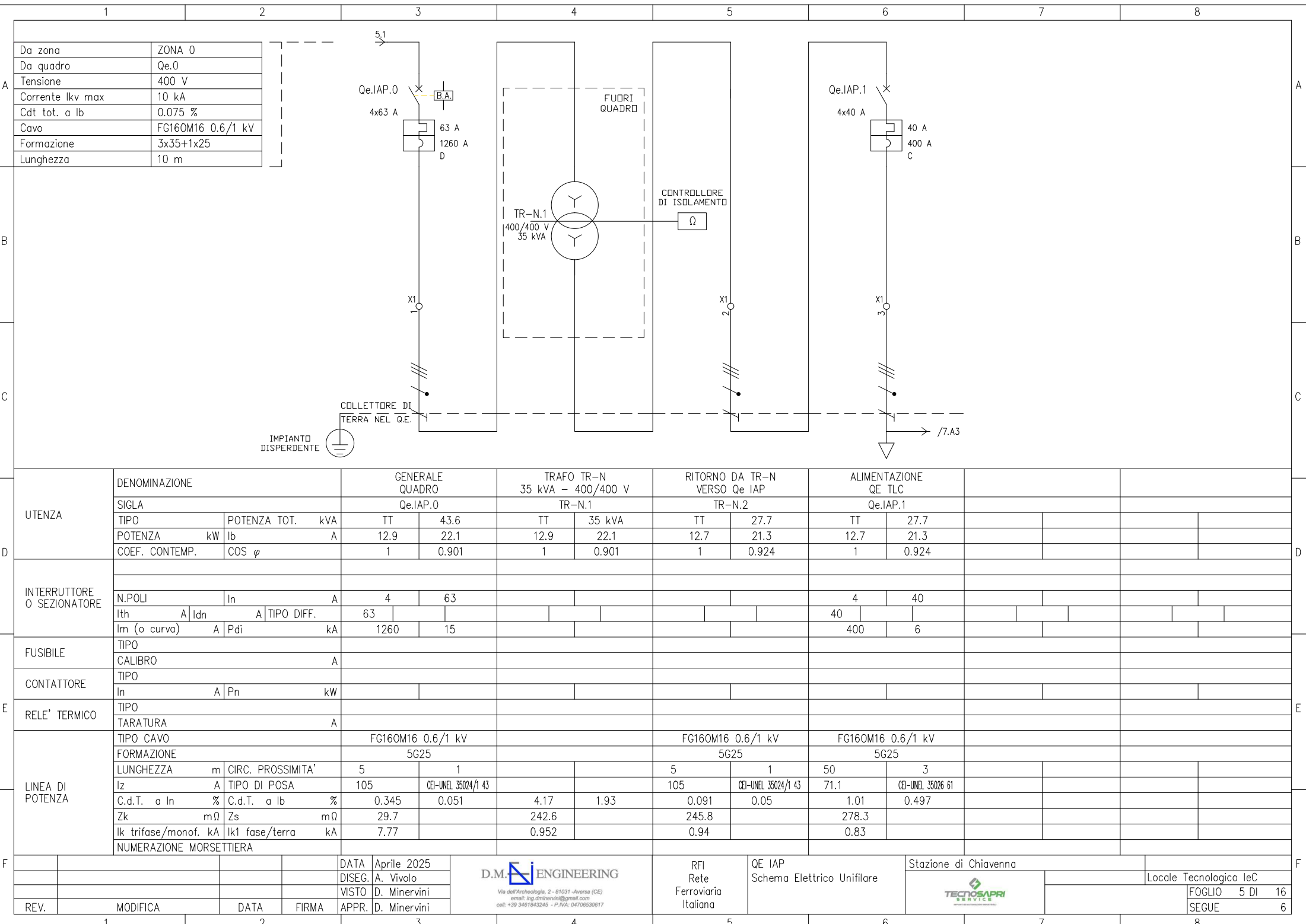
RFI
Rete
Ferroviaria
Italiana

QE IAP
Cartiglio

Stazione di Chiavenna



Locale Tecnologico leC



UTENZA	DENOMINAZIONE			GENERALE QUADRO		TRAFO TR-N 35 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	35 kVA	TT	27.7	TT	27.7		
	POTENZA kW	lb	A	12.9	22.1	12.9	22.1	12.7	21.3	12.7	21.3		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.			1	0.901	1	0.901	1	0.924	1	0.924		
	N.POLI			In	A	4	63			4	40		
	Ith	A	Idn	A	TIPO DIFF.	63				40			
	Im (o curva)	A	Pdi	kA		1260	15			400	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		FG160M16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE			5G25				5G25		5G25			
LINEA DI POTENZA	LUNGHEZZA	m	CIRC. PROSSIMITA'	5	1			5	1	50	3		
	Iz	A	TIPO DI POSA	105	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 lb	%	0.345	0.051	1.93	0.091	0.05	1.01	0.497		
	Zk	mΩ	Zs	mΩ				245.8		278.3			
	Ik trifase/monof. kA		Ik1 fase/terra	kA	7.77		0.952	0.94		0.83			
	NUMERAZIONE MORSETTIERA												

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
				DATA	Aprile 2025				
				DISEG.	A. Vivolo				
				VISTO	D. Minervini				
	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini			
	1	2	3	4	5	6	7	8	

QUADRO
TLC

D.M.  ENGINEERING
Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE)
email: ing.dminervini@gmail.com
cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617

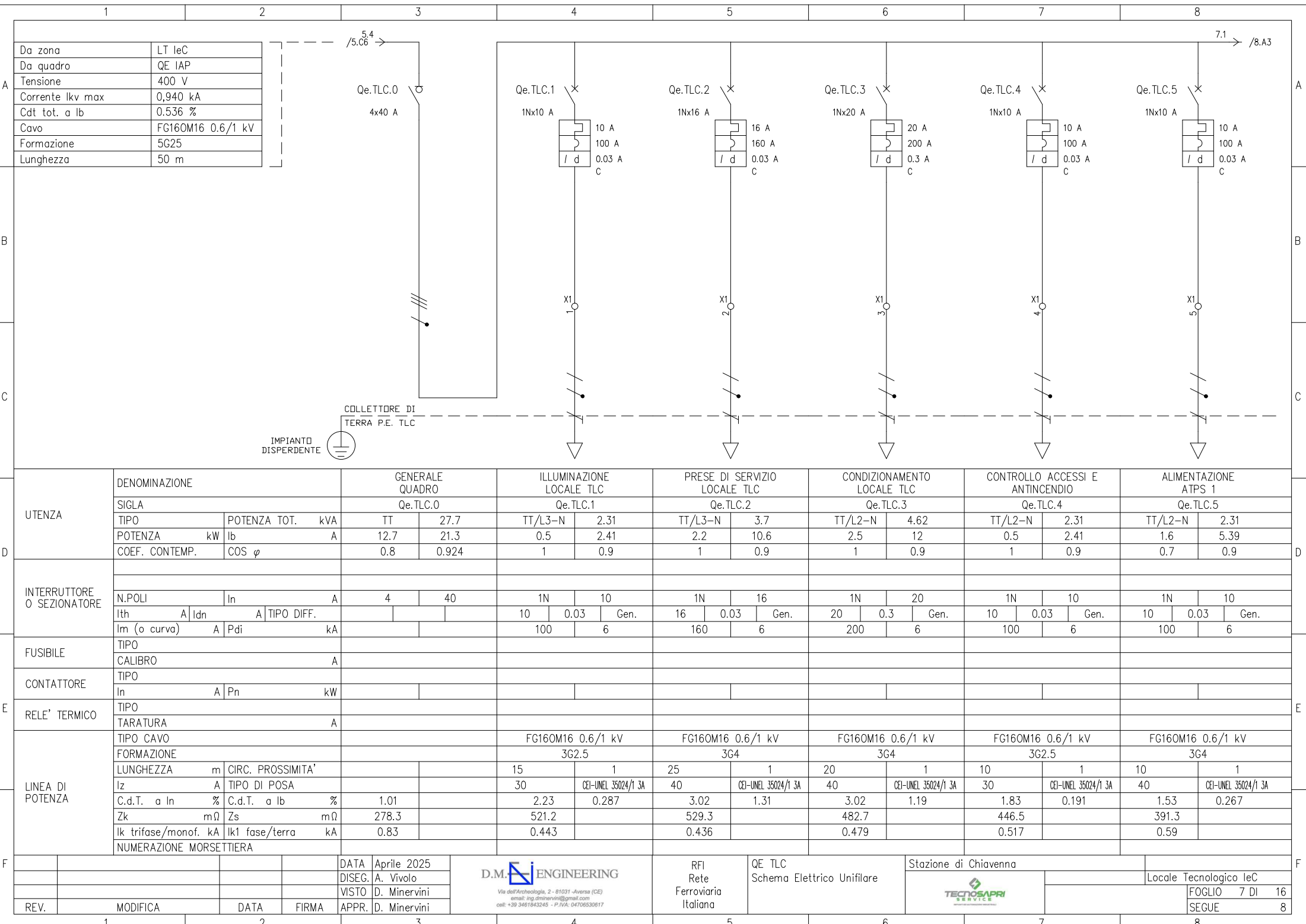
RFI
Rete
Ferroviaria
Italiana

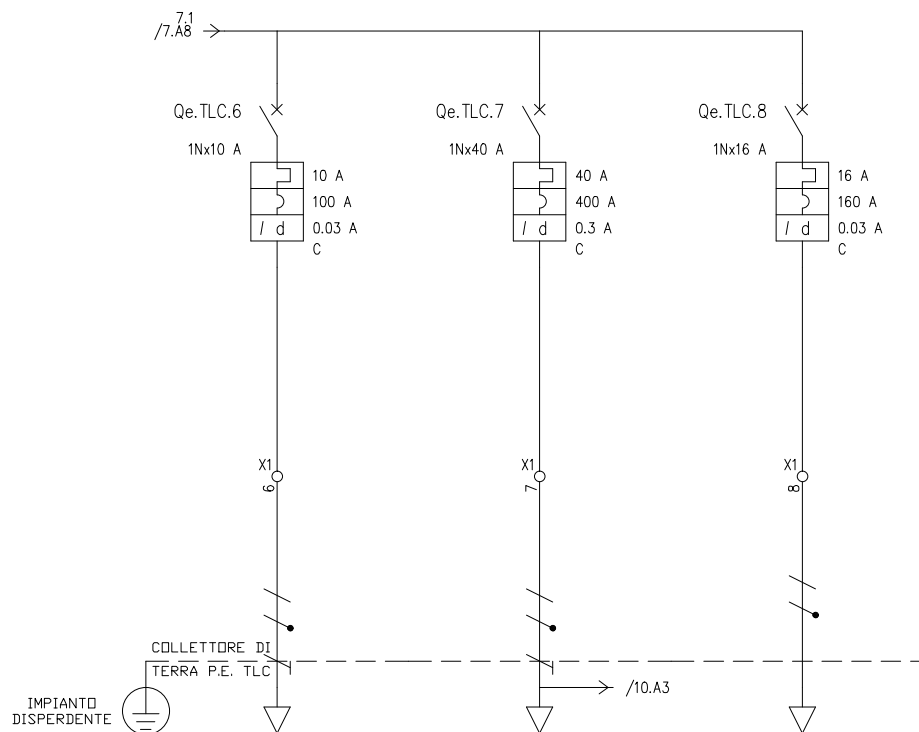
QE TLC
Cartiglio

Stazione di Chiavenna



Locale Tecnologico leC





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	9.24	TT/L3-N	3.7							
	POTENZA kW	lb	A	1.6	5.39	5.89	26.6	2	9.62							
	COEF. CONTEMP.	COS φ		0.7	0.9	1	0.96	1	0.9							
INTERRUTTORE O SEZIONATORE																
	N.POLI	In	A	1N	10	1N	40	1N	16							
	Ith	A	Idn	A	TIPO DIFF.	10	0.03	Gen.	40	0.3	Gen.	16	0.03	Gen.		
	Im (o curva)	A	Pdi	kA	100	6	400	6	160	6						
FUSIBILE	TIPO															
	CALIBRO			A												
CONTATTORE	TIPO															
	In	A	Pn	kW												
RELE' TERMICO	TIPO															
	TARATURA			A												
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO			FG16OM16 0.6/1 kV		FG16OM16 0.6/1 kV										
	FORMAZIONE			3G4		3G25										
	LUNGHEZZA	m	CIRC. PROSSIMITA'	10	2	10	3									
	Iz	A	TIPO DI POSA	32	CEI-UNEL 35024/1 3A	83.3	CEI-UNEL 35024/1 43									
	C.d.T. a In	%	C.d.T. a lb	%	1.53	0.267	1.34	0.223	1.04							
	Zk	mΩ	Zs	mΩ	391.3		338.3		304.6							
	Ik trifase/monof.	kA	Ik1 fase/terra	kA	0.59		0.676		0.758							
	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 Chiavenna						
										Locale Tecnologico leC						
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini					TECHOSAPRI SERVICE			FOGLIO 8 DI 16			
											SEGUE					

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
				DATA	Aprile 2025				
				DISEG.	A. Vivolo				
				VISTO	D. Minervini				
	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini			
	1	2	3	4	5	6	7	8	

QUADRO
IeC

D.M. ENGINEERING

Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE)

email: ing.dminervini@gmail.com

cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617

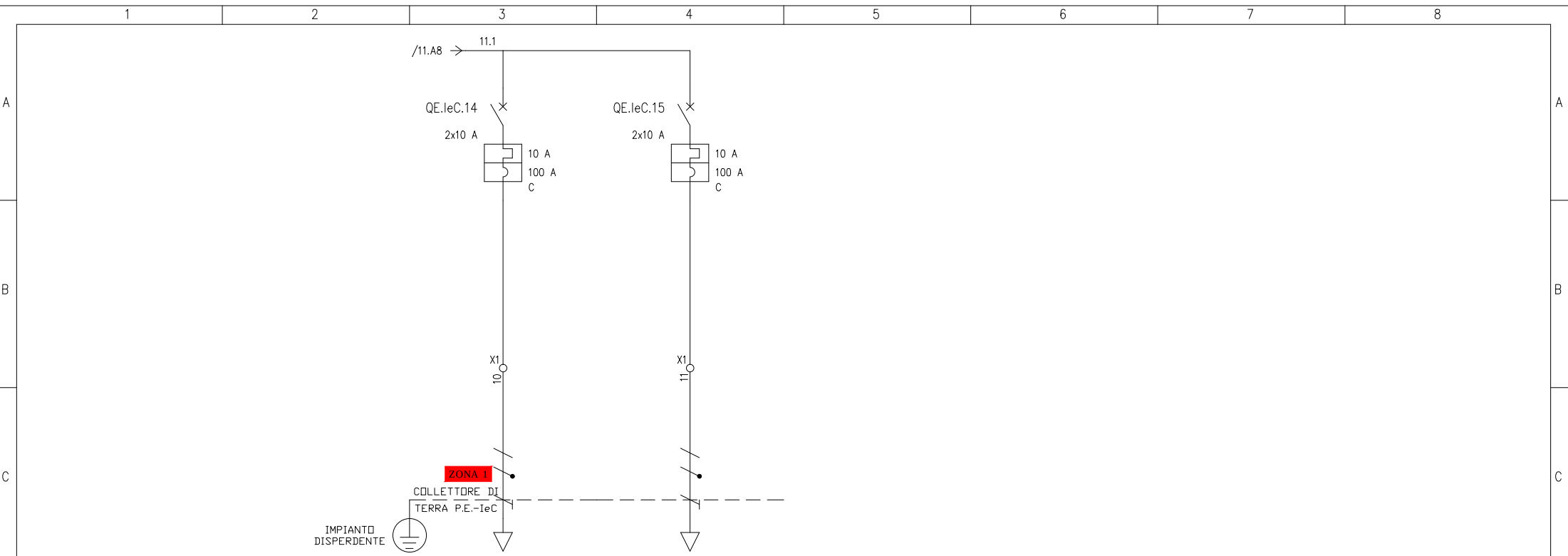
RFI
Rete
Ferroviaria
Italiana

QE IeC
Cartiglio

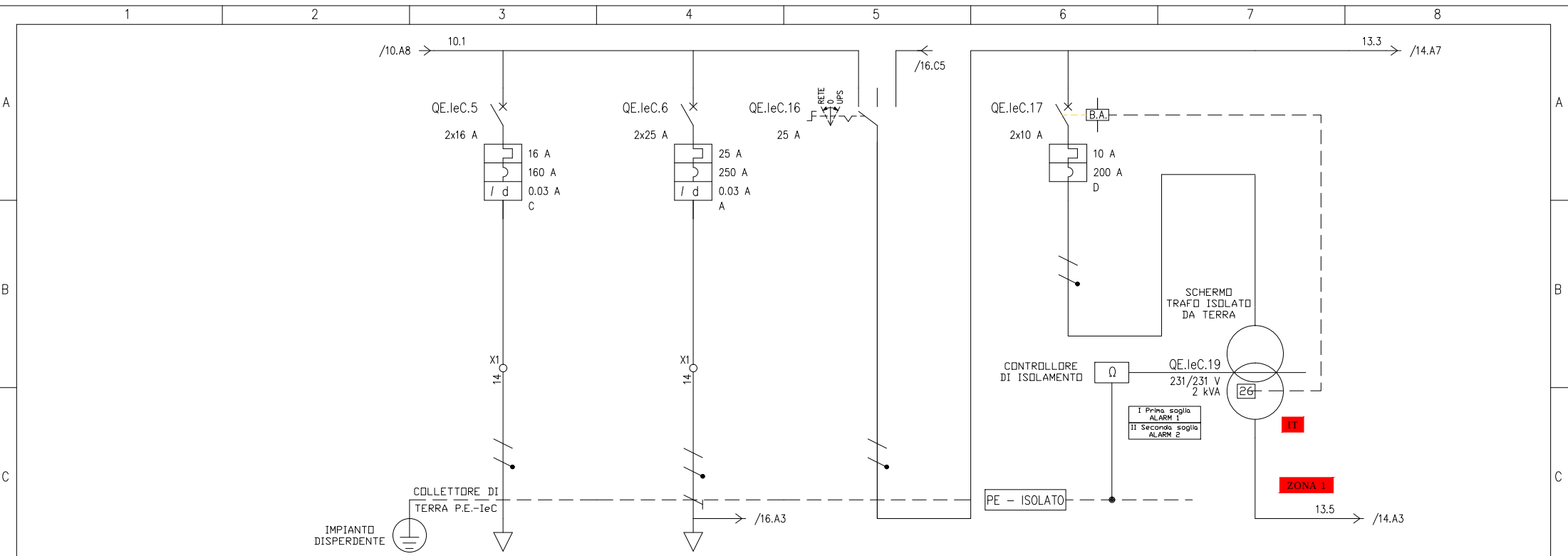
Stazione di Chiavenna



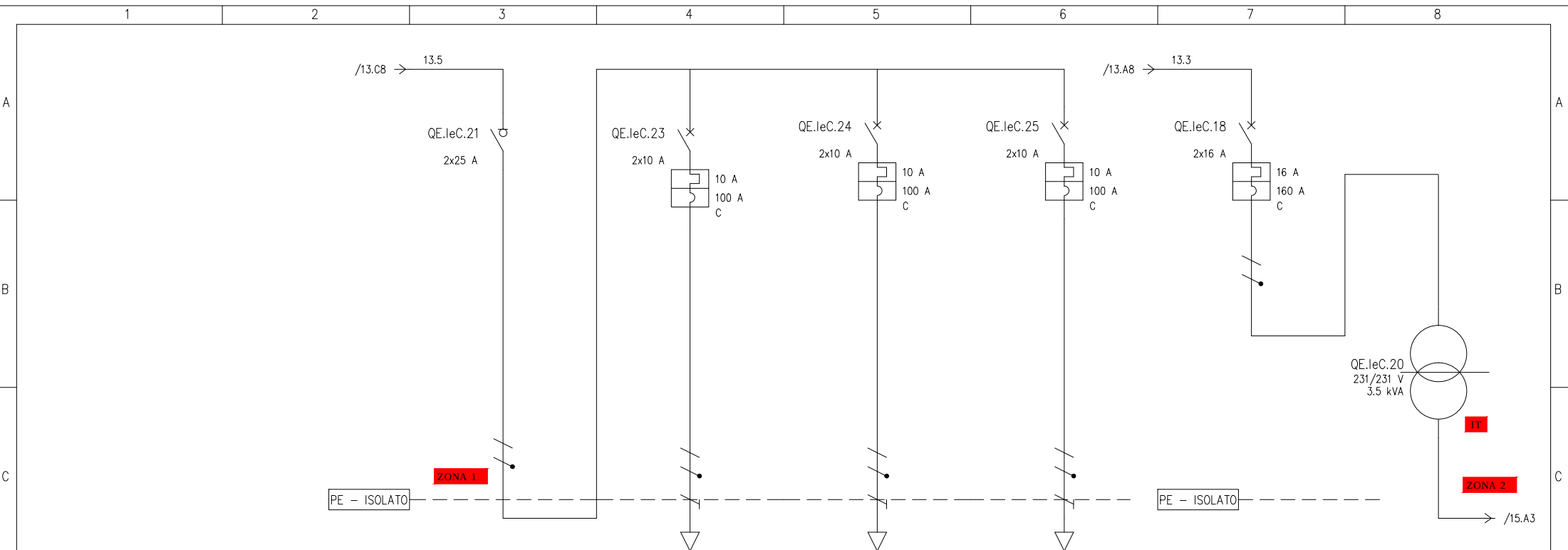
Locale Tecnologico IeC



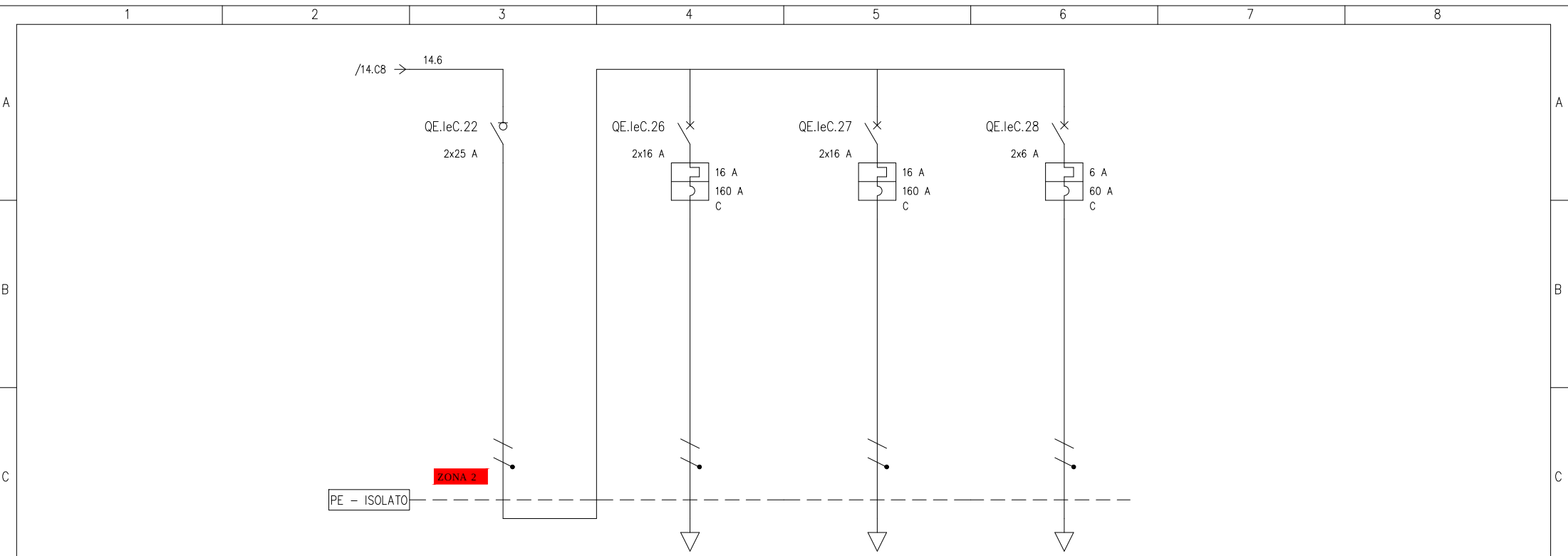
D	UTENZA	DENOMINAZIONE		RIS. RISERVA		RIS. RISERVA									
		SIGLA		QE.leC.14		QE.leC.15									
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31								
		POTENZA kW	lb	0.1	0.481	0.1	0.481								
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9								
		N.POLI	In	A	2	10	2	10							
		Ith A	Idn A	TIPO DIFF.	10		10								
	FUSIBILE	Im (o curva) A	Pdi	kA	100	6	100	6							
		TIPO													
		CALIBRO	A												
E	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 Ib %												
		Zk mΩ	Zs mΩ	1275.5		1275.5									
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.181		0.181									
		NUMERAZIONE MORSETTIERA													
F					DATA	Aprile 2025		RFI Rete Ferroviaria Italiana	QE leC Schema Elettrico Unifilare	Stazione di Chiavenna					
												Locale Tecnologico leC			
REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D.Minenrvini						FOGLIO 12 DI 16			
														SEGUE 13	



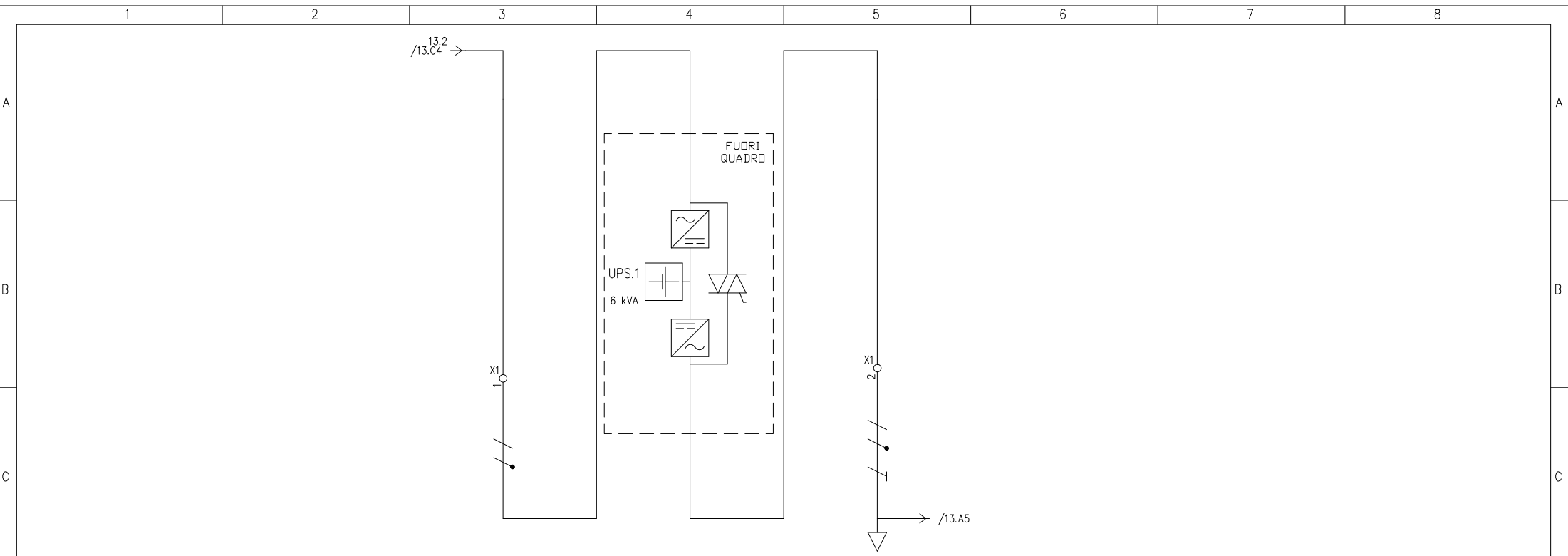
D	UTENZA	DENOMINAZIONE		TD01 RACK IEC TRASMISSIONE DATI		ALIMENTAZIONE UPS		COMMUTATORE		ALIMENTAZIONE TRAFI ZONA 1		TRAFI ZONA 1 SEZ. CONTINUITA'					
		SIGLA		QE.leC.5		QE.leC.6		QE.leC.16		QE.leC.17		QE.leC.19					
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	5.78	TT/L1-N	4.62	TT/L1-N	2.31	TT/L1-N	2 kVA				
		POTENZA kW	lb	1	2.41	3.84	16.9	3.65	17.6	1.52	7.53	1.52	7.53				
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.98	1	0.895	1	0.874	1	0.874				
		N.POLI	In	2	16	2	25	2	40	2	10						
		Ith A	Idn A	TIPO DIFF.	16	0.03	Gen.	25	0.03	Gen.	10						
	FUSIBILE	Im (o curva) A	Pdi	kA	160	10	250	10		200	6						
		TIPO															
		CALIBRO	A														
E	CONTATTORE	TIPO															
		In	A	Pn	kW												
		TIPO															
	RELE' TERMICO	TARATURA	A														
		TIPO CAVO			FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV										
		FORMAZIONE			2x4		3G16										
		LUNGHEZZA m	CIRC. PROSSIMITA'	15	3	10	3										
	LINEA DI POTENZA	Iz	A	TIPO DI POSA	29.3	CEI-UNEL 35026 61	63.7	CEI-UNEL 35024/1 3A									
		C.d.T. a In %	C.d.T. a lb %	2.53	0.179	1.67	0.224	0.269		0.269		3.53	2.3				
		Zk mΩ	Zs mΩ	472.3		359.8		363.1		363.1		1060.4					
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.489		0.642		0.612		0.628		0.218					
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 Rete Ferroviaria Italiana		QE IeC Schema Elettrico Unifilare		Stazione di Chiavenna		Locale Tecnologico IeC	
		REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D.Minervini									FOGLIO 13 DI 16
1		2		3		4		5		6		7		8		SEGUE	14



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE ZONA 1 – SEZ. CONTINUITA'		TD-DM – UPS RACK SALA DM		WS01 – UPS WORK STATION SALA DM		RIS. – UPS RISERVA		ALIMENTAZIONE TRAFO ZONA 2		TRAFO ZONA 2 SEZ. CONTINUITA'			
		SIGLA		QE.leC.21		QE.leC.23		QE.leC.24		QE.leC.25		QE.leC.18		QE.leC.20			
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.5 kVA		
		POTENZA kW	lb A	1.5	7.22	0.8	3.85	0.6	2.89	0.1	0.481	2.13	10.1	2.13	10.1		
E	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.909	1	0.909		
		N.POLI	In A	2	25	2	10	2	10	2	10	2	16				
		Ith A	Idn A	TIPO DIFF.			10			10			16				
E	FUSIBILE	Im (o curva) A	Pdi kA			100	6	100	6	100	6	160	4.5				
		TIPO															
	CONTATTORE	CALIBRO		A													
		TIPO															
F	RELE' TERMICO	In A	Pn kW														
		TIPO															
	LINEA DI POTENZA	TARATURA		A													
		TIPO CAVO				FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV									
FORMAZIONE				3G4		3G4											
LUNGHEZZA m		CIRC. PROSSIMITA'			35	3	35	1									
Iz A		TIPO DI POSA			30.4	CEI-UNEL 35026 61	39	CEI-UNEL 35026 61									
C.d.T. a In %		C.d.T. a Ib %			1.73	0.667	1.73	0.5			0.269		3.16	1.73			
F	REV.	Zk mΩ	Zs mΩ	1060.4		1338.7		1338.7		1060.4		363.1		745.7			
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.218		0.173		0.173		0.218		0.621		0.31			
		NUMERAZIONE MORSETTIERA															
				DATA	Aprile 2025	 Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.minervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617		RFI Rete Ferroviari Italiana		QE leC Schema elettrcio unifilare		Stazione di Chiavenna				 FOGLIO 14 DI 16 SEGUE 15	
				VISTO	D.Minervini												
				APPR.	D.Minervini												
1		2		3		4		5		6		7		8			



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE ZONA 2 – SEZ. CONTINUITA'		TD01 – UPS RACK IEC TRASMISSIONE DATI		DS01 – UPS CENTRALE AUDIO IN ATPS		RIS. – UPS RISERVA				
		SIGLA		QE.leC.22		QE.leC.26		QE.leC.27		QE.leC.28				
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1–N	3.7	IT/L1–N	3.7	IT/L1–N	3.7	IT/L1–N	1.39			
		POTENZA kW	lb	2.01	9.67	1	2.41	1.5	7.22	0.01	0.048			
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9			
		N.POLI	In	A	2	25	2	16	2	16	2	6		
		Ith A	Idn A	TIPO DIFF.			16		16		6			
	FUSIBILE	Im (o curva) A	Pdi kA			160	6	160	6	60	6			
		TIPO												
		CALIBRO	A											
E	CONTATTORE	TIPO												
		In A	Pn kW											
	RELE' TERMICO	TIPO												
		TARATURA	A											
	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO			FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV							
		FORMAZIONE			2x4		2x4							
		LUNGHEZZA m	CIRC. PROSSIMITA'			15	3	15	3					
		Iz A	TIPO DI POSA			30.4	CEI-UNEL 35026 61	29.3	CEI-UNEL 35026 61					
		C.d.T. a In %	C.d.T. a lb %	3.16		4.35	0.179	4.35	0.536	3.16				
		Zk mΩ	Zs mΩ	745.7		891.1		891.1		745.7				
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.31		0.259		0.259		0.31				
		NUMERAZIONE MORSETTIERA												
F					DATA	Aprile 2025	 Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617		RFI Rete Ferroviari Italiana	QE leC Schema elettrcio unifilare	Stazione di Chiavenna			
						 SERVIZIO DI PROTEZIONE PASSAGGERI					Locale Tecnologico leC			
		REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA						APPR.	D.Minervini	FOGLIO 15 DI 16	
				1	2	3	4	5	6	7	8	SEGUE 16		



D	UTENZA	DENOMINAZIONE				UPS		ALIMENTAZIONE Q.E.								
		SIGLA				UPS.0		UPS.1		UPS.2						
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	5.78	TT/L1-N	6 kVA	TT/L1-N	4.62							
		POTENZA kW	lb	A	3.84	16.9	3.84	16.9	3.65	17.6						
		COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.98	1	0.98	1	0.895							
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE															
		N.POLI	In	A		1	25									
		Ith	A	Idn	A	TIPO DIFF.										
		Im (o curva)	A	Pdi	kA											
	FUSIBILE	TIPO														
		CALIBRO		A		25										
E	CONTATTORE	TIPO														
		In	A	Pn	kW											
	RELE' TERMICO	TIPO														
		TARATURA		A												
	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO						FG160M16 0.6/1 kV								
		FORMAZIONE						3G16								
		LUNGHEZZA	m	CIRC. PROSSIMITA'						1	1					
		Iz	A	TIPO DI POSA						91	CEI-UNEL 35024/1 3A					
		C.d.T. a In	%	C.d.T. a Ib	%	1.67				0.024	0.022					
		Zk	mΩ	Zs	mΩ	359.8		342.7		344.5						
		Ik trifase/monof. kA		Ik1 fase/terra	kA	0.642		0.651		0.647						
		NUMERAZIONE MORSETTIERA														
F					DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031 - Avessa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706330617		RFI Rete Ferroviaria Italiana		UPS Schema Elettric Unifilare		Stazione di Chiavenna			
					Locale Tecnologico leC											
					TECHNO SAPRI SERVICE								FOGLIO 16 DI 16			
	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA									APPR.	D. Minervini	SEGUE	
		1	2	3	4	5	6	7	8							