

TENSIONE NOMINALE: Vn = 400 V
FREQUENZA: f = 50 Hz
POTENZE E CORRENTI: 11,63 kW – QE IAP 11,36 kW – QE TLC 4,27 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 Ardenno Masino			
COMMESSA				TENSIONE SEGNALI					
COMMITTENTE						CLIENTE			
						PROGETTISTA Frontespizio			
				DATA	FIRME				
				DISEG. Aprile 2025	A.Vivolo				
				VISTO Aprile 2025	D. Minervini				
				APPR. Aprile 2025	D. Minervini				
								FOGLIO 1	
								T.F. 15	
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME	SOST. DA:		SOST. IL:		ORIGINE	

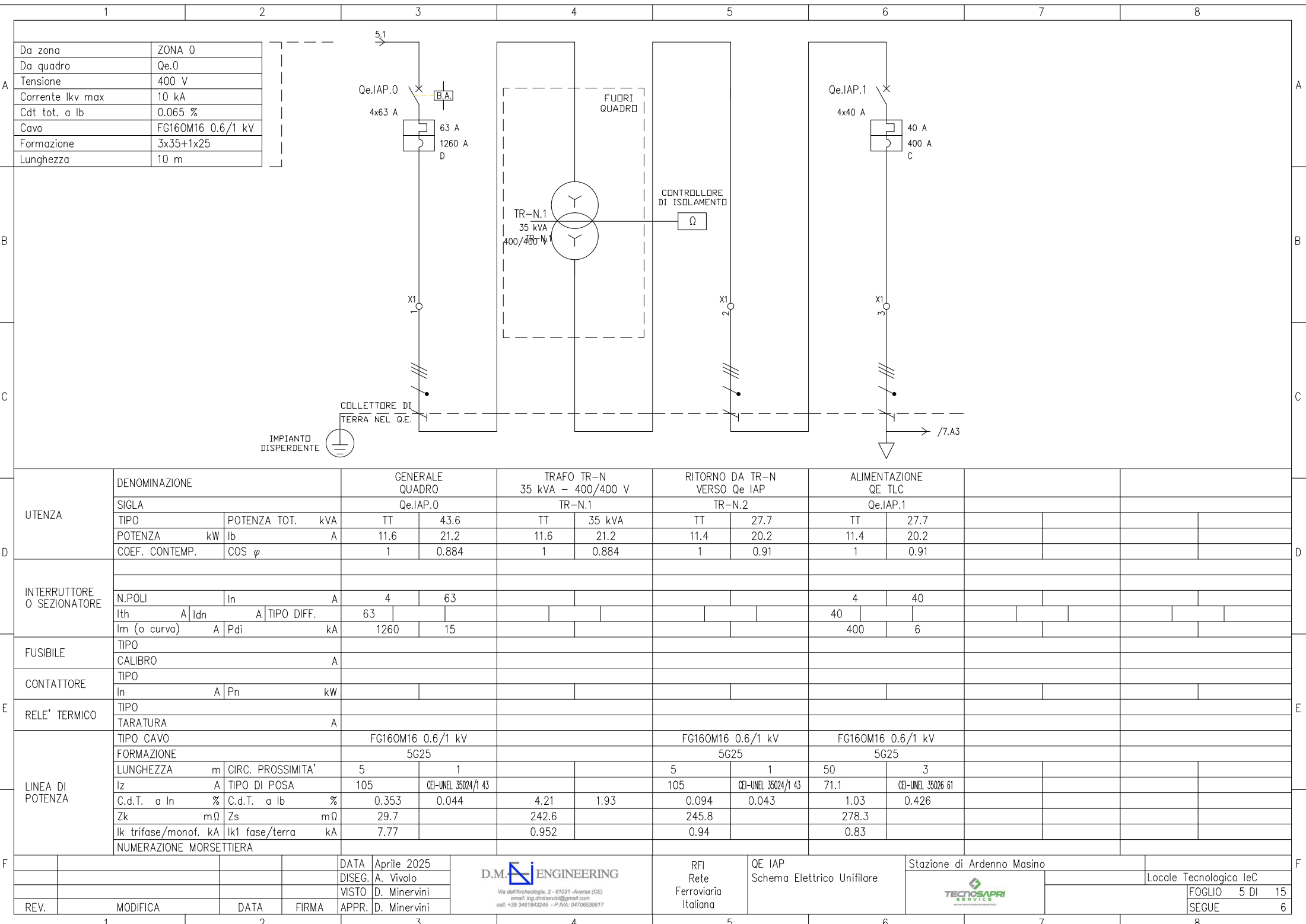
			DATA	Aprile 2025	D.M. ENGINEERING Via dell'Archeologia, 2 - 81031-Aversa (CE) email: ing.dminervini@gmail.com cell: +39 3461843245 - P.IVA: 04706530617	RFI Rete Ferroviaria Italiana	Elenco fogli	Stazione di Ardenno Masino				
			DISEG.	A. Vivolo				TECNOSAPRI SERVICE				
			VISTO	D. Minervini								
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR. D. Minervini							FOLIO	1 DI
									SEGUE	2		

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Simbolo	Descrizione						
A		Trasformatore a due avvolgimenti						
B		UPS con bypass						
		Interrutt. di pot.ad apert.autom.funz.per corr.magnetoter.differ.						
		Interrutt. di pot.ad apert.autom.funz.per corr.magnetoter.						
C		Scaricatore						
		Interruttore di manovra con fusibile incorporato						
		Interruttore di manovra-sezionatore						
D		Trasformatore trifase, collegamento stella-stella						

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									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 Ardenno Masino		Locale Tecnologico leC	
				DISEG.	A. Vivolo							FOGLIO 4 DI 15
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini							SEGUE
	1	2	3	4	5	6	7	8				



	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
				DATA	Aprile 2025			Stazione di Ardenno Masino	
				DISEG.	A. Vivolo				Locale Tecnologico leC
				VISTO	D. Minervini				FOGLIO 6 DI 15
	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini			SEGUE 7
	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

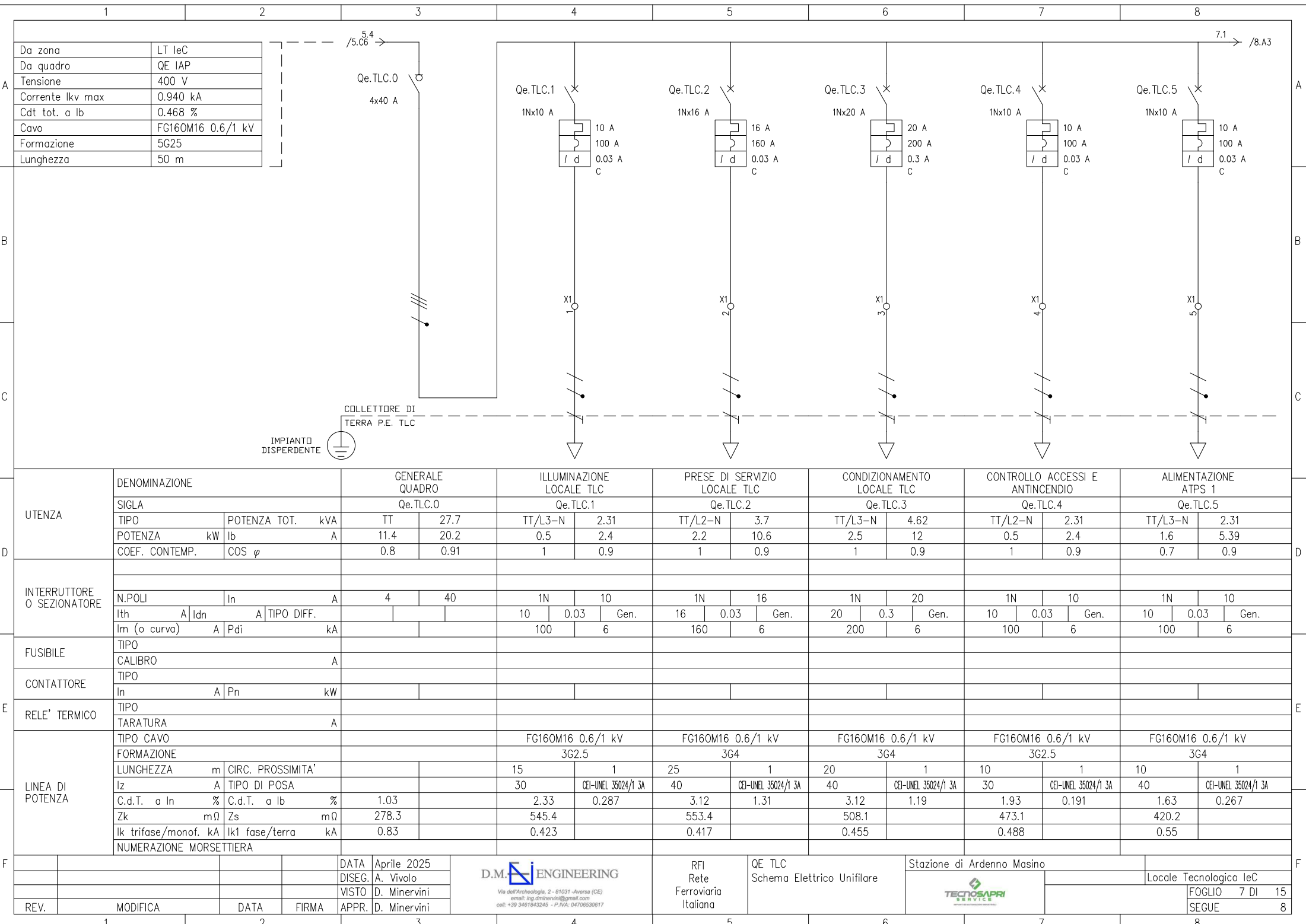
RFI
Rete
Ferroviaria
Italiana

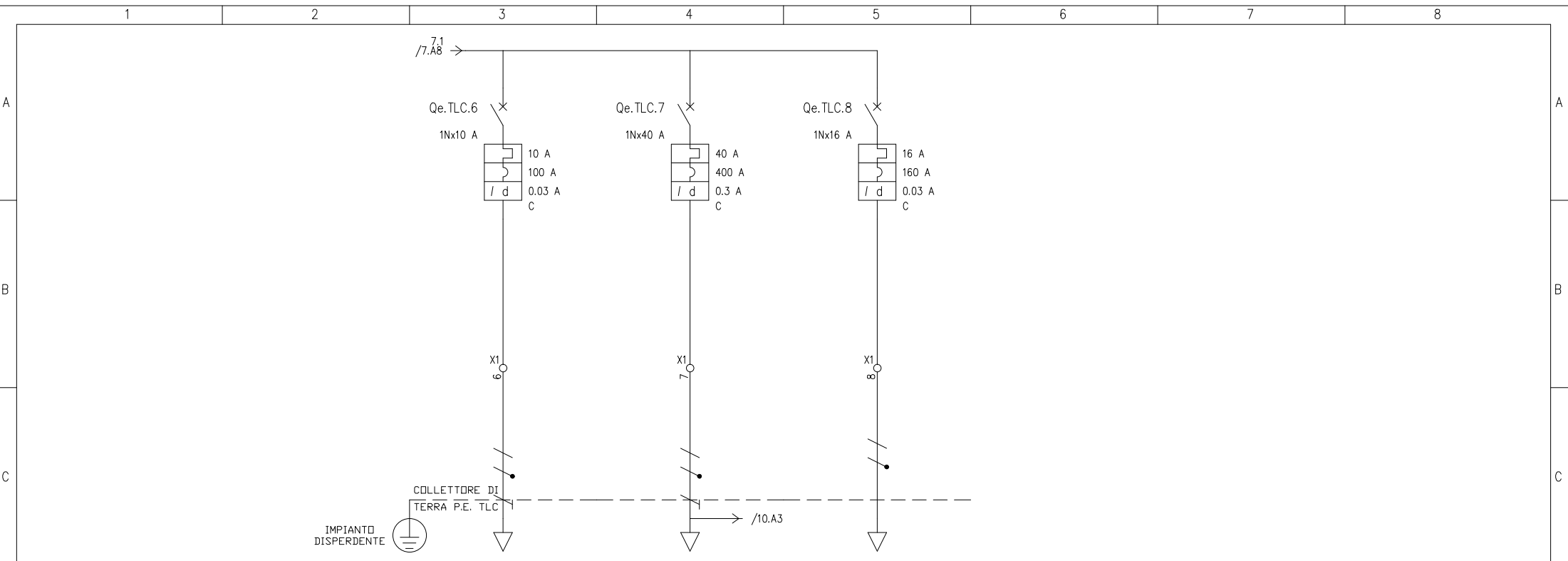
QE TLC
Cartiglio

Stazione di Ardenno Masino



Locale Tecnologico leC





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/L3-N	2.31	TT/L1-N	9.24	TT/L2-N	3.7																
		POTENZA kW	lb A	1.6	5.39	4.27	19.8	2	9.62																
		COEF. CONTEMP.	COS φ	0.7	0.9	1	0.931	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																					
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		3G4		3G25																			
		LUNGHEZZA m	CIRC. PROSSIMITA'	10	2	20	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 Ib %	1.63	0.267	1.69	0.326	1.14																	
		Zk mΩ	Zs mΩ	420.2		331.6		338.3																	
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.55		0.66		0.683																	
		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 Ferroviaria Italiana	QE TLC Schema Elettrico Unifilare	Stazione di Ardenno Masino														
	REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.					D. Minervini														
		1			2			3			4			5			6			7			8		

	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

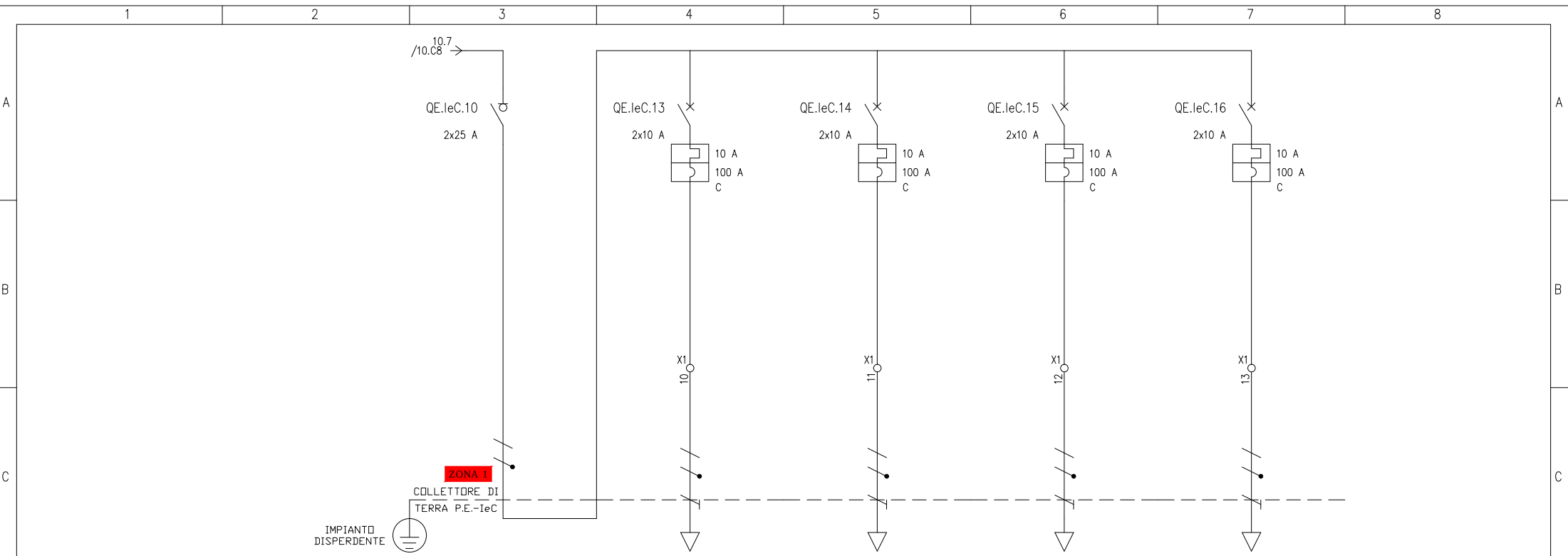
RFI
Rete
Ferroviaria
Italiana

QE TLC
Schema Elettrico Unifilare

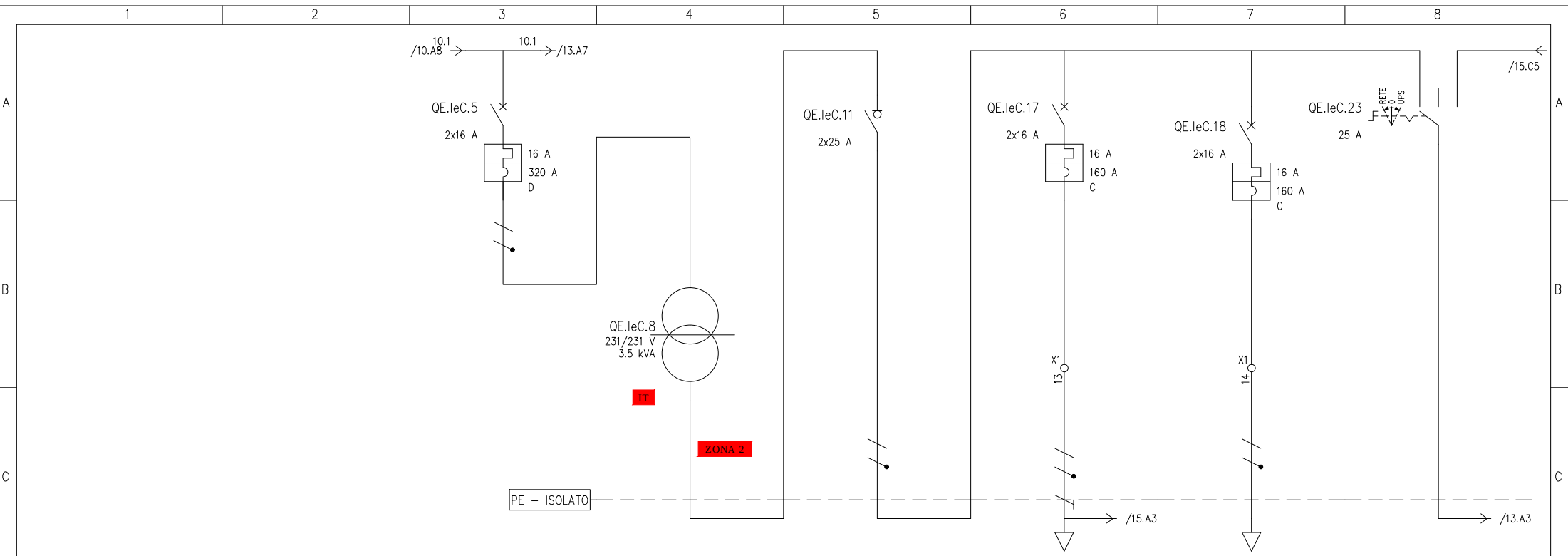
Stazione di Ardenno Masino



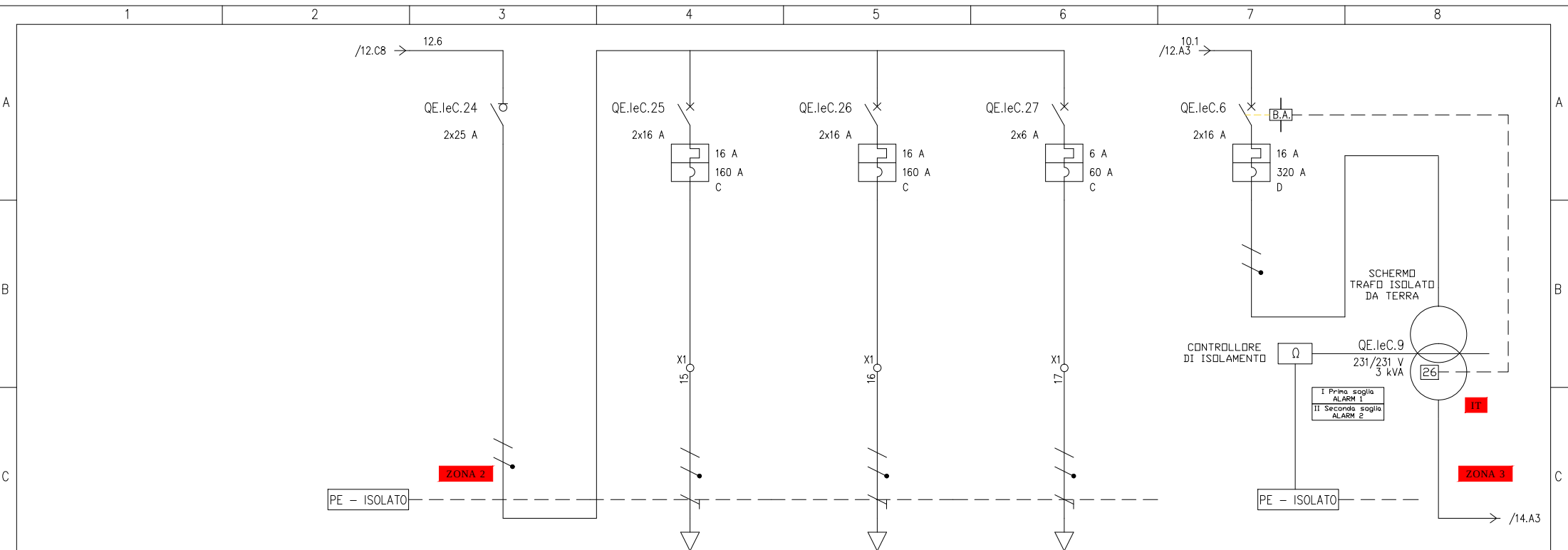
Locale Tecnologico IeC



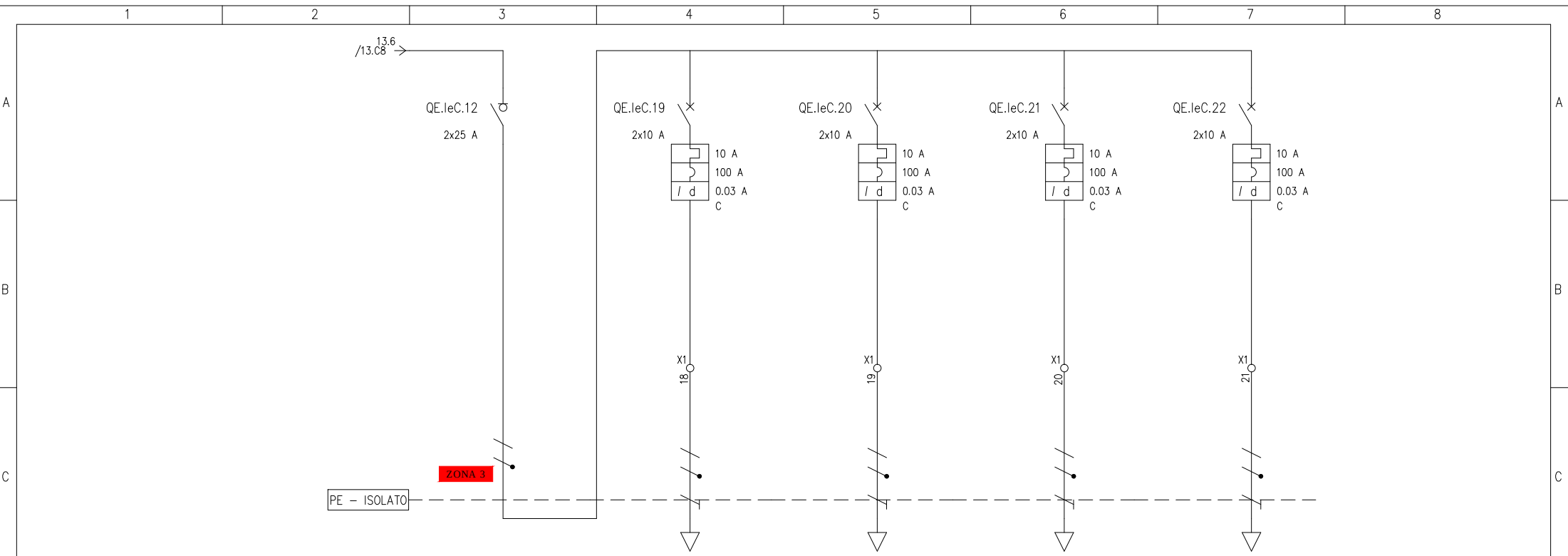
D	UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE ZONA 1		ML01 MONITOR LED		RIS. RISERVA		RIS. RISERVA		RIS. RISERVA					
		SIGLA		QE.leC.10		QE.leC.13		QE.leC.16		QE.leC.16		QE.leC.16					
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31				
		POTENZA kW	lb	0.65	3.13	0.35	1.68	0.1	0.481	0.1	0.481	0.1	0.481				
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9				
		N.POLI		In	A	2	25	2	10	2	10	2	10	2	10		
		Ith	A	Idn	A	TIPO DIFF.			10			10			10		
	FUSIBILE	Im (o curva)		A	Pdi	kA		100	6	100	6	100	6	100	6		
		TIPO															
		CALIBRO		A													
E	CONTATTORE	TIPO															
		In	A	Pn	kW												
		TIPO															
		TARATURA		A													
	RELE' TERMICO	TIPO															
		TARATURA		A													
		TIPO CAVO				FG160M16 0.6/1 kV											
		FORMAZIONE				3G6											
		LUNGHEZZA	m	CIRC. PROSSIMITA'		190	3										
		Iz	A	TIPO DI POSA		38.2	CEI-UNEL 35026 61										
		C.d.T. a In	%	C.d.T. a Ib	%	6.31	1.06										
		Zk	mΩ	Zs	mΩ	1036.2	2133	1036.2		1036.2		1036.2					
F	LINEA DI POTENZA	Ik trifase/monof. kA		Ik1 fase/terra kA		0.223	0.108	0.223		0.223		0.223					
		NUMERAZIONE MORSETTIERA															
	REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini	RFI Rete Ferroviaria Italiana		QE leC Schema Elettrico Unifilare		Stazione di Ardenno Masino		FOGLIO 11 DI 15		SEGUE 12	
1		2		3		4		5		6		7		8			



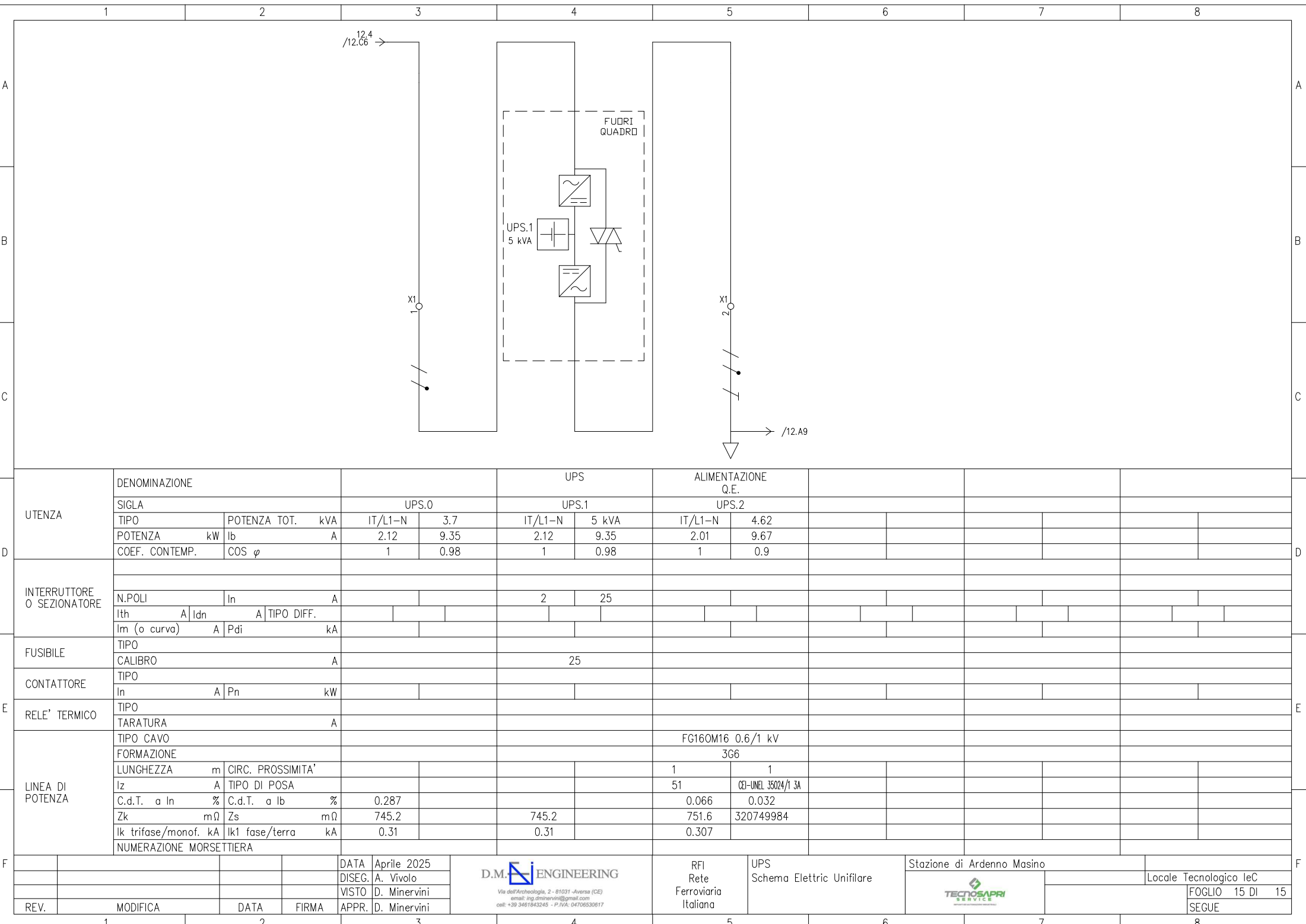
D	UTENZA	DENOMINAZIONE		ALIMENTAZIONE TRAFIO ZONA 2		TRAFIO ZONA 2		BY-PASS UPS		ALIMENTAZIONE UPS		TD01 RACK IEC TRASMISSIONE DATI		COMMUTATORE	
		SIGLA		QE.leC.5		QE.leC.8		QE.leC.11		QE.leC.17		QE.leC.18		QE.leC.23	
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.5 kVA	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	4.62
		POTENZA kW	lb A	2.73	12.2	2.73	12.2	2.62	11.7	2.12	9.35	1	2.4	2.01	9.67
	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		
	FUSIBILE	Im (o curva) A	Pdi kA	320	6					160	6	160	6		
		TIPO													
		CALIBRO		A											
		TIPO													
	CONTATTORE	In A	Pn kW												
		TIPO													
		TARATURA		A											
		TIPO													
E	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	29.2	CEI-UNEL 35026 61		
		C.d.T. a In %	C.d.T. a Ib %	1.69		4.77	2.24			0.287	0.168	0.396	0.06	1.06	
		Zk mΩ	Zs mΩ	331.6		713		713		745.2		773.1		848.6	
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.682		0.324		0.324		0.31		0.299	0	0.272	
		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 Ardenno Masino		Locale Tecnologico leC	
												FOGLIO 12 DI 15			
	REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR. D. Minervini									SEGUE 13	
		1		2		3		4		5		6		7	



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE ZONA 2		TD01 RACK IEC TRASMISSIONE DATI		DS01 CENTRALE AUDIO IN ATPS		RIS. RISERVA		ALIMENTAZIONE TRAFO ZONA 3		TRAFO ZONA 3		
		SIGLA		QE.leC.24		QE.leC.25		QE.leC.26		QE.leC.27		QE.leC.6		QE.leC.9		
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1-N	4.62	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	1.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3 kVA	
		POTENZA kW	lb A	2.01	9.67	1	2.4	1.5	7.22	0.01	0.048	0.863	4.46	0.863	4.46	
		COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.837	1	0.837	
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE															
		N.POLI		In A	2	25	2	16	2	16	2	6	2	16		
		Ith A	Idn A	TIPO DIFF.			16		16		6		16			
		Im (o curva) A	Pdi kA			160	6	160	6	60	6	320	6			
		FUSIBILE		TIPO												
E	FUSIBILE	CALIBRO		A												
		CONTATTORE		TIPO												
	RELE' TERMICO	In A		Pn kW												
		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'			5	3	5	3							
		Iz A	TIPO DI POSA			30.4	CEI-UNEL 35026 61	30.4	CEI-UNEL 35026 61							
		C.d.T. a In %	C.d.T. a Ib %	1.06		1.46	0.06	1.46	0.179	1.06		1.69		5.35	0.866	
		Zk mΩ	Zs mΩ	848.6		897.2		907.7		848.6		331.6		800.4		
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.272		0.257		0.254	0	0.272		0.683		0.289		
		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	QE leC Schema Elettrico Unifilare	Stazione di Ardenno Masino					
						DISEG. A. Vivolo							Locale Tecnologico leC			
						VISTO D. Minervini									FOGLIO 13 DI 15	
	REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR. D. Minervini									SEGUE 14	
		1	2		3		4		5		6		7		8	



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE ZONA 3		ML02 MONITOR LED		ML03 MONITOR LED		RIS. RISERVA		RIS. RISERVA			
		SIGLA		QE.leC.12		QE.leC.19		QE.leC.20		QE.leC.21		QE.leC.22			
		TIPO	POTENZA TOT. kVA	IT/L1-N	3.7	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31	IT/L1-N	2.31		
		POTENZA kW	Ib A	0.81	3.9	0.35	1.68	0.35	1.68	0.1	0.481	0.1	0.481		
	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.	COS φ	0.9	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9		
		N.POLI	In A	2	25	2	10	2	10	2	10	2	10		
		Ith A	Idn A	TIPO DIFF.		10	0.03 Gen.	10	0.03 Gen.	10	0.03 Gen.	10	0.03 Gen.		
	FUSIBILE	Im (o curva) A	Pdi kA			100	6	100	6	100	6	100	6		
	CONTATTORE	TIPO													
		In A	Pn kW												
E	RELE' TERMICO	TIPO													
		TARATURA	A												
	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO				FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV							
		FORMAZIONE				3G6		3G10							
		LUNGHEZZA m	CIRC. PROSSIMITA'			110	3	210	3						
		Iz A	TIPO DI POSA			38.2	CEI-UNEL 35026 61	51.5	CEI-UNEL 35026 61						
		C.d.T. a In %	C.d.T. a Ib %			3.65	0.614	4.06	0.683						
		Zk mΩ	Zs mΩ	800.4	1448.8	1525.3			800.4	800.4					
		Ik trifase/monof. kA	Ik1 fase/terra kA	0.289	0	0.151	0	0.289	0	0.289	0				
		NUMERAZIONE MORSETTIERA													
F					DATA	Aprile 2025			RFI Rete Ferroviaria Italiana	QE leC Schema Elettrico Unifilare	Stazione di Ardenno Masino				
		REV.	MODIFICA		DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini							
														SEGUE 15	



D	UTENZA	DENOMINAZIONE				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	lb	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											
	E	RELE' TERMICO	TIPO													
			TARATURA		A											
	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO						FG160M16 0.6/1 kV								
		FORMAZIONE						3G6								
		LUNGHEZZA	m	CIRC. PROSSIMITA'					1	1						
		Iz	A	TIPO DI POSA					51	CEI-UNEL 35024/1 3A						
		C.d.T. a In	%	C.d.T. a Ib	%	0.287			0.066	0.032						
		Zk	mΩ	Zs	mΩ	745.2		745.2	751.6	320749984						
		Ik trifase/monof. kA		Ik1 fase/terra	kA	0.31		0.31	0.307							
		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 Elettric Unifilare		Stazione di Ardenno Masino			
				DISEG.	A. Vivolo								Locale Tecnologico leC			
				VISTO	D. Minervini								FOGLIO 15 DI 15			
	REV.	MODIFICA			DATA	FIRMA	APPR.	D. Minervini					SEGUE			
		1	2	3	4	5	6	7	8							