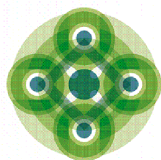




Comune di Bologna



Sostenibilità
è Bologna



PUMS
BOLOGNA
METROPOLITANA

RTI Progettisti:

SYSTRA

SOTECNI
SYSTRA GROUP



AEGIS
CANTARELLI + PARTNERS



STUDIO MATTIOLI
Ambiente - Urbanistica - Energia



cooperativa archeologia

PROGETTO DEFINITIVO DELLA PRIMA LINEA TRANVIARIA DI BOLOGNA (LINEA ROSSA)

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione

Intervento finanziato con risorse
FSC 2014-2020 - Piano operativo della Città
metropolitana di Bologna
Delibera CIPE n.75/2017



ALIMENTAZIONE ELETTRICA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA SSE 09 - QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

COMUNE DI BOLOGNA
SETTORE MOBILITA' SOSTENIBILE E INFRASTRUTTURE

IL DIRETTORE DEL SETTORE
ING. CLETO CARLINI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. GIANCARLO SGUBBI

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO
ING. MIRKA RIVOLA

SEGRETERIA TECNICA
ING. BARBARA BARALDI
GEOM. AGNESE FERRO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DI COMMESSA
ING. PAOLO MARCHETTI

COORDINATORE TECNICO
ING. ALESSANDRO PIAZZA

SISTEMA TRANVIARIO
ING. SANTI CAMINITI

ARCHITETTURA E INSERIMENTO URBANISTICO
ARCH. SEBASTIANO FULCI DE SARNO

OPERE A VERDE
ARCH. NICOLA CANTARELLI

OPERE STRUTTURALI
ING. STEFANO TORTELLA

SEGNALAMENTO E TELECOMUNICAZIONI
ING. ALBERTO FORCHINO

AMBIENTE E GEOLOGIA
PROF. MATTEO MATTIOLI

SICUREZZA
ARCH. SERGIO MOSCHEO

ARCHEOLOGIA
DOTT. CRISTINA BIGAZZI

BIM MANAGER
GEOM. MIRKO CASAROLI

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
ING. SANTI CAMINITI

IMPIANTI TECNOLOGICI
ING. JEREMIE WEISS

STUDI TRASPORTISTICI
ING. ANDREA SPINOSA

VIABILITA' INTERFERENTE E SOTTOSERVIZI
ING. PIETRO CAMINITI

IDRAULICA E IDROLOGIA
ING. ANDREA BENVENUTI

DEPOSITO
ING. GIORGIO COLETTI

ARMAMENTO
ING. MAURIZIO FALZEA

IMPIANTI ELETTO-FERROVIARI
ING. ANDREA CARLUCCI

TRAZIONE ELETTRICA
ING. DOMENICO D'APOLLONIO

IMPIANTI MECCANICI
ING. MATTEO MARIOTTI

PIANI ECONOMICI E FINANZIARI
ING. BORIS ROWENCZYN

COMMESSA FASE LOTTO WBS DISCIPLINA TIPO NUMERO

B381 D F08 IAE XXX DG 05

REV.

B

SCALA

NOME FILE

B381-D-F08-IAE-XXX-DG-05-B

REV. DATA DESCRIZIONE REDATTO VERIFICATO APPROVATO

A	Nov. 2020	EMISSIONE	TORTORELLA	D'APOLLONIO	S. CAMINITI
B	Giugno 2021	Aggiornamento a seguito chiusura CdS e validazione PD	TORTORELLA	D'APOLLONIO	S. CAMINITI
C					
D					

COMMITTENTE:
COMUNE DI BOLOGNA

COMMESSA:

PROGETTO DEFINITIVO
Della prima linea tranviaria di Bologna
(Linea Rossa)

QUADRO:

SSE 09

QUADRO ELETTRICO GENERALE BASSA TENSIONE

CARATTERISTICHE QUADRO



























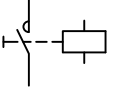







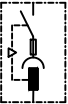



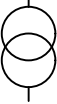

IMPIANTO A MONTE			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			4,1
SISTEMA DI NEUTRO			TNS
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	250	Icc [kA]	
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO		I	IP 31

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

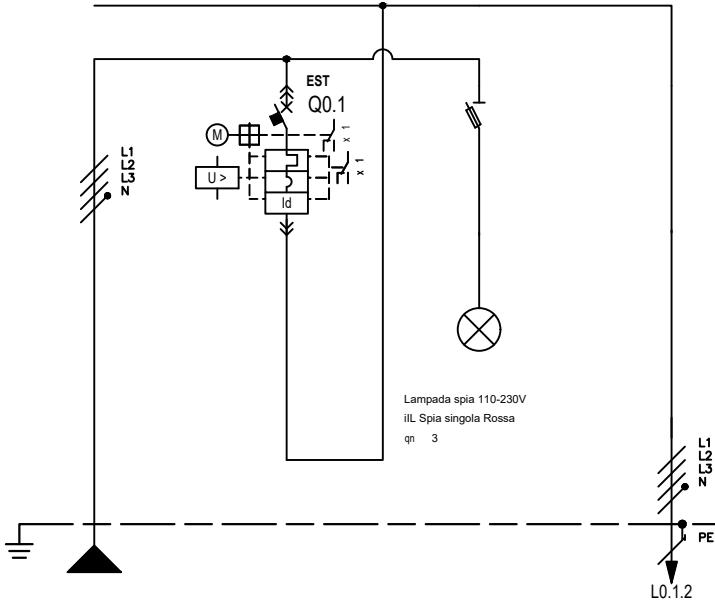
	CLIENTE	PROGETTO	FILE	
		ARCHIVIO	DATA	REVISIONE R0.0
		DISEGNATORE	PAGINA 1	SEGUE 2
	IMPIANTO	SSE 09 - QUADRO ELETTRICO GENERALE BASSA TENSIONE		TAVOLA

LEGENDA

SIMBOLI

									
INTERRUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERRUTTORE DI MANOVRA/SEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANOVRA ROTATIVA BLOCCO/PORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRAIBILE	BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)	BOBINA A MINIMA TENSIONE	BOCINA A LANCIO DI CORRENTE
									
COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)	AMPEROMETRO	VOLTMETRO	FREQUENZIMETRO	STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)	CONTATTORE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON CONTATTI NC	TELERUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)	OROLOGIO
									
CREPUSCOLARE	OROLOGIO ASTRONOMICO	GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)	PRESA (SIMBOLO GENERALE)	PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	AVVIATORE - SOFT STARTER	VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO	TRASFORMATORE	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

* Selettività
** Filiazione

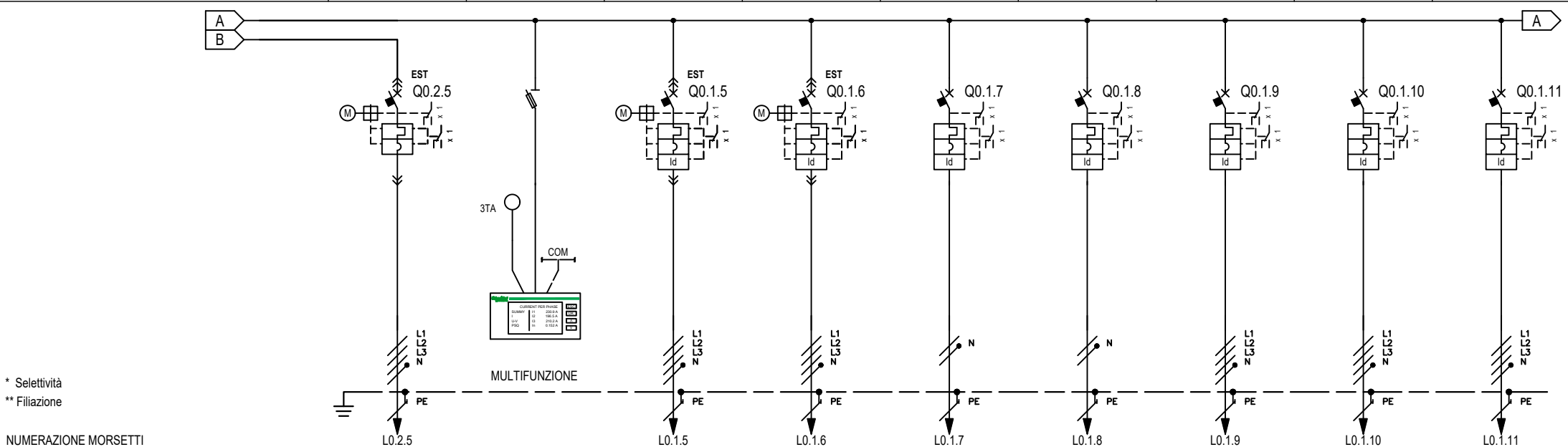


NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE	1	RSTN	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE										
DESCRIZIONE CIRCUITO		IN ARRIVO DA ENTE FORNITORE		IN ARRIVO DA ENTE FORNITORE		PRESENZA TENSIONE		ALIMENTAZIONE DI RISERVA QGBT SSE											
TIPO APPARECCHIO				SCATOLATO		MODULARE													
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]			16															
	N. POLI	In [A]		4P	160														
	CURVA/SGANCIATORE			TM-D															
	Ir [A]	tr [s]		160	1x														
	Isd [A]	tsd [s]		1250															
	Ii [A]																		
DIFFERENZIALE	Ig [A]	tg [s]																	
	TIPO	CLASSE		Blocco as.	A														
	I _{dn} [A]	t _{dn} [ms]		3	310														
CONTATTORE	TIPO	CLASSE																	
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]																
TERMICO	TIPO	I _{rth} [A]																	
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																	
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	32		EPR		EPR	43										
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x70	1x35	1x35			1x70	1x35	1x35									
	I _b [A]	I _z [A]	103,3	222		0		102,8	187,6										
	U _n [V]	P [kW]	400	57	57	400	0	400											
FONDO LINEA	I _{cc} min [kA]	I _{cc} max [kA]	4,8	14,8				2,7	10,9										
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	1	0				30	0,4										
NOTE			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3											

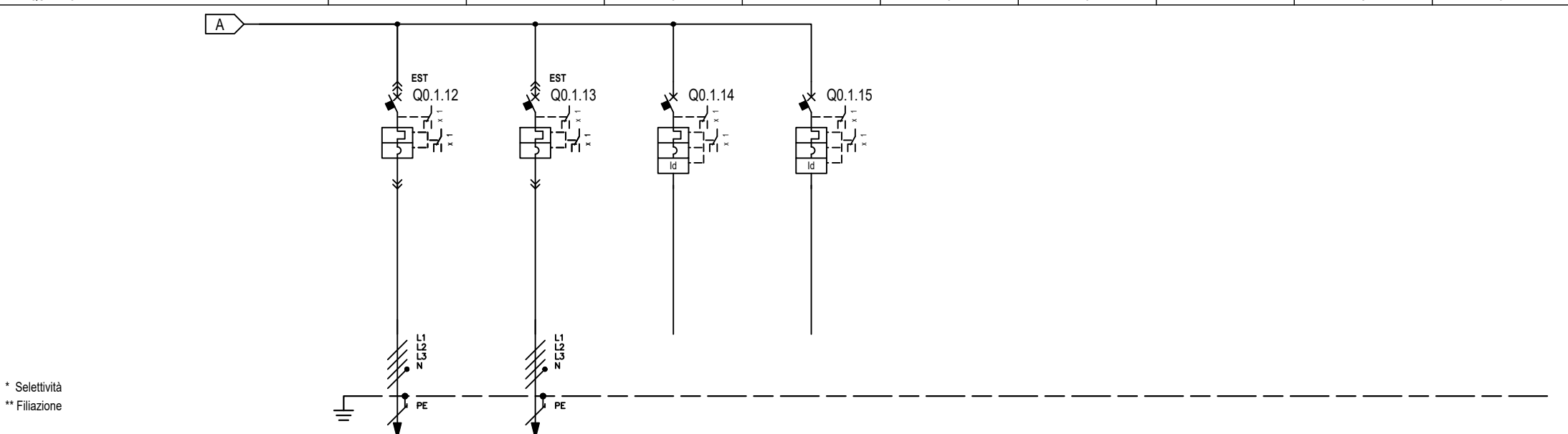
NUMERAZIONE MORSETTI

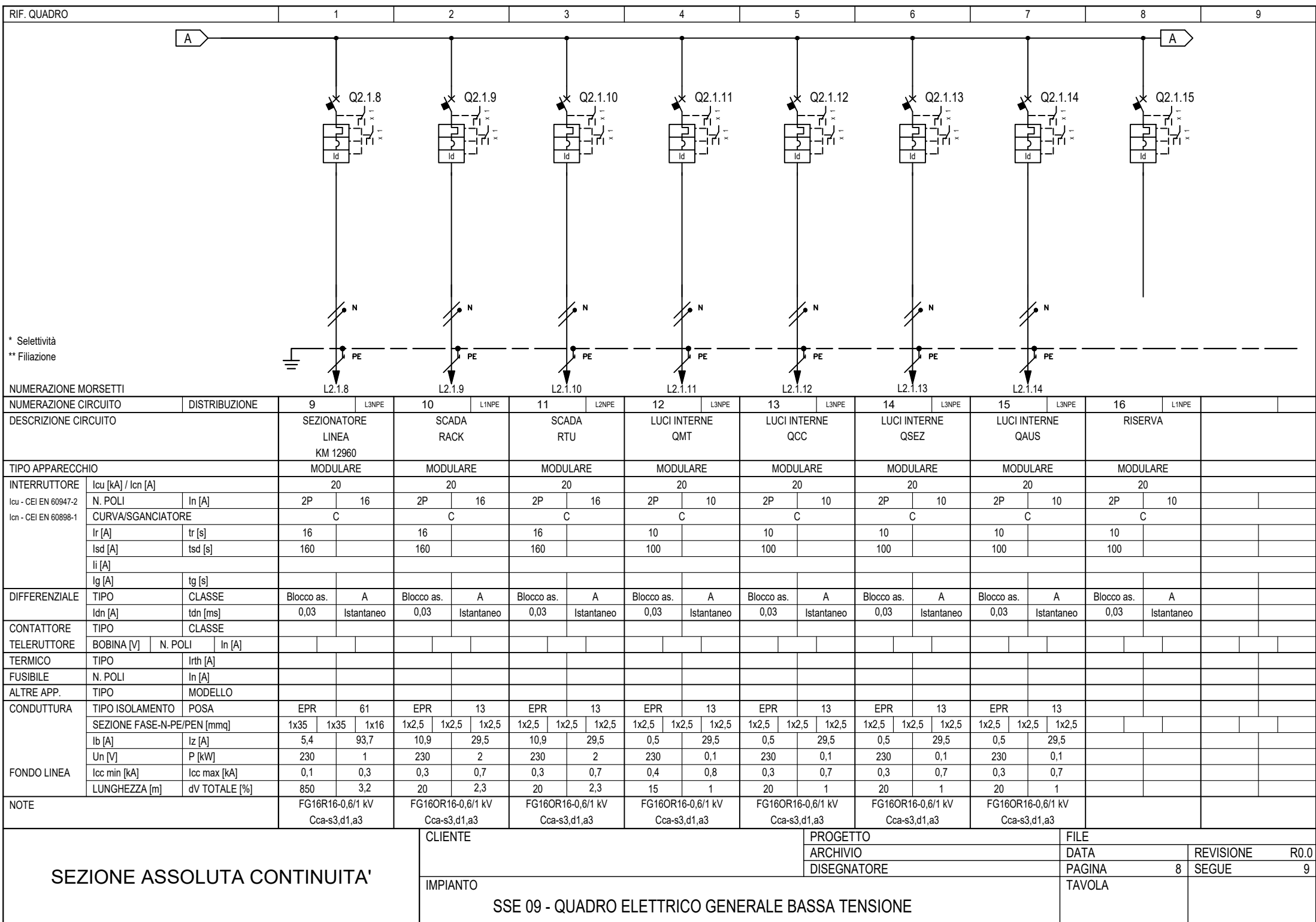
SEZIONE NORMALE	CLIENTE	PROGETTO	FILE	
		ARCHIVIO	DATA	REVISIONE R0.0
		DISEGNATORE	PAGINA 4	SEGUE 5
	IMPIANTO	SSE 09 - QUADRO ELETTRICO GENERALE BASSA TENSIONE		TAVOLA



* Selettività
** Filiazione

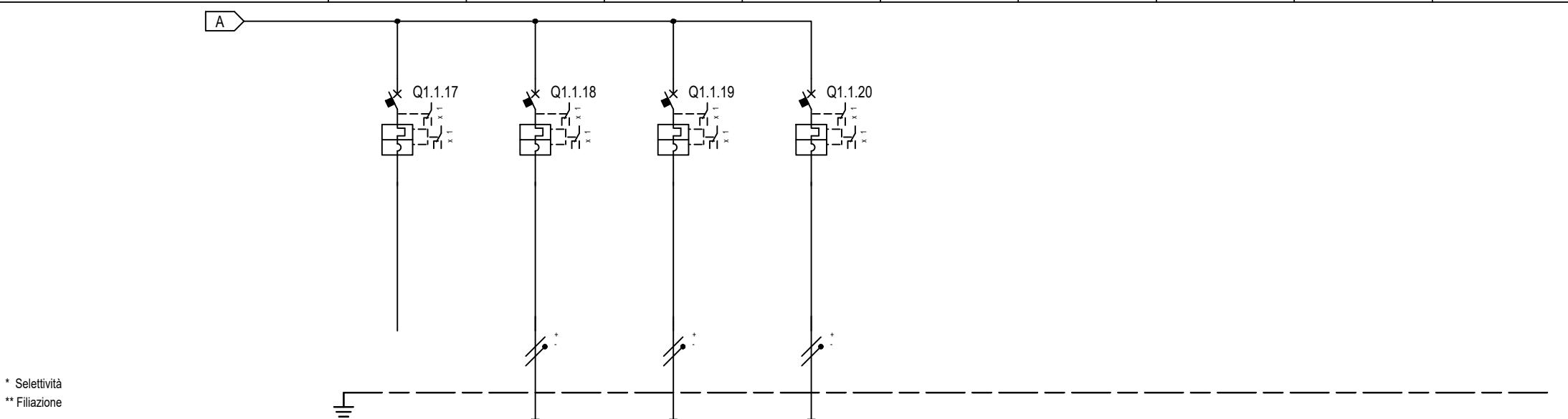
NUMERAZIONE MORSETTI			L0.2.5			L0.1.5			L0.1.6			L0.1.7			L0.1.8			L0.1.9			L0.1.10			L0.1.11																													
NUMERAZIONE CIRCUITO			DISTRIBUZIONE			9		L1L2L3NPE		10		L1L2L3NPE		11		L1L2L3NPE		12		L1L2L3NPE		13		L1NPE		14		L3NPE		15		L1L2L3NPE		16		L1L2L3NPE		17		L1L2L3NPE													
DESCRIZIONE CIRCUITO						ALIM. BYPASS UPS			STRUMENTO MULTIFUNZIONE			AL Q.FERMATA CADRIANO BIVIO			AL Q.FERMATA PIRANDELLO			ILLUMINAZIONE SSE			ILLUMINAZIONE SSE			PRESE SSE			PRESE SSE			PRESE SSE			PRESE SSE			VENTILAZIONE SSE																	
TIPO APPARECCHIO						SCATOLATO			MODULARE			SCATOLATO			SCATOLATO			MODULARE			MODULARE			MODULARE			MODULARE			MODULARE			MODULARE			MODULARE			MODULARE														
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]		16									16						16						20						20						10						10						10					
	N. POLI		In [A]		4P		80						4P		63		4P		63		2P		16		2P		16		4P		16		4P		16		4P		25														
	CURVA/SGANCIATORE		Termomagnetico									Termomagnetico						Termomagnetico						C						C						C						D											
	Ir [A]		tr [s]		80		1x						63		1x		63		1x		16				16				16				16				25																
	Isd [A]		tsd [s]		640								500				500				160				160				160				160				350																
	Ii [A]																																																				
Ig [A]		tg [s]																																																			
DIFFERENZIALE	TIPO		CLASSE										Blocco as.		A		Blocco as.		A		Blocco as.		A		Blocco as.		A		Blocco as.		A		Blocco as.		A		Blocco as.		A														
	Idn [A]		tdn [ms]										1		310		1		310		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,3		Istantaneo														
CONTATTORE	TIPO		CLASSE																																																		
TELERUTTORE	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]																																																
TERMICO	TIPO		I _{rth} [A]																																																		
FUSIBILE	N. POLI		In [A]																																																		
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																																		
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		POSA		EPR		43						EPR		61		EPR		61		EPR		13		EPR		13		EPR		13		EPR		13		EPR		13														
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x25		1x25		1x25						1x25		1x25		1x25		1x25		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5														
	I _b [A]		I _z [A]		55,4		84						5,9		69,8		5,9		69,8		2,4		29,5		2,4		29,5		5,4		26,2		5,4		26,2		5,4		26,2														
	U _n [V]		P [kW]		400		37,85						400		2,84		400		2,84		230		0,5		230		0,5		400		3		400		3		400		3														
FONDO LINEA	I _{cc} min [kA]		I _{cc} max [kA]		2		3,7						0,1		0,5		0,7		2,2		0,1		0,3		0,1		0,3		0,1		0,6		0,1		0,6		0,1		0,6														
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		20		0,5						700		1,5		100		0,3		50		0,9		50		0,9		50		0,9		50		0,9		50		0,9														
NOTE			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3									FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3																	





RIF. QUADRO				1				2				3				4				5				6				7				8				9							

RIF. QUADRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---



* Selettività
** Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI			L1.1.18				L1.1.19				L1.1.20																											
NUMERAZIONE CIRCUITO			DISTRIBUZIONE		18		+-		19		+-		20		+-		21		+-																			
DESCRIZIONE CIRCUITO			RISERVA				LOGICA SCOMPARTO Q. SEZIONATORI				ALIMENTAZIONE CENTRALINA ALLARMI				LOGICA INTERRU. BT																							
TIPO APPARECCHIO			MODULARE				MODULARE				MODULARE				MODULARE																							
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]		10				10				10				10																							
	N. POLI		In [A]		2P		10		2P		10		2P		10		2P		10																			
	CURVA/SGANCIATORE		D				D				D				D																							
	Ir [A]		tr [s]		10				10				10				10																					
	Isd [A]		tsd [s]		140				140				140				140																					
	Ii [A]																																					
DIFFERENZIALE	Ig [A]		tg [s]																																			
	TIPO		CLASSE																																			
CONTATTORE	Idn [A]		tdn [ms]																																			
	TIPO		CLASSE																																			
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]																																			
TERMICO	TIPO	I _{rt} h [A]																																				
FUSIBILE	DIMENSIONI (mm)		I _{rt} h [A]																																			
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																			
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA / FORMAZ.						FG16OR16		13 / 2x		FG16OR16		13 / 2x		FG16OR16		13 / 2x																				
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]							1x4		1x4				1x4		1x4				1x4		1x4																
	I _b [A]		I _z [A]						9,1		42,6		9,1		42,6		9,1		42,6																			
FONDO LINEA	Un [V]		Pr [kW]						110		1		110		1		110		1																			
	I _{cc} min [kA]		I _{cc} max [kA]								2,6				2,6				2,6																			
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]						20		2		20		2		20		2																			
NOTE																																						

SEZIONE 110Vcc	CLIENTE	PROGETTO	FILE		
		ARCHIVIO	DATA	REVISIONE R0.0	
		DISEGNATORE	PAGINA 12	SEGUE 13	
	IMPIANTO			TAVOLA	
	SSE 09 - QUADRO ELETTRICO GENERALE BASSA TENSIONE				

