

COMMITTENTE:



COMUNE DI GENOVA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ALBERTO BITOSSÌ
IL DIRETTORE ESECUTORE DEL CONTRATTO
ANTONIO ROSSA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

PROGETTAZIONE

MANDATARIA



MANDANTE

MANDANTE

MANDANTE



Società



IMPIANTI ELETTRICI FERMATE E CAPOLINEA Capolinea Tigullio - Schemi quadri elettrici

SCALA :

IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
Alessandro Perosso
Dott. Ing. Alessandro Perosso

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.
E21D 02 D Z2 DX LF0200 024 C

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	ETS	01/2022	D. Romano	01/2022	G. Parietti	01/2022	A. Perosso
B	Revisione a seguito commenti	ETS	02/2022	D. Romano	02/2022	G. Parietti	02/2022	A. Perosso
C	Revisione a seguito commenti	ETS	05/2022	D. Romano	05/2022	G. Parietti	05/2022	A. Perosso

Nome file

n.Elab.: /

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J

NUMERO FOGLIO	NOME QUADRO	TITOLO
01	-	COPERTINA
02	-	ELENCO FOGLI E REVISIONI
03	-	LEGENDA SIMBOLI
04	-	TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI
05	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	CARATTERISTICHE DEL QUADRO
06	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	VISTA FRONTE QUADRO
07	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
08	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
09	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
10	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
11	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
12	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
13	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
14	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
15	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
16	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE
17	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE
18	QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE

NOTA BENE

LE INDICAZIONI DI TIPI E MARCHE COMMERCIALI INDICATE NEI DOCUMENTI ED ELABORATI DI PROGETTO SONO DA INTENDERSI COME DICHIARAZIONE DI CARATTERISTICHE TECNICHE E COME TALI NON SONO VINCOLANTI.
SONO STATE DEFINITE TALI TIPOLOGIE AL SOLO SCOPO DI SVILUPPO DEI CALCOLI DI PROGETTO, AL FINE DI GARANTIRE IL RISPETTO E LA VERIFICA DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE APPLICABILI ALL'IMPIANTO IN OGGETTO

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA																
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina			progress	rev												
E	2	1	D	0	2	D	Z	2	D	X	L	F	0	2	0	0	0	2	4	C

QUADRO
-
OGGETTO
ELENCO FOGLI E REVISIONI

A	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DEI CAVI				
										CAVI BASSA TENSIONE				
										SIGLA	DESCRIZIONE			
	07-02-01		Contatto di chiusura	07-13-104		Interruttore di potenza ad apertura automatica, magnetotermico	06-09-10		Trasformatore di corrente Trasformatore di impulsi	FS17	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe Cca-s3,d1,a3, di rame ricotto isolato con materiale isolante in PVC di qualità S17, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-14, tensione nominale 450/750 V			
	07-02-03		Contatto di apertura				08-01-01		Strumento indicatore analogico V=voltmetro - A=amperometro					
	07-02-04		Contatto di scambio con interruzione momentanea				08-01-02		Strumento indicatore digitale V=voltmetro - A=amperometro					
	07-05-01 07-05-02		Contatto di chiusura ritardato alla chiusura	07-13-106		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente magnetotermica differenziale	08-01-03		Strumento integratore Wh=Contatore di energia elettrica h=Conta ore	FG17	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe CPR Cca-s1b,d1,a1, di rame ricotto isolato con materiale isolante in PVC di qualità G17, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-38, tensione nominale 450/750 V			
	07-05-03 07-05-04		Contatto di apertura ritardato alla chiusura				08-08-01		Orologio (e orologio secondario) segno generale					
	07-07-01		Contatto di chiusura con comando manuale, segno generale				08-08-03		Orologio con contatto					
	07-07-02		Contatto di chiusura, con comando a pulsante (a ritorno automatico)	07-15-01		Bobina di comando, segno generale	08-10-01		Lampada di segnalazione RD=rosso - YE=giallo GN=verde - BU=blu - WH=bianco	FG16(O)R16	Cavo unipolare o multipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe Cca-s3, d1, a3, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, tensione nominale 0,6/1 kV			
	07-07-04		Contatto di chiusura, con comando rotativo (senza ritorno automatico)	07-15-08		Bobina di comando di un relè con ritardo all'attrazione	11-14-12		Pulsante ad accesso protetto (con coperchio di vetro, ecc.)					
	07-11-05		Commutatore a 2 vie e 3 posizioni con posizione centrale di apertura	07-15-19		Bobina di comando di un relè a rimanenza (passo-passo)	06-14-06		Convertitore reversibile alternata - continua					
	07-08-01		Contatto di posizione di chiusura (fine corsa)	07-15-21		Dispositivo di comando di un relè termico	06-15-02		Batteria di accumulatore o di pile	FG18(O)M16	Cavo unipolare o multipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe B2ca-s1a, d1, a1, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-38, tensione nominale 0,6/1 kV			
	07-08-02		Contatto di posizione di apertura (fine corsa)	07-17-01		Relè a mancanza di tensione			Conduttore di fase					
	07-09-01		Contatto di chiusura sensibile alla temperatura	07-21-01		Fusibile (segno generale)	11-11-01		Conduttore di neutro					
	07-09-02		Contatto di apertura sensibile alla temperatura	07-21-08		Sezionatore con fusibile incorporato	11-11-02		Conduttore di protezione	FTG18(O)M16	Cavo unipolare o multipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe B2ca-s1a, d1, a1, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G18, guaina termoplastica di qualità M16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, resistente al fuoco CEI 20-45, tensione nominale 0,6/1 kV			
	07-09-03		Contatto di chiusura di relè termico				11-11-06		Conduttura trifase e conduttore di neutro					
	07-09-10		Contatto di apertura di relè termico				11-11-08		Conduttura monofase					
	07-13-02		Contattore (contatto di chiusura)	07-22-03		Scaricatore	11-11-09		Conduttura trifase	RG16H1(O)R12	Cavo unipolare o multipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe Eca, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R12, schermo costituito a fili di rame rosso, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, tensione nominale da 1,8/3kV a 18/30kV			
	07-13-06		Sezionatore	04-02-01		Condensatore (segno generale)	02-15-01		Terra					
	07-13-08		Interruttore di manovra-sezionatore			Trasformatore monofase di sicurezza a due avvolgimenti			Terminale o morsetto					
	07-13-101		Interruttore di potenza ad apertura automatica	06-10-01		Trasformatore monofase a due avvolgimenti con schermo			Connessione tra conduttori	RG26H1(O)M16	Cavo unipolare o multipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe Cca-s1b, d1, a1, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G26, guaina in PVC di qualità M16, schermo costituito a fili di rame rosso, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, tensione nominale 12/20kV e 18/30kV			
	07-13-103		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente differenziale						Connessione schermatura cavo al conduttore equipotenziale PE					Blocco porta
			Commutatore CV=voltmetrico - CA=amperometrico						Blocco chiave					

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FIOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA					
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina		progress	rev		
E 2 1 D	0 2 D	Z 2	D X	L F 0 2 0 0	0 2 4	C			

QUADRO -
OGGETTO
LEGENDA SIMBOLI

TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI SECONDO LA NORMA CEI-UNEL 35024/1

	CAVI UNIPOLARI		18 - Cavi unipolari su isolatori		71 - Cavi unipolari senza guaina posati con elementi scanalati		17 - Cavi multipolari sospesi a od incorporati in fili o corde di supporto	
A		1 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati		21 - Cavi unipolari con guaina in cavità di strutture		72 - Cavi unipolari senza guaina posati in canali provvisti di elementi di separazione		21 - Cavi multipolari in cavità di strutture
B		3 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti		22 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture		73 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi in stipiti di porte		22A - Cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture
		3 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari distanziati da pareti		22A - Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture		73 - Cavi unipolari con guaina posati in stipiti di porte		24A - Cavi multipolari in tubi protettivi non circolari annegati nella muratura
C		4 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi non circolari posati su pareti		23 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi non circolari posati in cavità di strutture		74 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi in stipiti di finestre		25 - Cavi multipolari posati in controsoffitti
		5 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi annegati nella muratura		24 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi non circolari annegati nella muratura		74 - Cavi unipolari con guaina posati in stipiti di finestre		25 - Cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati
D		11 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, posati su pareti		24A - Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi non circolari annegati nella muratura	CAVI MULTIPOLARI			31 - Cavi multipolari in canali posati su parete con percorso orizzontale
		11 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, distanziati da pareti		25 - Cavi unipolari con guaina posati in controsoffitti		2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati		32 - Cavi multipolari con guaina in canali posati su parete con percorso verticale
E		12 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle non perforate		25 - Cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati		3A - Cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		33A - Cavi multipolari posati in canali incassati nel pavimento
		13 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle perforate		31 - Cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		3A - Cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti		34A - Cavi multipolari in canali sospesi
F		14 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su mensole (cavi ravvicinati)		32 - Cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso verticale		4A - Cavi multipolari in tubi protettivi non circolari posati su pareti		43 - Cavi multipolari posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso verticale o orizzontale
		14 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su mensole (cavi distanziati su piano orizzontale)		33 - Cavi unipolari senza guaina posati in canali incassati nel pavimento		5A - cavi multipolari in tubi protettivi annegati nella muratura		51 - Cavi multipolari posati direttamente entro pareti termicamente isolate
G		14 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su mensole (cavi distanziati su piano verticale)		34 - Cavi unipolari senza guaina in canali sospesi		11 - Cavi multipolari, con o senza armatura, posati su pareti		52 - Cavi multipolari posati direttamente nella muratura senza protezione meccanica aggiuntiva
		15 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, fissati da collari (cavi ravvicinati)		34A - Cavi unipolari con guaina in canali sospesi		11 - Cavi multipolari, con o senza armatura, distanziati da pareti		53 - Cavi multipolari posati nella muratura con protezione meccanica aggiuntiva
H		15 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, fissati da collari (cavi distanziati su piano orizzontale)		41 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro cunicoli chiusi, con percorso orizzontale o verticale		11A - Cavi multipolari, con o senza armatura, fissati su soffitti		73 - Cavi multipolari in stipiti di porte
		15 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, fissati da collari (cavi distanziati su piano verticale)		42 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro cunicoli ventilati incassati nel pavimento		12 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su passerelle non perforate		74 - Cavi multipolari posati in stipiti di finestre
I		16 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle a traversini (cavi ravvicinati)		43 - Cavi unipolari con guaina posati in cunicoli aperti o ventilati con percorso verticale o orizzontale		13 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su passerelle perforate	TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI SECONDO LA NORMA CEI-UNEL 35026	
		16 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle a traversini (cavi distanziati su piano orizzontale)		51 - Cavi unipolari con guaina posati direttamente entro pareti termicamente isolate		14 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su mensole		Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati (un cavo per tubo)
J		16 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle a traversini (cavi distanziati su piano verticale)		52 - Cavi unipolari con guaina posati direttamente nella muratura senza protezione meccanica aggiuntiva		15 - Cavi multipolari, con o senza armatura, fissati da collari		61 - Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati
		17 - Cavi unipolari con guaina sospesi a, od incorporati, in fili o corde di supporto		53 - Cavi unipolari con guaina posati nella muratura con protezione meccanica aggiuntiva		16 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su passerelle a traversini		61 - Cavi multipolari in tubi protettivi interrati

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA																
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina		progress	rev													
E	2	1	D	0	2	D	Z	2	D	X	L	F	0	2	0	0	0	2	4	C

QUADRO -
OGGETTO
TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI

QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL

CARATTERISTICHE

<i>Materiale</i>	Lamiera
<i>Classe d'isolamento</i>	I
<i>Sistema di distribuzione</i>	TT
<i>Tensione nominale</i>	400 V
<i>Frequenza nominale</i>	50/60 Hz
<i>Corrente nominale</i>	A
<i>Corrente di corto-circuito presunta</i>	<15 kA
<i>Corrente di corto-circuito di dimensionamento</i>	15 kA
<i>Tensione circuiti ausiliari</i>	230Vca/24Vcc
<i>Portata Sbarre</i>	A
<i>Grado di protezione</i>	<i>Interno</i> IP20
	<i>Esterno</i> IP43
<i>Dimensioni</i>	<i>Altezza</i> 1980 mm
	<i>Larghezza</i> 845 mm
	<i>Profondità</i> 257 mm
<i>Capacità moduli EN 50022</i>	
<i>Forma di segregazione</i>	1
<i>Installazione</i>	A pavimento dentro locale quadri di capolinea
<i>Accessori</i>	

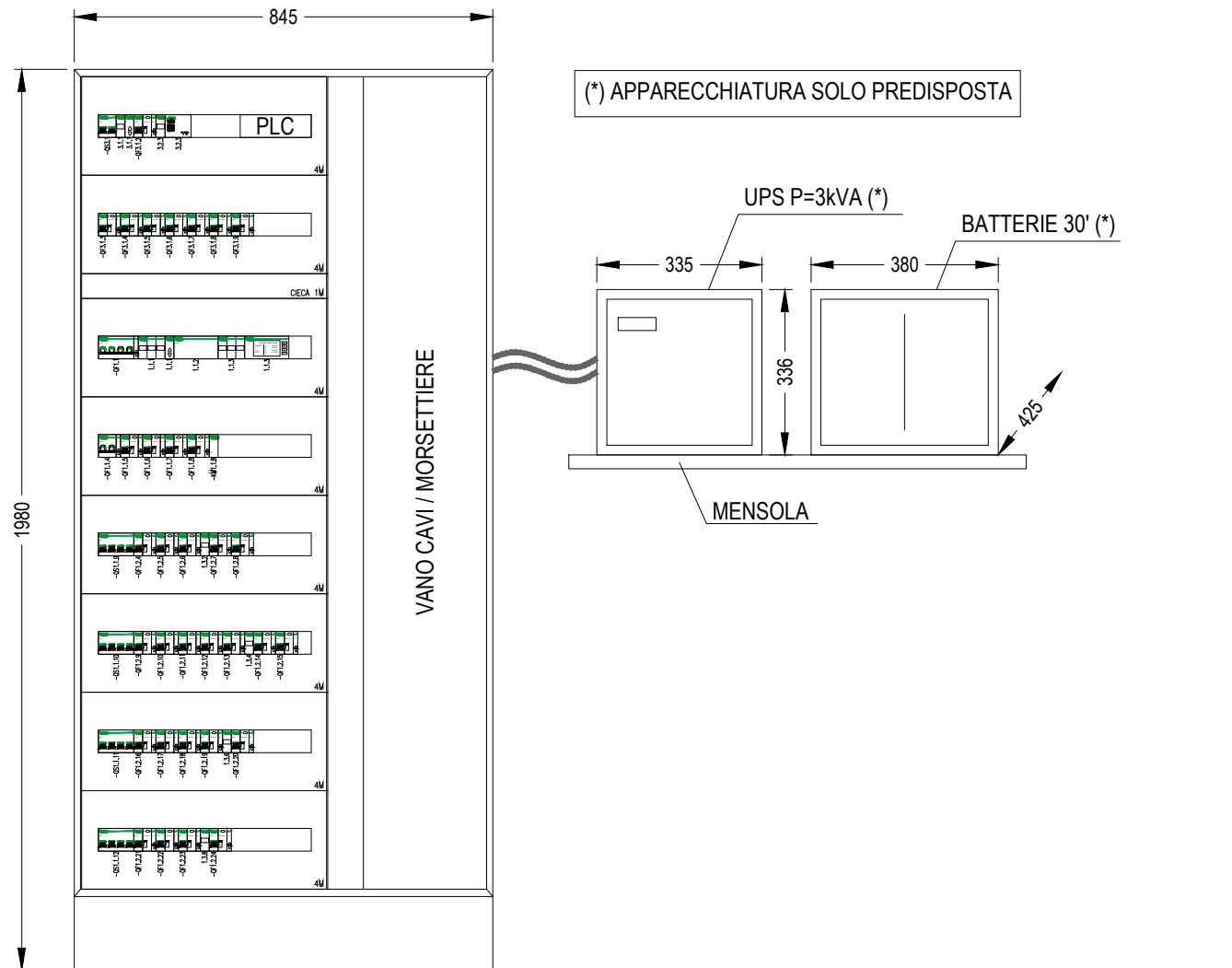
ALIMENTAZIONE

<i>Rete ordinaria</i>	Da contatore BT capolinea Tigullio
<i>Rete riserva</i>	No
<i>Rete privilegiata</i>	Da UPS capolinea (Solo predisposizione)

NOTA BENE

LA SEZIONE CONTINUITA' ASSOLUTA VIENE PREDISPOSTA E COLLEGATA ALLA SEZIONE ORDINARIA.

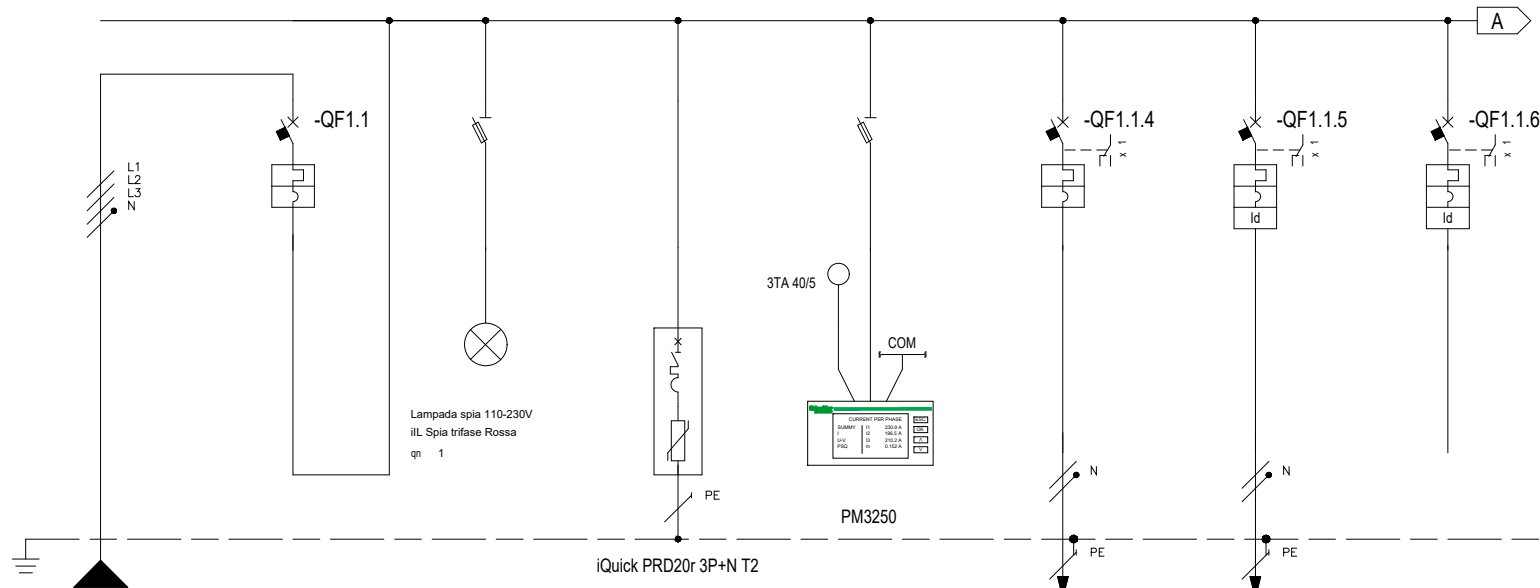
VISTA FRONTE QUADRO



PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA																
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev														
E	2	1	D	0	2	D	Z	2	D	X	L	F	0	2	0	0	0	2	4	C

QUADRO
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL
 OGGETTO
 VISTA FRONTE QUADRO



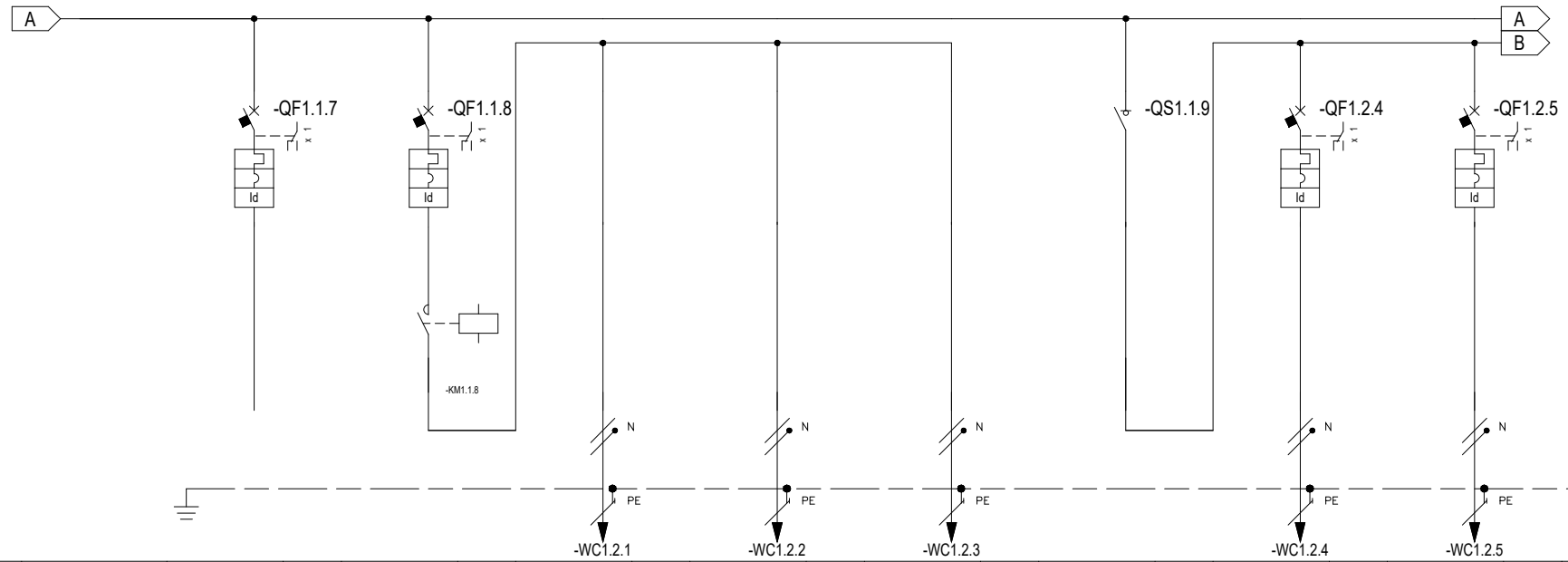
* Selettività
** Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE	1	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3NPE	5	L1NPE	6	L2NPE	7	L2NPE
DESCRIZIONE CIRCUITO		Allacciamento contatore capolinea Tigullio P=10 kW - 400V			Interruttore Generale Sezione Normale	Spie rete Sezione Normale		SPD classe I+II		Strumento misura		UPS Capolinea Ingresso UPS		F1N Emettitori biglietti EB		Riserva	
TIPO APPARECCHIO					iC60 H	STI 3P+N Fus NFC (10,3x38)				STI 3P+N Fus NFC (10,3x38)		iC60 a		iC40 N		iC40 N	
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]				15							10		10		10	
	Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI	In [A]		4P	40						2P	25	1P+N	16	1P+N	16
	Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE			C							C		C		C	
		Ir [A]	tr [s]		40							25		16		16	
		Istd [A]	tsd [s]		400							250		160		160	
DIFFERENZIALE	Ii [A]																
	Ig [A]	tg [s]												Vigi	A	Vigi	A
	Ildn [A]	tdn [ms]												0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo
CONTATTORE	TIPO	CLASSE															
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]														
TERMICO	TIPO	Irt [A]															
FUSIBILE	N. POLI	In [A]															
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO															
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	11								EPR	11	EPR	61		
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x16	1x16	1x16							1x4	1x4	1x4	1x2,5	1x2,5	1x2,5
	Ib [A]	Iz [A]	19,6	91								17,8	38,3	1,9	19,1		
FONDO LINEA	Un [V]	P [kW]	400	10,85								230	3,89	230	0,4		
	Icc min [kA]	Icc max [kA]	6,7	9,5								0,2	0,5	0,1	0,3		
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	2	0								2	1,8	20	2		
NOTE			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3									FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FIOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA				
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev		
E	2	1	D	0	2	D	Z	2
							D	X
							L	F
							0	2
							0	0
							0	2
							4	C

QUADRO	FOGLIO	SEQUE
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	07	08
OGGETTO	TOTALE FOGLI	
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	18	



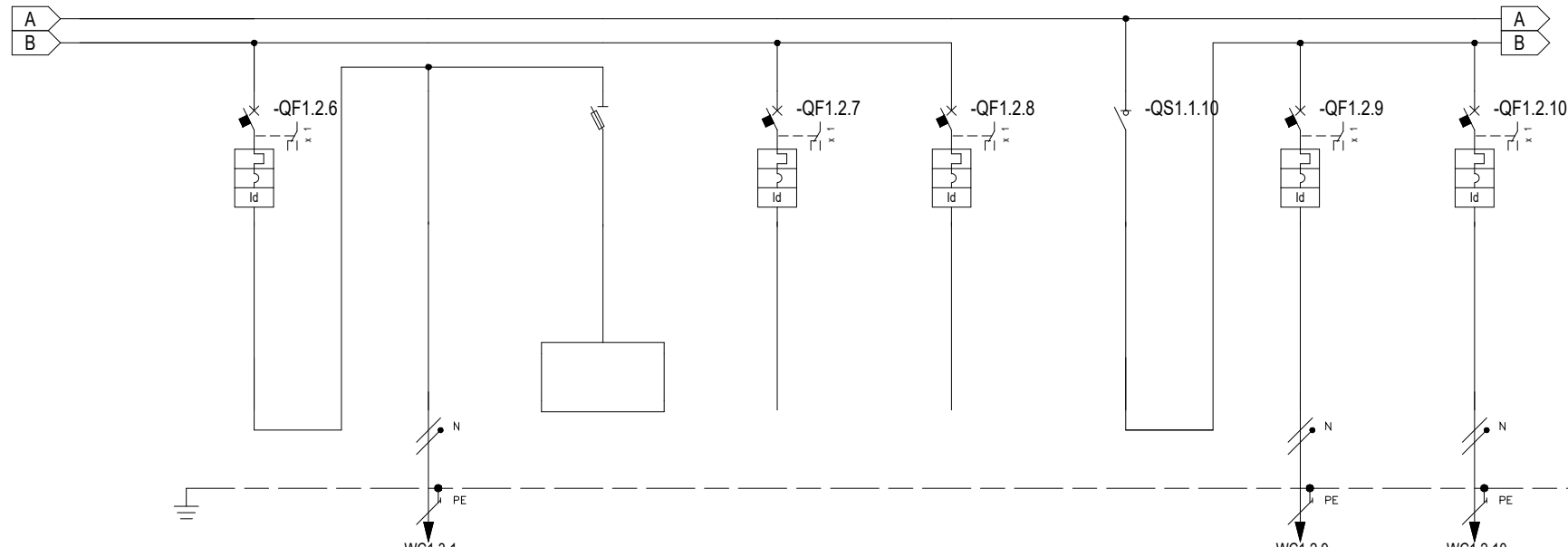
* Selettività
** Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		8		L3NPE		9		L2NPE		10		L2NPE		11		L2NPE		12		L2NPE		13		L1L2L3N		14		L3NPE		15		L2NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Riserva						Luce esterna zona tettoie (notturna)				L1N tettoia sinistra				L2N tettoia centrale				L3N tettoia destra				Generale manufatto locale controllori e quadri		F2N Impianto CDZ		F3N Prese fm servizio							
TIPO APPARECCHIO		iC40 N		iC40 N				iC40 N												iSW				iC40 a		iC40 a									
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]	10		10				10												4		40		6		6									
	Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	N. POLI	In [A]	1P+N	16	1P+N	16														4	40	1P+N	16	1P+N	16									
CURVA/SGANCIATORE		C		C				C																C		C									
Ir [A]		16		16				16																16		16									
Istd [A]		160		160				160																160		160									
Ii [A]																																			
Ilg [A]																																			
DIFFERENZIALE	TIPO	Vigi		A		Vigi		A																Vigi		A		Vigi		A					
	I _{dn} [A]	0,03		Istantaneo		0,3		Istantaneo																0,3		Istantaneo		0,03		Istantaneo					
CONTATTORE	TIPO					iCT Na		AC7a																											
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI		In [A]		230ca		2P		25																									
TERMICO	TIPO	I _{rth} [A]																																	
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																																	
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA						EPR		61		EPR		61		EPR		61						EPR		03A		EPR		03A					
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]							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]						1		19,1		1		19,1		1		19,1						4,8		30		6,1		30					
FONDO LINEA	Un [V]	P [kW]		0,6				230		0,2		230		0,2		230		0,2						230		1		230		1,2					
	I _{cc} min [kA]	I _{cc} max [kA]						0,1		0,3		0,1		0,3		0,1		0,3						0,2		0,4		0,2		0,4					
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]						20		1,8		20		1,8		30		1,9						10		2		10		2,1					
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		FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA			
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev	
E	2	1	D	0	2	D	Z
Z	2	D	X	L	F	0	2
0	2	0	0	0	2	4	C

QUADRO
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL
OGGETTO
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



* Selettività
** Filiazione

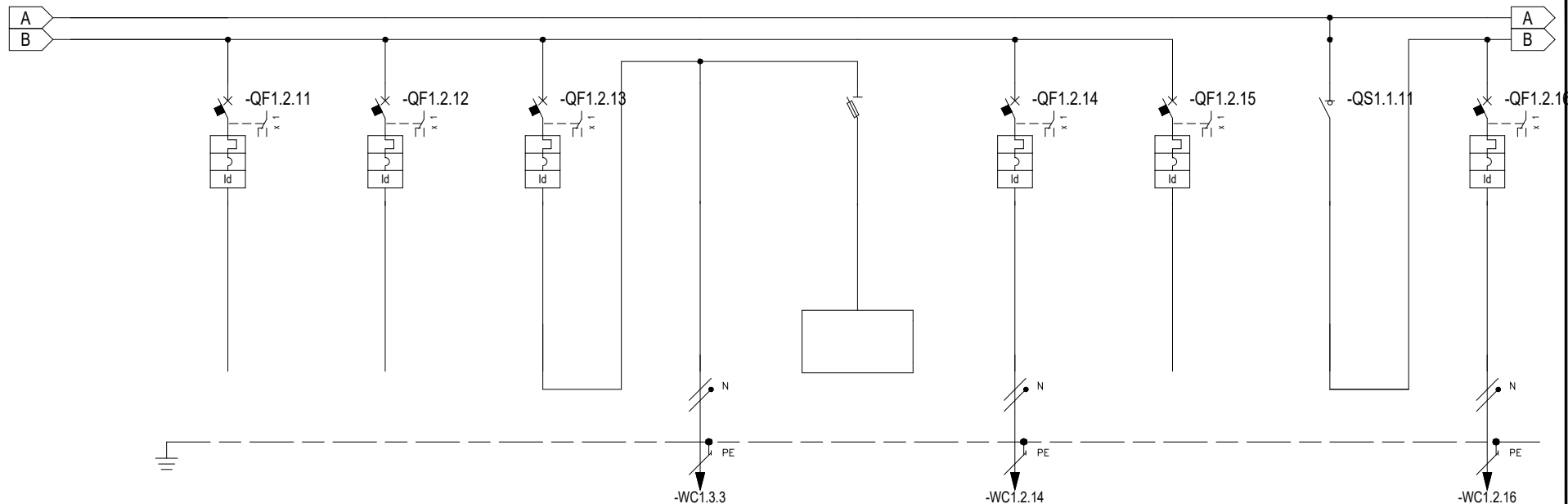
NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	16	L1NPE	17	L1NPE	18	L1NPE	19	L2NPE	20	L2NPE	21	L1L2L3N	22	L3NPE	23	L2NPE				
DESCRIZIONE CIRCUITO		Luce locale controllori		L4N Luce ordinaria		L4E Luce emergenza		Predisp. centralina antintrusione		Riserva		Generale manufatto servizi igienici pubblici		F4N Impianto CDZ locale tecnico		F5N Boiler bagni					
TIPO APPARECCHIO		iC40 N		STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)		iC40 N		iC40 N		iSW		iC40 N		iC40 N							
INTERRUTTORE <small>Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1</small>	Icu [kA] / Icn [A]	10						10		10		4 40		10		10					
	N. POLI	1P+N		10				1P+N		10		1P+N		16		1P+N		16			
	CURVA/SGANCIATORE	C						C		C				C		C					
	Ir [A]	10						10		16				16		16					
	I _{sd} [A]	100						100		160				160		160					
Ii [A]																					
Ig [A]																					
DIFFERENZIALE	TIPO	Vigi		A				Vigi		A		Vigi		AC		Vigi		AC			
	I _{dn} [A]	0,3		Istantaneo				0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,3		Istantaneo			
CONTATTORE	TIPO																				
TELERUTTORE	BOBINA [V]																				
TERMICO	TIPO																				
FUSIBILE	N. POLI																				
ALTRE APP.	TIPO																				
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO			EPR		03A								EPR		61		EPR		61	
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]			1x1,5		1x1,5		1x1,5						1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5	
	I _b [A]			1		17,6								4,8		19,1		5,8		19,1	
FONDO LINEA	Un [V]	0,2		230		0,2								230		1		230		1,2	
	I _{cc} min [kA]			0,2		0,4								0,1		0,3		0,1		0,3	
	LUNGHEZZA [m]			5		1,7								30		2,7		30		2,9	
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						

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA			
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev	
E	2	1	D	0	2	D	Z
Z	2	D	X	L	F	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	4	C				

QUADRO
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL
OGGETTO
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



* Selettività
** Filiazione

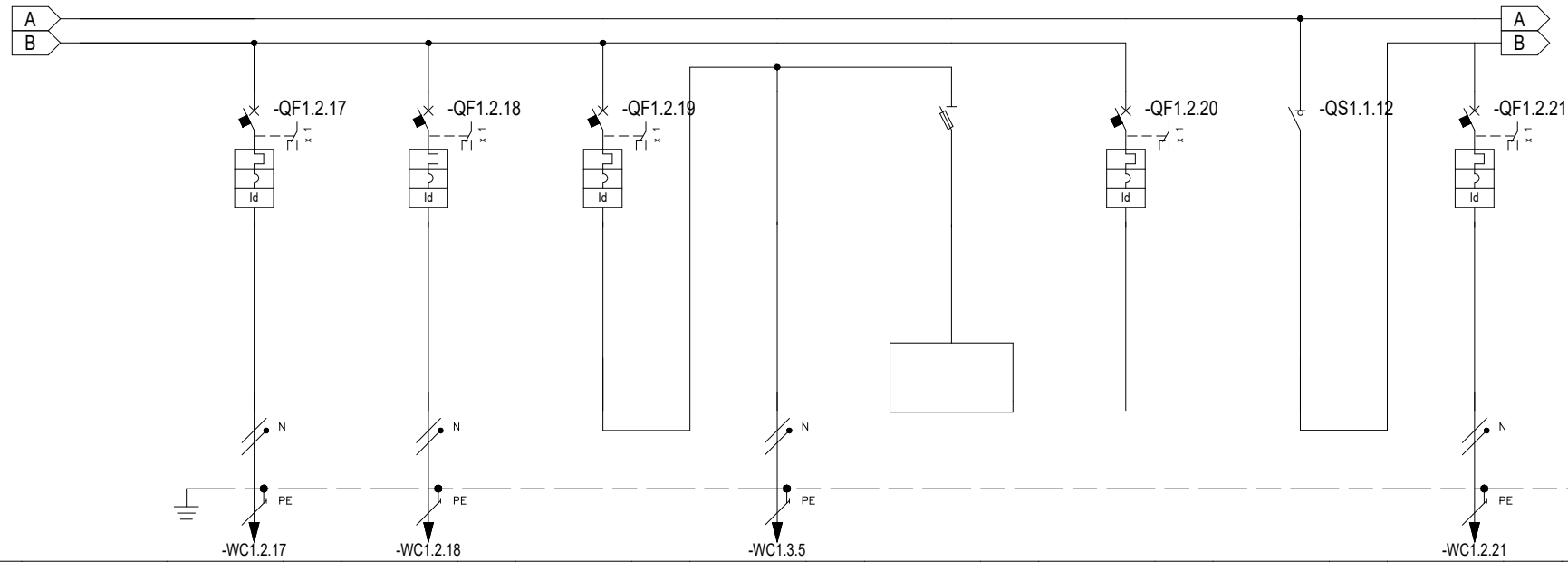
NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	24	L3NPE	25	L1NPE	26	L3NPE	27	L3NPE	28	L3NPE	29	L1NPE	30	L2NPE	31	L1L2L3N	32	L3NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Predisposizione asciugamani bagni		Riserva		Luce bagni e locale tecnico		L5N Luce ordinaria (comando da rivel. locale)		L5E Luce emergenza		L5C Chiamata bagno disabili		Riserva		Generale manufatto locale autisti		F6N Impianto CDZ locale autisti		
TIPO APPARECCHIO		iC40 N		iC40 N		iC40 N				STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)		iC40 N		iC40 N		iSW		iC40 N		
INTERRUTTORE <small>Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1</small>	Icu [kA] / Icn [A]	10		10		10						10		10		4		10		
	N. POLI	1P+N		1P+N		1P+N						1P+N		1P+N		4		1P+N		
	CURVA/SGANCIATORE	C		C		C						C		C				C		
	Ir [A]	16		16		10						10		16				20		
	I _{sd} [A]	160		160		100						100		160				200		
Ii [A]																				
Ig [A]																				
DIFFERENZIALE	TIPO	Vigi		AC		Vigi		AC		Vigi		AC		Vigi		AC		Vigi		
	CLASSE	Vigi		AC		Vigi		AC		Vigi		AC		Vigi		AC		Vigi		
	I _{dn} [A]	0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,3		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,3		
CONTATTORE	TIPO																			
TELERUTTORE	BOBINA [V]																			
	N. POLI																			
	I _n [A]																			
TERMICO	TIPO																			
	I _{rth} [A]																			
FUSIBILE	N. POLI																			
	I _n [A]																			
ALTRE APP.	TIPO																			
	MODELLO																			
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO							EPR		61								EPR		
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]							1x1,5		1x1,5		1x1,5						1x4		
	I _b [A]							2,4		14,6								12,1		
	I _z [A]											0,5		14,6				24,8		
FONDO LINEA	Un [V]					0,5		230		0,5		230		0,1				230		
	P [kW]																	2,5		
	I _{cc} min [kA]							0,1		0,2		0,1		0,2				0,2		
	I _{cc} max [kA]																	0,4		
	LUNGHEZZA [m]							30		2,5		30		1,9				20		
	dV TOTALE [%]																	2,8		
NOTE									FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3										FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3	

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FIOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA				
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev		
E 2	1 D	0 2	D	Z 2	D X	L F 0 2 0 0	0 2 4	C

QUADRO	FOGLIO	SEGUE
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL	10	11
OGGETTO	TOTALE FOGLI	
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	18	



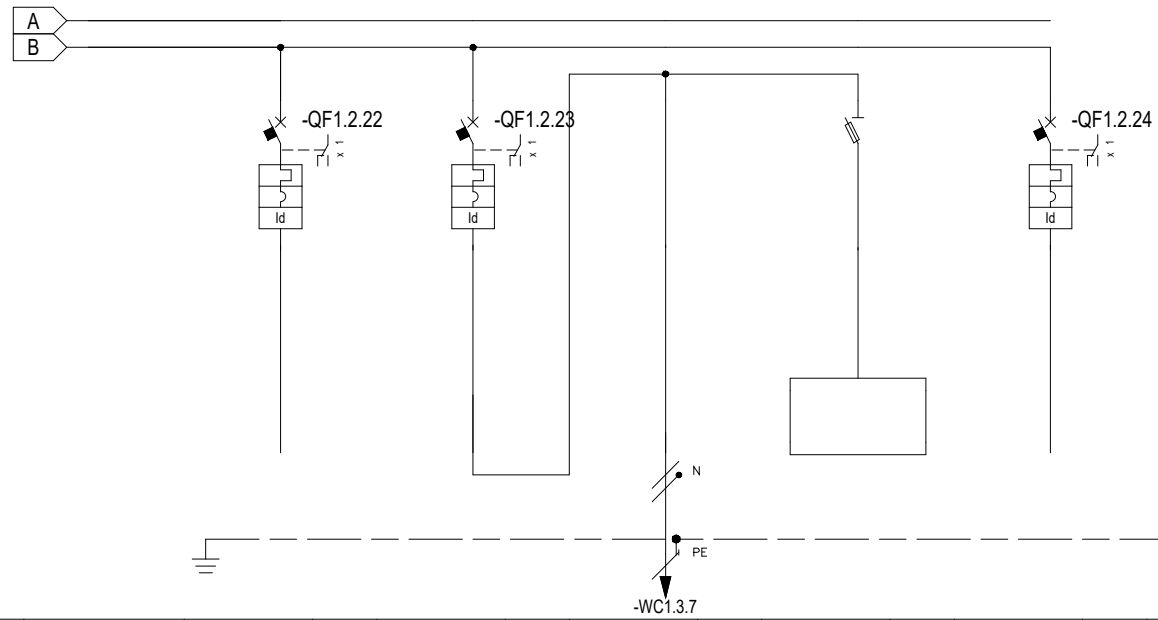
* Selettività
** Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	33	L1NPE	34	L2NPE	35	L2NPE	36	L2NPE	37	L2NPE	38	L2NPE	39	L1L2L3N	40	L2NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		F7N Prese fm servizio linea 1		F8N Prese fm servizio linea 2		Luce autisti		L6N Luce ordinaria		L6E Luce emergenza		Riserva		Generale manufatto servizi igienici autisti		F9N Boiler bagni		
TIPO APPARECCHIO		iC40 N		iC40 N		iC40 N		Luce ordinaria		STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)		iC40 N		iSW		iC40 a		
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]	10		10		10						10				6		
	N. POLI	1P+N		1P+N		1P+N						1P+N		4		1P+N		
	CURVA/SGANCIATORE	C		C		C						C				C		
	Ir [A]	16		16		10						16				16		
	I _{sd} [A]	160		160		100						160				160		
DIFFERENZIALE	TIPO	Vigi		Vigi		Vigi						Vigi				Vigi		
	CLASSE	A		AC		A						AC				AC		
CONSTATTORE	I _{dn} [A]	0,03		0,03		0,3						0,03				0,03		
	CLASSE	Istantaneo		Istantaneo		Istantaneo						Istantaneo				Istantaneo		
TELERUTTORE	BOBINA [V]																	
TERMICO	TIPO																	
FUSIBILE	N. POLI																	
ALTRE APP.	TIPO																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	EPR		EPR				EPR								EPR		
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5		1x1,5	1x1,5	1x1,5					1x2,5	1x2,5	
	I _b [A]	7,7		19,1		7,7		19,1								5,8		19,1
	Un [V]	230		1,5		230		1,5		0,5		230		0,5		230		1,2
FONDO LINEA	I _{cc} min [kA]	0,1		0,3		0,1		0,3								0,1		0,3
	LUNGHEZZA [m]	20		2,7		20		2,7								30		2,9
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	

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FIOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA			
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev	
E	2	1	D	0	2	D	Z
Z	2	D	X	L	F	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	4	C				



* Selettività
** Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

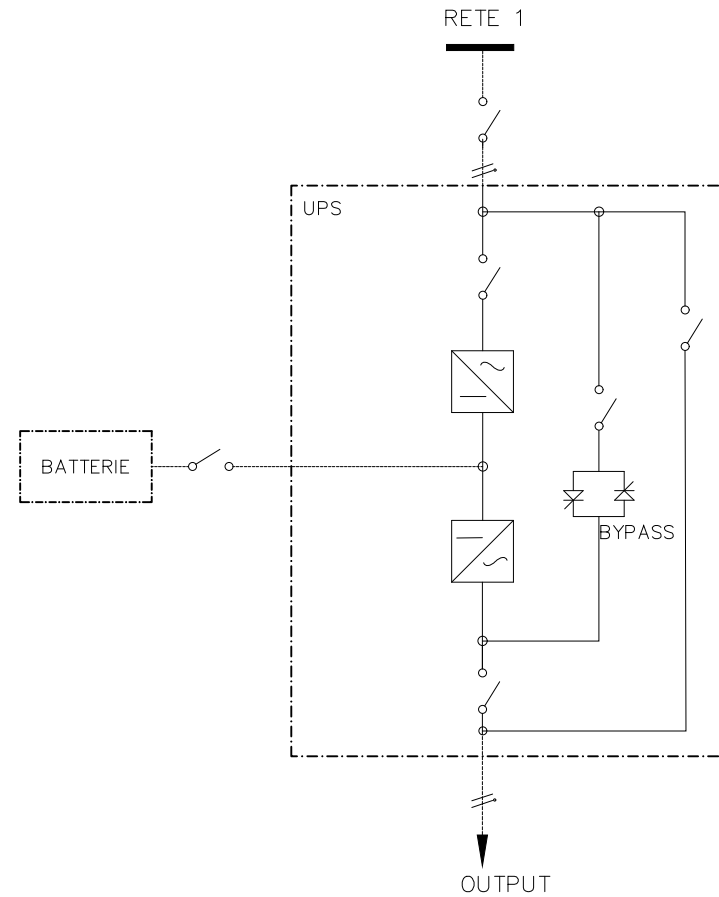
NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	41	L1NPE	42	L1NPE	43	L1NPE	44	L1NPE	45	L2NPE								
DESCRIZIONE CIRCUITO		Riserva		Luce bagni		L7N Luce ordinaria (comando da rivel. locale)		L7E Luce emergenza		Riserva									
TIPO APPARECCHIO		iC40 N		iC40 N				STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)		iC40 N									
INTERRUTTORE <small>Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1</small>	Icu [kA] / Icn [A]	10		10						10									
	N. POLI	1P+N		1P+N						1P+N									
	CURVA/SGANCIATORE	C		C						C									
	Ir [A]	16		10						16									
	I _{sd} [A]	160		100						160									
Ii [A]																			
Ig [A]																			
DIFFERENZIALE	TIPO	Vigi		AC		Vigi		A		Vigi		AC							
	I _{dn} [A]	0,03		Istantaneo		0,3		Istantaneo		0,03		Istantaneo							
CONTATTORE	TIPO																		
TELERUTTORE	BOBINA [V]																		
TERMICO	TIPO																		
FUSIBILE	N. POLI																		
ALTRE APP.	TIPO																		
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA				EPR		61											
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]					1x1,5		1x1,5		1x1,5									
	I _b [A]							2,4		14,6									
	U _n [V]			0,5				230		0,5									
FONDO LINEA	I _{cc} min [kA]							0,1		0,2									
	LUNGHEZZA [m]							30		2,5									
NOTE							FG16OR16-0,6/1 kV		Cca-s3,d1,a3										

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FIOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

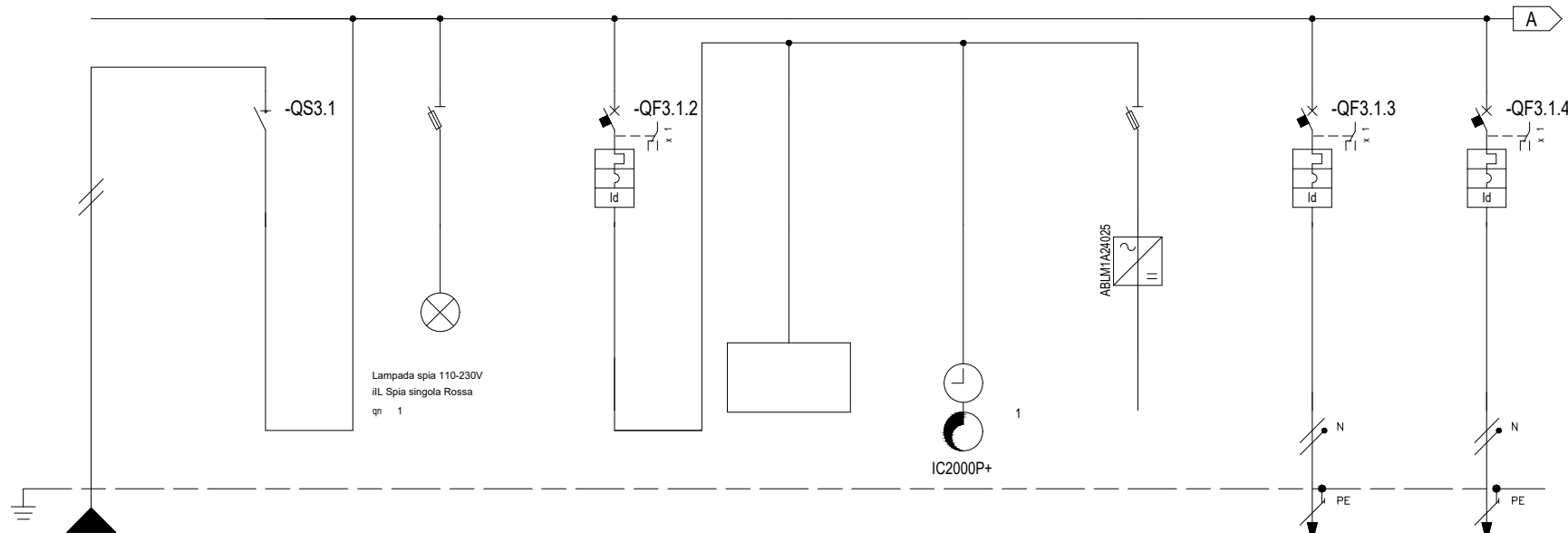
COMMESSA				CODIFICA					
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina			progress	rev	
E 2	1 D	0 2	D	Z 2	D X	L F 0 2 0 0	0 2 4	C	

CONFIGURAZIONE CON
RETE SINGOLA

MODELLO	Easy-UPS SRVS tower
POTENZA NOMINALE An [kVA]	3
POTENZA NOMINALE Pn [kW]	2,4
TIPOLOGIA BATTERIE	Pb ermetico
AUTONOMIA BATTERIE [min]	33
THDI [%]	3
TIPO DI TECNOLOGIA	on-line
TENSIONE INGRESSO [V]	230
TENSIONE USCITA [V]	230
RENDIMENTO	0,88
RENDIMENTO ECOversion	N/A
Scheda di rete	Si
Scheda contatti	Si



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J



* Selettività
** Filiazione

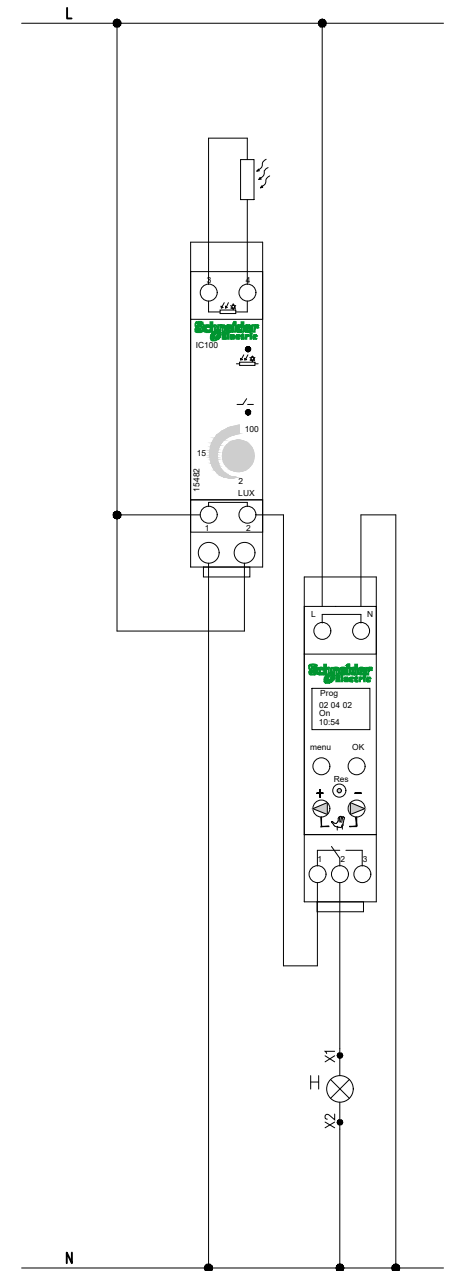
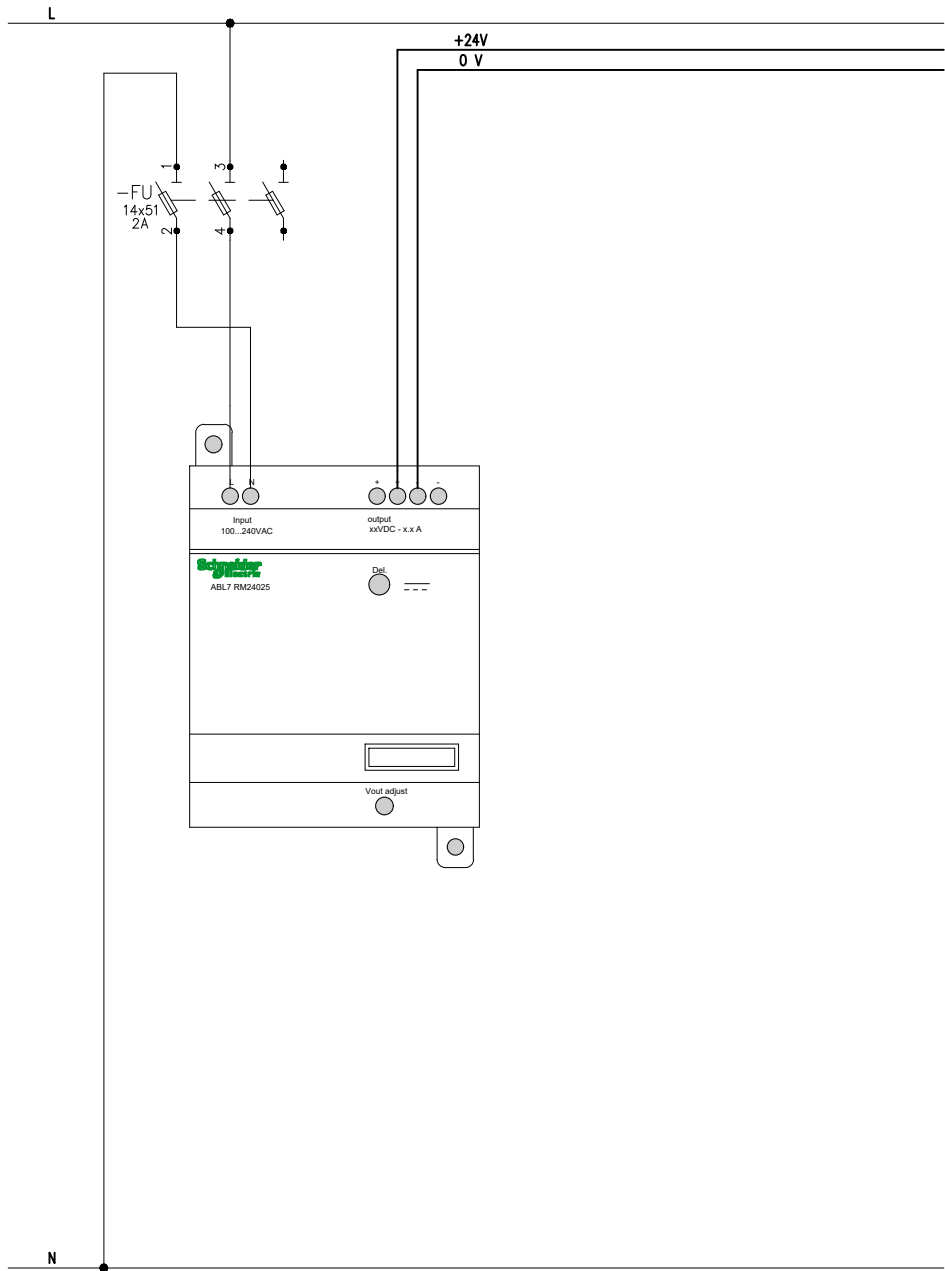
NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE																																		
NUMERAZIONE CIRCUITO		L1NPE			1		L1N		2		L1NPE		3		L1NPE		4		L1NPE		5		L1NPE		6		L1NPE		7		L1NPE		8		L1NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Linea da UPS Capolinea			Interruttore Generale Sezione Continuità		Spia rete Sezione Continuità		Ausiliari 230V/24V		Presca 2P+T UNEL		Ausiliari 230Vac		PLC/Ausiliari 24Vcc		F1CA Touch screen pensilina		F2CA PMV1 palina di coda																	
TIPO APPARECCHIO		iSW			STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)		iC40 N		STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)		iC40 N		iC40 N		iC40 N		iC40 N		iC40 N																	
G	INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]		4 / 40		1P+N / 10		100		10		100		10		100		10		100																
	ICU - CEI EN 60947-2	N. POLI		In [A]		C		Vigi		A		Vigi		A		Vigi		A		Vigi		A														
	ICN - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE		C		C		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo														
		Ir [A]	tr [s]	Isd [A]	tsd [s]	li [A]	lg [A]	tg [s]																												
		ldn [A]	tdn [ms]																																	
H	DIFFERENZIALE	TIPO		CLASSE		Vigi		A		Vigi		A		Vigi		A		Vigi		A																
		ldn [A]		tdn [ms]		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo		0,03		Istantaneo																
I	CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		EPR		11		EPR		61		EPR		61		EPR		61																		
		SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x4		1x4		1x4		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5																
J	FONDO LINEA	Ib [A]		Iz [A]		9,8		38,3		1,4		19,1		1,9		23,9																				
		Un [V]		P [kW]		230		2		230		0,3		230		0,4																				
		Icc min [kA]		Icc max [kA]		0,2		0,5		0,1		0,2		0,1		0,2																				
		LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		2		2		40		2,4		40		2,6																				
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																						

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FIOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA			
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev	
E	2	1	D	0	2	D	Z
							2
							X
							L
							F
							0
							2
							0
							0
							2
							4
							C

QUADRO
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL
OGGETTO
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

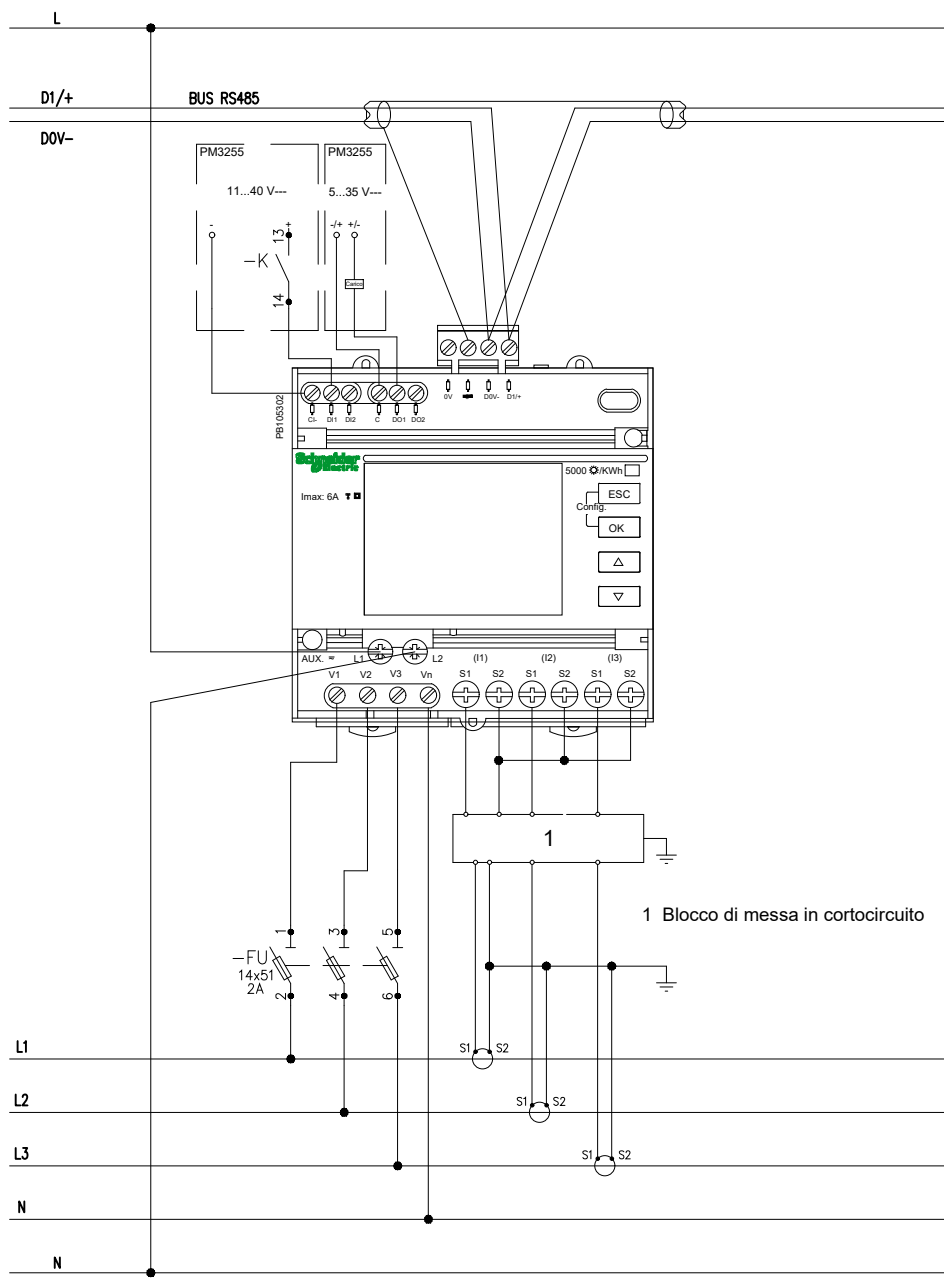
FOGLIO	SEGUE
14	15
TOTALE FOGLI	
18	



PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA			CODIFICA																	
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev														
E	2	1	D	0	2	D	Z	2	D	X	L	F	0	2	0	0	0	2	4	C

QUADRO
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL
 OGGETTO
 SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE



Multimetro Digitale Serie PM32xx

Multimetro digitale con misura di I, V, E, P e Q, f, THD su corrente e tensione e PF.

Adatto per circuiti monofase e trifase (con o senza neutro) e garantisce la misura di energia attiva, sia prodotta che consumata, con precisione in classe 0.5S in conformità alla norma CEI EN 62053-22 e CEI EN 61557-12 PMD/Sx/K55/0.5.

Caratteristiche tecniche:

- Dotato di uscita Modbus RS485,
- 2 ingressi digitali,
- 2 uscite digitali programmabili.
- Dispositivo multitariffa, dotato di memoria interna.
- Tensione di alimentazione da 100/173 a 277/480 V CA con frequenza da 45 a 65 Hz; da 100 a 300 V CC.
- n. 3 TA XXX/5A

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FIOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

COMMESSA				CODIFICA				
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev		
E	2	1	D	0	2	D	Z	2
				D	X		L	F
							0	2
							0	0
							0	2
							4	C

QUADRO
QUADRO ELETTRICO CAPOLINEA TIGULLIO - QBT-CL
 OGGETTO
 SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE

FOGLIO	SEGUE
17	18
TOTALE FOGLI	
18	

PLC MODULARE INTERNO PER ACQUISIZIONE
SEGNALI I/O



- CARATTERISTICHE PLC :**
- Alimentazione 24Vdc
 - N.30 ingressi digitali
 - N.10 uscite a relè
 - Orologio interno
 - Modulo di comunicazione ethernet



COLLEGAMENTO DI RETE
CON LO SWITCH (APPARATI TLC)

COMMESSA			CODIFICA																	
lotto	fase	ente	tipo doc.	opera disciplina	progress	rev														
E	2	1	D	0	2	D	Z	2	D	X	L	F	0	2	0	0	0	2	4	C