

**MINISTERO  
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI  
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



**COMUNE DI TORINO**



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO  
LINEA 2 - TRATTA POLITECNICO - REBAUDENGO  
PROGETTAZIONE DEFINITIVA  
Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo - Bologna**

<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		<span style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">INFRA.TO</span> <i>infrastrutture per la mobilità</i>				INFRATRASPORTI.TO S.r.l.		
DIRETTORE PROGETTAZIONE <small>Responsabile integrazione discipline specialistiche</small>	IL PROGETTISTA	<p><b>IMP. NON DI SISTEMA - STAZIONE BOLOGNA</b></p> <p><b>IMPIANTO ELETTRICO E FORZA MOTRICE</b></p> <p>SCHEMA UNIFILARE E FRONTE QUADRO INSEGNE - QIP</p>						
Ing. R. Crova <small>Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 6038S</small>		Ing. F. Azzarone <small>Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 12287J</small>		<b>ELABORATO</b>		REV. int.    est.	<b>SCALA</b>	<b>DATA</b>
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		<b>MTL2T1A1D IEL SBOK 018</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	-	31/03/22	

AGGIORNAMENTI

Fig. 1 di 1

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	EMISSIONE	31/03/22	LBe	AGh	FAz	RCr
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOTTO 1</td> <td style="width: 10%;">CARTELLA</td> <td style="width: 5%;">12.2.6</td> <td style="width: 5%;">80</td> <td style="width: 20%;">MTL2T1A1D</td> <td style="width: 20%;">IELSBOK018</td> </tr> </table>						LOTTO 1	CARTELLA	12.2.6	80	MTL2T1A1D	IELSBOK018	<b>STAZIONE APPALTANTE</b>					
LOTTO 1	CARTELLA	12.2.6	80	MTL2T1A1D	IELSBOK018												
DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio						RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozziro											

1	2	3	4	5	6	7	8																		
SIGLA QUADRO: QIP		DENOMINAZIONE: QUADRO INSEGNE																							
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>		<b>CARATTERISTICHE MECCANICHE</b>			<b>CONDIZIONI DI SERVIZIO</b>																				
TENSIONE DI ISOLAMENTO NOMINALE (V)		690	FORMA DI SEGREGAZIONE		1	TEMPERATURA AMBIENTE MAX. (°C)	+40																		
TENSIONE DI FUNZIONAMENTO NOMINALE (V)		400/230	MATERIALE		LAMIERA METALLICA	TEMPERATURA AMBIENTE MEDIA (°C)	-																		
FREQUENZA NOMINALE (Hz)		50	SPESSORI (mm)		-	TEMPERATURA AMBIENTE MINIMA (°C)	-5																		
SISTEMA ELETTRICO		TN-S	TENUTA MECCANICA		IK08	UMIDITA' RELATIVA MAX (%)	90																		
CORRENTE MASSIMA DI CORTO CIRCUITO PRESUNTA (kA)		10	GRADO DI PROTEZIONE		IP55 SULL'INVOLUCRO ESTERNO	ALTITUDINE S.L.M. (m)	< 1000																		
CORRENTE NOMINALE (SBARRE PRINCIPALI) (A)		-			IP20 ALL'INTERNO DEL QUADRO A PORTE APERTE	PRESSIONE/DEPRESSIONE (kPa)	5																		
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA PER 1 SEC. (kA)		-	ACCESSIBILITA' QUADRO		FRONTE <input checked="" type="checkbox"/> RETRO <input type="checkbox"/> LATI <input type="checkbox"/>	RISPONDEZZA ALLE NORME	ITALIANE	CEI EN 61439																	
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (kA)		-	AMPLIABILITA' QUADRO		LATO DESTRO <input type="checkbox"/> LATO SINISTRO <input type="checkbox"/>		INTERNAZIONALI	IEC 61439																	
TENSIONE NOMINALE CIRCUITI AUSILIARI (V)		230-24 Vac/dc	INSTALLAZIONE		A PAVIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> A PARETE <input type="checkbox"/>	<b>STATO DI FUNZIONAMENTO RAPPRESENTATO</b>  LO SCHEMA INDICA COMPONENTI NELLA SEGUENTE POSIZIONE O STATO DI FUNZIONAMENTO: - INTERRUTTORI O CONTATTORI NELLA POSIZIONE DI APERTO (OFF) E INSERITO - SEZIONATORI NELLA POSIZIONE DI APERTO - MOLLE DI CHIUSURA NELLA POSIZIONE DI SCARICHE - CIRCUITI NELLO STATO DI NON ALIMENTATO - RELÈ NELLO STATO DI NON AZIONATO - FUSIBILI NELLO STATO DI NON INTERVENUTO - RELÈ DI PROTEZIONE NELLO STATO DI NON INTERVENUTO																			
TENSIONE DI PROVA A 50 HZ PER 1 MIN. (V)		CIRCUITI DI POT. -	PORTA FRONTALE		NESSUNA <input type="checkbox"/> TRASPARENTE <input checked="" type="checkbox"/> CIECA <input type="checkbox"/>																				
TENSIONE DI TENUTA AD IMPULSO (kV)		-	CHIUSURA POSTERIORE		PANNELLO CIECO <input checked="" type="checkbox"/> PORTA <input type="checkbox"/>																				
DESCRIZIONI PARTICOLARI :		POTENZA		ARRIVI	ALTO <input checked="" type="checkbox"/> BASSO <input type="checkbox"/> CAVO																				
				PARTENZE	ALTO <input checked="" type="checkbox"/> BASSO <input type="checkbox"/> CAVO																				
		AUSILIARI		ARRIVI	ALTO <input checked="" type="checkbox"/> BASSO <input type="checkbox"/> CAVO																				
				PARTENZE	ALTO <input checked="" type="checkbox"/> BASSO <input type="checkbox"/> CAVO																				
		VERNICIATURA			-																				
				ESTERNO QUADRO	RAL 9002																				
		DIMENSIONI DI INGOMBRO LxPxH (mm)			VEDI FRONTE QUADRO																				
		MASSA TOTALE (kg)			-																				
		VENTILAZIONE INTERNA			NATURALE																				
		ACCESSORI																							
		ILL. INTERNA <input type="checkbox"/>		PRESA FM <input type="checkbox"/>	ANTICONDENSA <input type="checkbox"/>																				
		GOLFARI SOLLEVAMENTO <input checked="" type="checkbox"/>		SERRATURA CON CHIAVE <input checked="" type="checkbox"/>																					
<b>ESEMPIO DI TARGHETTA IDENTIFICATIVA</b>			<b>NOTE GENERALI</b>																						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align:center; font-weight:bold; font-size:1.2em;">COSTRUTTORE</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">DENOMINAZIONE:</td> <td style="width:50%;">XXX</td> </tr> <tr> <td>MATRICOLA:</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>ANNO DI COSTRUZIONE:</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>TENSIONE NOMINALE:</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>FREQUENZA NOMINALE:</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>TENSIONE CIRC. AUSILIARI:</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>CORRENTE NOMINALE:</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>CORRENTE DI CTO:</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td>GRADO DI POTEZIONE</td> <td>XXX</td> </tr> </table> <div style="text-align:center; margin-top: 10px;">               CEI EN 61439-x         </div> </div>			DENOMINAZIONE:	XXX	MATRICOLA:	XXX	ANNO DI COSTRUZIONE:	XXX	TENSIONE NOMINALE:	XXX	FREQUENZA NOMINALE:	XXX	TENSIONE CIRC. AUSILIARI:	XXX	CORRENTE NOMINALE:	XXX	CORRENTE DI CTO:	XXX	GRADO DI POTEZIONE	XXX	ABBREVIAZIONI TIPOLOGIA PROTEZIONI: - M = MAGNETICO - T = TERMICO - D = DIFFERENZIALE - IMS = INTERRUTTORE DI MANOVRA - SEZIONATORE - NA = INTERRUTTORE NON AUTOMATICO - PROT. MOT. = INTERRUTTORE PROTEZIONE MOTORE (SALVAMOTORE) - EL (XXX) = INTERRUTTORE CON SGANCIATORE ELETTRONICO XXX = TIPOLOGIA CURVA: - L = LUNGO RITARDO - S = CORTO RITARDO A TEMPORIZZAZIONE REGOLABILE - So = CORTO RITARDO A TEMPORIZZAZIONE FISSA - I = Istantaneo - G = GUASTO A TERRA - MOT = PROTEZIONE MOTORE				
			DENOMINAZIONE:	XXX																					
MATRICOLA:	XXX																								
ANNO DI COSTRUZIONE:	XXX																								
TENSIONE NOMINALE:	XXX																								
FREQUENZA NOMINALE:	XXX																								
TENSIONE CIRC. AUSILIARI:	XXX																								
CORRENTE NOMINALE:	XXX																								
CORRENTE DI CTO:	XXX																								
GRADO DI POTEZIONE	XXX																								
Committente MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO			Oggetto METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA		Progettista INFRASTRASPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE																		
							Foglio	1 di 11																	
							Segue	2																	
1	2	3	4	5	6	7	8																		

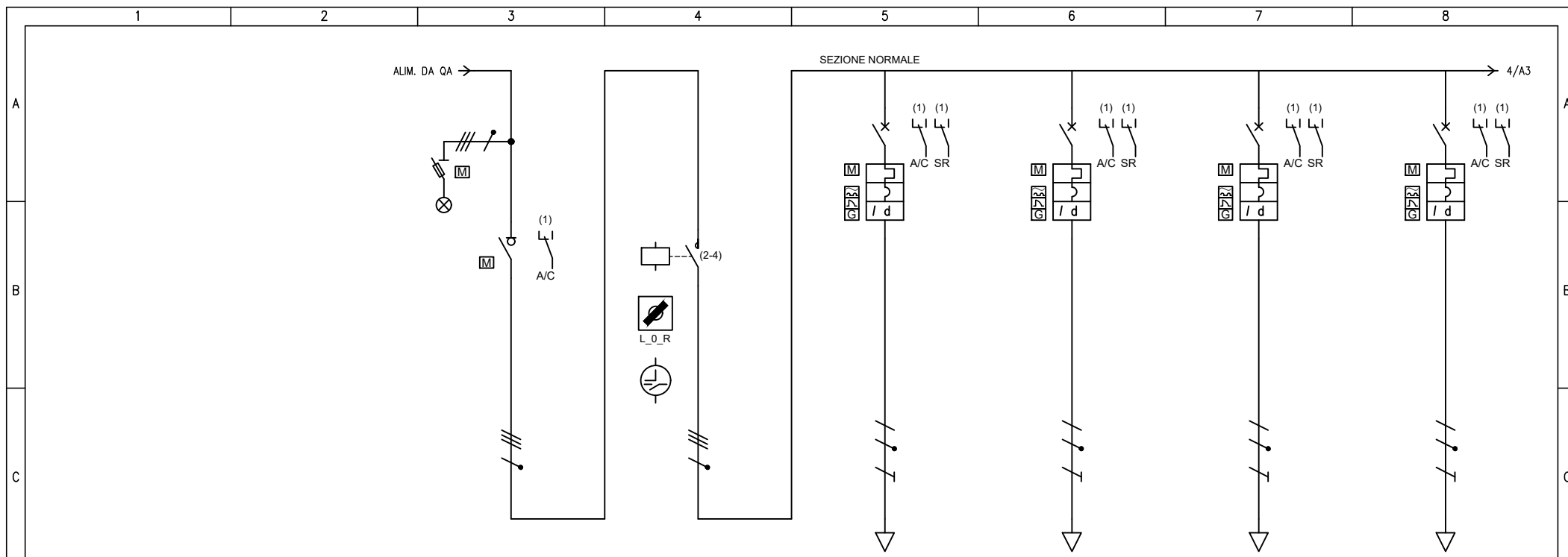
## NOTE (VEDI FOGLI SUCCESSIVI)

- (1) SEGNALE/STATO/CONTATTO DA RIPORTARE AL SISTEMA DI SUPERVISIONE (BASE REMOTA I/O - MONITORAGGIO ILLUMINAZIONE)
- (2) COMANDO DA SISTEMA DI SUPERVISIONE (BASE REMOTA I/O - MONITORAGGIO ILLUMINAZIONE)
- (3) APPARECCHIATURA ESTERNA AL QUADRO
- (4) COMMUTAZIONE AUTOMATICA OVVERO COMANDO DA PULSANTE O SELETTORE LOCALE IN QUADRO
- (5) COMANDO DA EVENTUALE TERMOSTATO LOCALE
- (6) COMANDO DA MODULO DI USCITA IMPIANTO IRAI
- (7) COMANDO DA CENTRALINA DEDICATA DI GESTIONE POMPE

## NOTE GENERALI

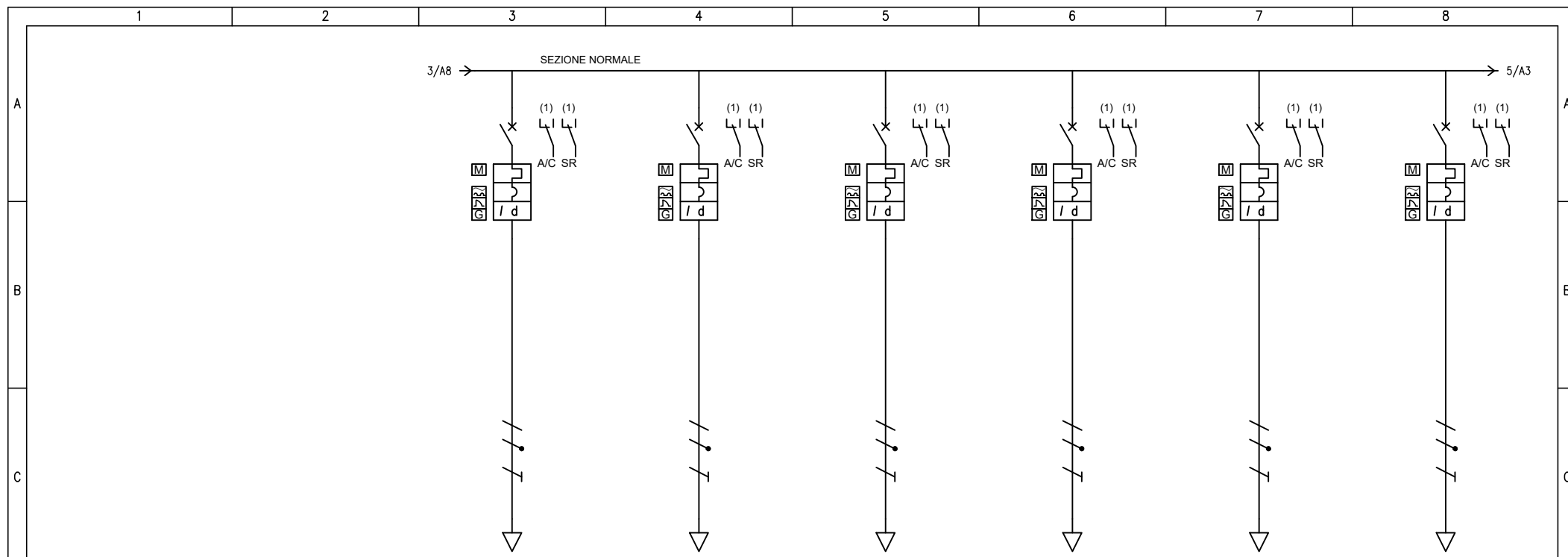
- TUTTI I CAVI DI POTENZA E DI SEGNALE SARANNO ATTESTATI DIRETTAMENTE SU MORSETTIERA DI APPOGGIO.
- PER I CARICHI DI TIPO MONOFASE LE SIGLE "L1-L2-L3-N" INDICANO LA FASE DI APPARTENENZA. LA SUDDIVISIONE È TALE PER RAGGIUNGERE IL MASSIMO EQUILIBRIO DELLA RETE.
- LE SBARRE (OVE PRESENTI) SARANNO DEL TIPO IN RAME ELETTROLITICO E DIMENSIONATE SULLA BASE DELLA CORRENTE DI CORTO CIRCUITO RIPORTATA NEI DATI DI TARGA DEL QUADRO. LA CORRENTE NOMINALE INOLTRE DEVE RISULTARE NON INFERIORE ALLA CORRENTE NOMINALE DEL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE GENERALE DEL QUADRO. A PRESCINDERE DALLA FORMA DI SEGREGAZIONE RICHIESTA, PREVEDERE COMUNQUE LA SEGREGAZIONE DELLE EVENTUALI SBARRE PRINCIPALI DALLE APPARECCHIATURE/MORSETTIERE.
- LE CARATTERISTICHE DELLA PROTEZIONE RELATIVA AGLI SPD DOVRANNO ESSERE VERIFICATE IN BASE ALLE INDICAZIONI DEL COSTRUTTORE DEGLI STESSI
- IL LIMITE SULLA CADUTA DI TENSIONE, AI SENSI DELLA NORMA CEI 64-8, PER LE UTENZE TERMINALI È FISSATO AD UN VALORE PARI AL 4%
- LE TARATURE DEGLI INTERRUITORI RIPORTATE NEI FOGLI SUCCESSIVI DOVRANNO ESSERE VERIFICATE IN FASE DI REALIZZAZIONE. SARÀ A CURA DELL'APPALTATORE LA VERIFICA DEL COORDINAMENTO DELLE STESSO CON LE PROTEZIONI A MONTE (ES. MT) E LE EVENTUALI MODIFICHE DEI SETTINGS.
- CON RIFERIMENTO AGLI INTERRUITORI SCATOLATI, QUALORA LO SGANCIATORE LO CONSENTA, PREVEDERE LA REGOLAZIONE DEL NEUTRO AL 50%.
- QUALORA NEL QUADRO SIANO PREVISTE PIÙ ALIMENTAZIONI DA ALTRI QUADRI ELETTRICI, DOVRÀ ESSERE SEGNALATA LA NECESSITÀ DI MESSA FUORI SERVIZIO DELLE LINEE A MONTE PRIMA DI EFFETTUARE INTERVENTI SULLE PARTI IN TENSIONE.
- IL POTERE DI INTERRUZIONE INDICATO NEGLI SCHEMI SI RIFERISCE AL POTERE DI INTERRUZIONE NOMINALE ESTREMO (Icu SECONDO CEI EN 60947-2) ALLA CORRISPONDENTE TENSIONE NOMINALE DI IMPIEGO DELL'UTENZA.
- LA CURVA DI INTERVENTO DEGLI INTERRUITORI È DEDUCIBILE DAL VALORE DELLA SOGLIA MAGNETICA (Im) INDICATO NEGLI SCHEMI IN ACCORDO AI SEGUENTI VALORI: Im=5In (curva B), Im=10In (curva C), Im=14+20In (curva D).

<b>F</b> Committente MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO	Oggetto METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Progettista INFRASTRASPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it	Titolo STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE	Foglio 2 di 11 Segue 3
---	--	--	--	---------------------------



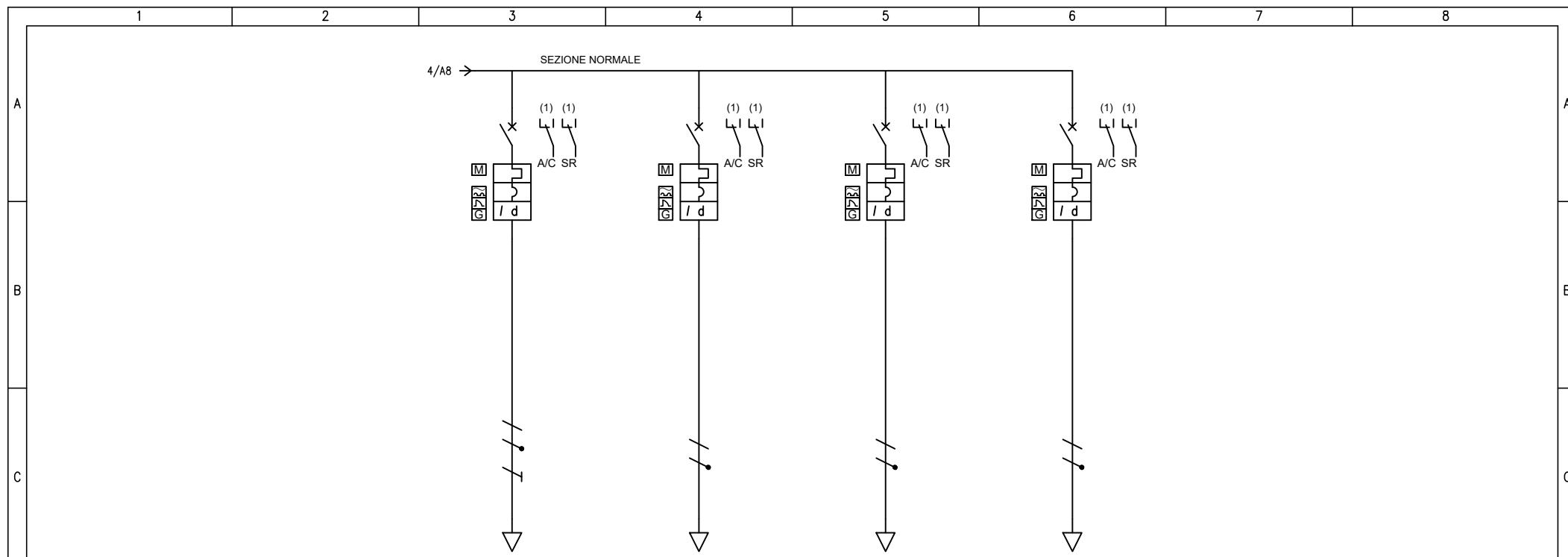
UTENZA	DENOMINAZIONE				GENERALE NORMALE		GENERALE NORMALE		ALIMENTAZIONE VIDEO ATRIO		ALIMENTAZIONE VIDEO 1 BANCHINA VIA 1		ALIMENTAZIONE VIDEO 2 BANCHINA VIA 1		ALIMENTAZIONE VIDEO 1 BANCHINA VIA 2												
	SIGLA				QIP_NO.T00		QIP_NO.T01		QIP_NO.T02		QIP_NO.T03		QIP_NO.T04		QIP_NO.T05												
D	TIPO				TN-S		TN-S		TN-S/L2-N		TN-S/L1-N		TN-S/L2-N		TN-S/L1-N												
	POTENZA kW	lb	A		11.5	19.2	11.5	19.2	1	4.81	1	4.81	1	4.81	1	4.81											
D	COEF. CONTEMP.		COS φ		1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9											
	COSTRUTTORE				SCHNEIDER ELECTRIC				SCHNEIDER ELECTRIC				SCHNEIDER ELECTRIC				SCHNEIDER ELECTRIC										
D	TIPO				iSW 40A				iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,03 A				iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,03 A				iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,03 A				iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,03 A						
	N.POLI		In		A		4		40		2		10		2		10		2		10		2		10		
	lth		A		Idn		A		10		0.03		10		0.03		10		0.03		10		0.03		10		
	Im (o curva)		A		Pdi		kA		100		20		100		20		100		20		100		20		100		
E	FUSIBILE				TIPO																						
	CALIBRO				A																						
E	CONTATTORE				TIPO				iCT 4Na - 240Vac																		
	In		A		Pn		kW		63																		
F	RELE' TERMICO				TIPO																						
	TARATURA				A																						
	LINEA DI POTENZA				TIPO CAVO				FG18OM16 0.6/1 kV				FG18OM16 0.6/1 kV				FG18OM16 0.6/1 kV				FG18OM16 0.6/1 kV						
	FORMAZIONE				3G4				3G4				3G4				3G4										
	LUNGHEZZA				m				35				35				35				35						
				Iz				A				27				27				27							
C.d.T. a lb		%		C.d.T. totale a lb		%		1.59		0.684		2.08		0.684		2.3		0.684		2.08		0.684		2.3			
Zk		mΩ		Zs		mΩ		65.3		176		65.3		176		517.2		519.3		517.2		519.3		517.2		519.3	
IkV max a valle		kA		Ik1 fase/terra		kA		3.9		1.44		3.9		1.44		0.491		0.489		0.491		0.489		0.491		0.489	
NUMERAZIONE MORSETTIERA																											

F	Committente MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO				Oggetto METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA				Progettista INFRASTRUTTURE.PE S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: inftrato@inftrato.it				Titolo STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE				Foglio 3 di 11			
																	Segue 4			



UTENZA	DENOMINAZIONE		ALIMENTAZIONE VIDEO 2 BANCHINA VIA 2		ALIMENTAZIONE MONITOR ATRIO		ALIMENTAZIONE MONITOR BIBLIOTECA TECNICA		ALIMENTAZIONE MONITOR WALL 1		ALIMENTAZIONE MONITOR WALL 2		ALIMENTAZIONE MONITOR WALL 3			
	SIGLA		QIP_NO.T06		QIP_NO.T07		QIP_NO.T08		QIP_NO.T09		QIP_NO.T10		QIP_NO.T11			
	TIPO		TN-S/L1-N		TN-S/L1-N		TN-S/L2-N		TN-S/L1-N		TN-S/L2-N		TN-S/L3-N			
	POTENZA	kW	lb	A	1	4.81	1	4.81	1	4.81	5	24.1	5	24.1	5	24.1
	COEF. CONTEMP.	COS φ		1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC			
	TIPO		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 32A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 32A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 32A+Vigi iC60 A 0,03 A			
	N.POLI	In	A	2	10	2	16	2	16	2	32	2	32	2	32	
	lth	A	Idn	A	10	0.03	16	0.03	16	0.03	32	0.03	32	0.03	32	0.03
Im (o curva)	A	Pdi	kA	100	20	160	20	160	20	320	20	320	20	320	20	
FUSIBILE	TIPO															
	CALIBRO		A													
CONTATTORE	TIPO															
	In	A	Pn	kW												
RELE' TERMICO	TIPO															
	TARATURA		A													
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG18OM16 0.6/1 kV		FG18OM16 0.6/1 kV		FG18OM16 0.6/1 kV		FG18OM16 0.6/1 kV		FG18OM16 0.6/1 kV		FG18OM16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		3G4		3G4		3G4		3G16		3G16		3G16			
	LUNGHEZZA		m		35		35		35		25		25			
	Iz		A		27		27		27		64.2		64.2			
	C.d.T. a lb	%	C.d.T. totale a lb	%	0.684	2.3	0.684	2.3	0.684	2.08	0.623	2.24	0.623	2.02	0.623	2.18
	Zk	mΩ	Zs	mΩ	517.2	519.3	517.2	519.3	517.2	519.3	233.5	235.8	233.5	235.8	233.5	235.8
Ikv max a valle	kA	Ik1 fase/terra	kA	0.491	0.489	0.491	0.489	0.491	0.489	1.09	1.08	1.09	1.08	1.09	1.08	
NUMERAZIONE MORSETTIERA																

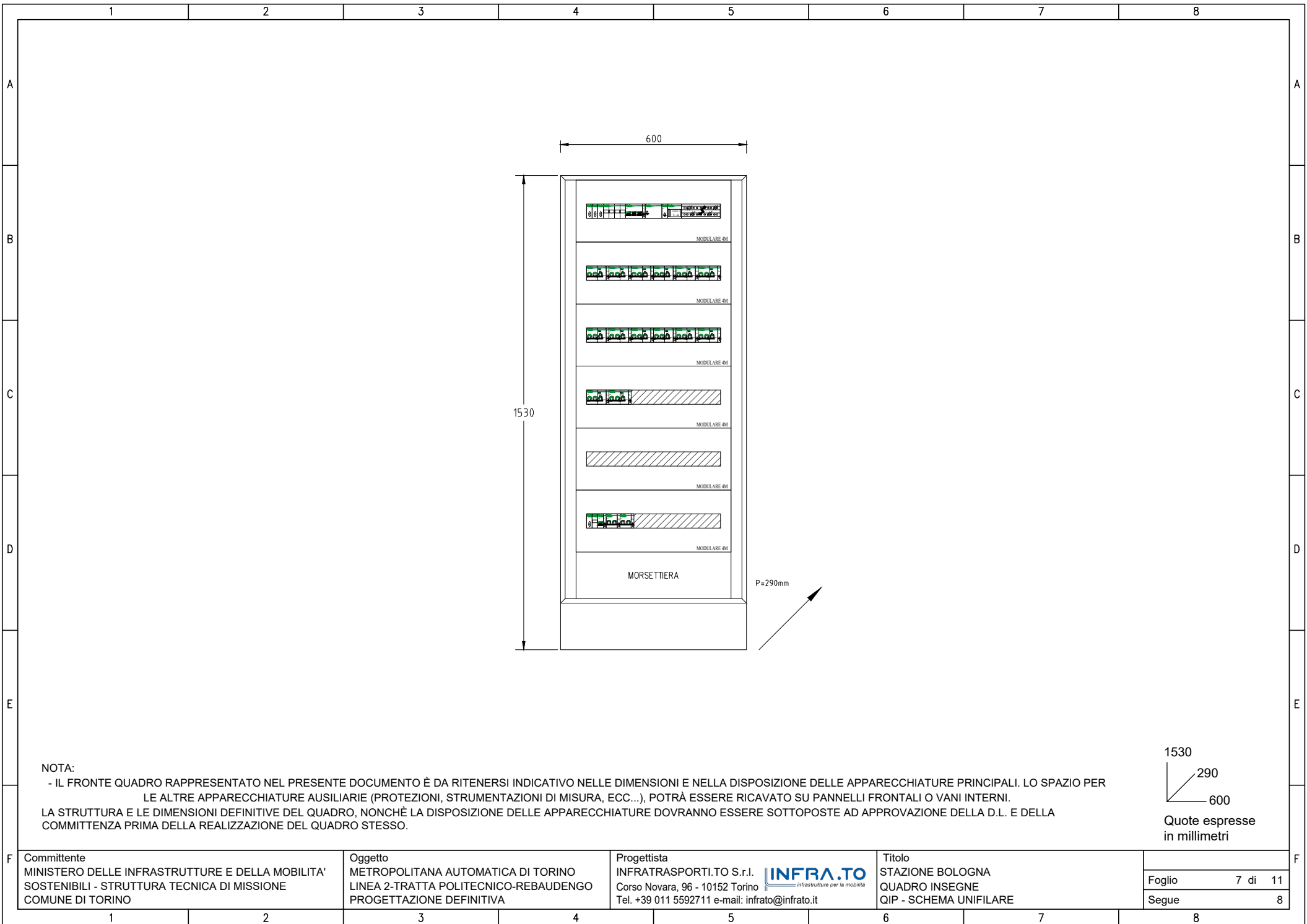
F	Committente		MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO				Oggetto				METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA				Progettista				INFRASTRUTTURE TO S.r.l. INFRATRASPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it				Titolo				STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE			
	Foglio		4 di		11		Segue		5																					



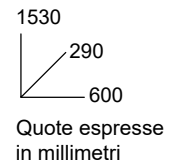
UTENZA	DENOMINAZIONE		ALIMENTAZIONE MONITOR WALL 4		RISERVA		RISERVA		RISERVA				
	SIGLA		QIP_NO.T12		QIP_NO.T13		QIP_NO.T14		QIP_NO.T15				
	TIPO		TN-S/L3-N		TN-S/L1-N		TN-S/L1-N		TN-S/L1-N				
	POTENZA kW	lb	A	5	24.1								
COEF. CONTEMP.	COS φ		1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9			
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC				
	TIPO		iC60N-C - 32A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,03 A		iC60N-C - 32A+Vigi iC60 A 0,03 A				
	N.POLI	In	A	2	32	2	16	2	16	2	32		
	Ith	A	Idn	A	32	0.03	16	0.03	16	0.03	32	0.03	
	I <sub>m</sub> (o curva)	A	P <sub>di</sub>	kA	320	20	160	20	160	20	320	20	
FUSIBILE	TIPO												
	CALIBRO		A										
CONTATTORE	TIPO												
	In	A	P <sub>n</sub>	kW									
RELE' TERMICO	TIPO												
	TARATURA		A										
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG18OM16 0.6/1 kV										
	FORMAZIONE		3G16										
	LUNGHEZZA		m		25								
	I <sub>z</sub>		A		64.2								
	C.d.T. a lb	%	C.d.T. totale a lb	%	0.623	2.18	1.61	1.61	1.61	1.61			
Z <sub>k</sub>	mΩ	Z <sub>s</sub>	mΩ	233.5	235.8	173.6	176	173.6	176	173.6	176		
I <sub>kv</sub> max a valle	kA	I <sub>k1</sub> fase/terra	kA	1.09	1.08	1.46	1.44	1.46	1.44	1.46	1.44		
NUMERAZIONE MORSETTIERA													

F	Committente		Oggetto		Progettista		Titolo						
	MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO		METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA		INFRASTRASPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: inftrato@inftrato.it		STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE						
									Foglio		5 di 11		
										Segue		6	





NOTA:  
 - IL FRONTE QUADRO RAPPRESENTATO NEL PRESENTE DOCUMENTO È DA RITENERSI INDICATIVO NELLE DIMENSIONI E NELLA DISPOSIZIONE DELLE APPARECCHIATURE PRINCIPALI. LO SPAZIO PER LE ALTRE APPARECCHIATURE AUSILIARIE (PROTEZIONI, STRUMENTAZIONI DI MISURA, ECC...), POTRÀ ESSERE RICAVATO SU PANNELLI FRONTALI O VANI INTERNI. LA STRUTTURA E LE DIMENSIONI DEFINITIVE DEL QUADRO, NONCHÉ LA DISPOSIZIONE DELLE APPARECCHIATURE DOVRANNO ESSERE SOTTOPOSTE AD APPROVAZIONE DELLA D.L. E DELLA COMMITTENZA PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEL QUADRO STESSO.



Committente  
 MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA'  
 SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE  
 COMUNE DI TORINO

Oggetto  
 METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO  
 LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO  
 PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Progettista  
 INFRATRASPORTI.TO S.r.l.  
 Corso Novara, 96 - 10152 Torino  
 Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it


















































































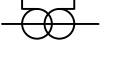









Titolo  
 STAZIONE BOLOGNA  
 QUADRO INSEGNE  
 QIP - SCHEMA UNIFILARE

























Foglio	7 di 11
Segue	8





	1	2	3	4	5	6	7	8
A		INTERRUTTORE (DI POTENZA)		RELÈ DI PROTEZIONE CON INDICAZIONE DELLE FUNZIONI ABILITATE SECONDO CODICI ANSI	   	INDICAZIONE TIPO INTERRUTTORE: (M) MODULARE (S) SCATOLATO (A) APERTO (M+) MODULARE AD ALTE PRESTAZIONI (NEL CASO DI INTERRUTTORE, DOTATO DI POTERE DI INTERRUZIONE MAGGIORATO E CON CARATTERISTICHE TALI DA CONSENTIRE IL RAGGIUNGIMENTO DI UN MAGGIOR LIMITE DI SELETTIVITÀ CON GLI INTERRUTTORI A VALLE)		
		INTERRUTTORE DI MANOVRA CON FUSIBILE INCORPORATO		RELÈ TERMICO				
B		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA		RELÈ MAGNETICO	  	INDICAZIONE DIFFERENZIALE DI TIPO AC (G) GENERALE (S) SELETTIVO (R) RITARDATO		LAMPADA DI SEGNALE LAMPEGGIANTE
		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, TERMICO		RELÈ A CORRENTE DIFFERENZIALE				LAMPADA A CROCE DI SEGNALE STATO INTERRUTTORE
C		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, MAGNETICO		RELÈ DI MASSIMA CORRENTE (LUNGO RITARDO)	  	INDICAZIONE DIFFERENZIALE DI TIPO A (G) GENERALE (S) SELETTIVO (R) RITARDATO		DIODO
		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, MAGNETOTERMICO		RELÈ DI MASSIMA CORRENTE (CORTO RITARDO)				DIODO EMETTITORE DI LUCE (LED)
D		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE		RELÈ DI GUASTO A TERRA	  	INDICAZIONE DIFFERENZIALE DI TIPO B (G) GENERALE (S) SELETTIVO (R) RITARDATO		BOBINA DI COMANDO (SIMBOLO GENERALE)
		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, FUNZIONANTE PER CORRENTE DIFFERENZIALE		SGANCIATORE DI PROTEZIONE ELETTRONICO CON UNITA' DI MISURA E DIALOGO				BOBINA DI COMANDO (BA O YO) DI APERTURA (BC O YC) DI CHIUSURA (YU0) A MANCANZA TENSIONE
E		INTERRUTTORE PER PROTEZIONE MOTORI (SALVAMOTORE)	 	COM: MODULO DI INTERFACCIA PER SISTEMA DI SUPERVISIONE SEL: MODULO DI SELETTIVITA' LOGICA	  	INDICAZIONE DIFFERENZIALE DI TIPO F (G) GENERALE (S) SELETTIVO (R) RITARDATO		BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALLA RICADUTA
		DISPOSITIVO AUSILIARIO DI RIARMO AUTOMATICO		CONTATTI AUSILIARI PER DISPOSITIVI: (I/E) INSERITO/ESTRATTO (A/C) APERTO/CHIUSO (SR) SCATTATO RELÈ (M) STATO MOLLE				LAMPADA: (RD) ROSSO (GN) VERDE (YE) GIALLO (BL) BLU (WH) BIANCO (OG) ARANCIONE
	RELE' DI CONTROLLO ISOLAMENTO (POLO A TERRA)							
F	Committente MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO		Oggetto METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Progettista INFRASTRUTTURE.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it	Titolo STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE		Foglio 9 di 11 Segue 10	
	1	2	3	4	5	6	7	8

	1	2	3	4	5	6	7	8
A		CONTATTO DI CHIUSURA (APERTO A RIPOSO)		MOVIMENTO RITARDATO		SELETTORE A PIÙ POSIZIONI		STRUMENTO REGISTRATORE (ADIREZIONALE O DIREZIONALE) (X=GRANDEZZA MISURATA, ES. KWh POTENZE ATTIVA)
		CONTATTO DI APERTURA (CHIUSO A RIPOSO)		COMANDO MECCANICO MANUALE		OROLOGIO SEGNO GRAFICO GENERALE		
B		CONTATTO DI SCAMBIO CON INTERRUZIONE MOMENTANEA		COMANDO A PULSANTE		CREPUSCOLARE		STRUMENTO INDICATORE (X=GRANDEZZA MISURATA, ES. V TENSIONE)
		CONTATTO A DUE VIE A TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA		COMANDO CON TIRANTE		SENSORE DI PRESSIONE A SERVIZIO DELLA CELLA (X) DELLO SCOMPARTO (N)		STRUMENTO DI MISURA (MULTIMETRO O ALTRO DISPOSITIVO)
C		CONTATTO DI POSIZIONE DI CHIUSURA (FINE CORSA)		COMANDO ROTATIVO		BATTERIA DI ACCUMULATORI O DI PILE		CONTAORE
		CONTATTO DI POSIZIONE DI APERTURA (FINE CORSA)		COMANDO DI EMERGENZA CON PULSANTE A FUNGO		DIVISORE CAPACITIVO PER SEGNALAZIONE PRESENZA TENSIONE		TRASFORMATORE DI CORRENTE "TA"
		CONTATTO SENSIBILE ALLA TEMPERATURA		COMANDO A CHIAVE		MOTORE PER COMANDO INTERRUTTORE		TRASFORMATORE DI CORRENTE A 2 AVVOLGIMENTI SECONDARI, CIASCUNO SU PROPRIO CIRCUITO MAGNETICO
D		CONTATTO DI RELE' TERMICO		COMANDO A CAMMA	 1)  2)  3)	BLOCCO A CHIAVE: (1) GENERIC (2) CON INDICAZIONE CHIAVE LIBERA A DISPOSITIVO APERTO/ESTRATTO (3) CON INDICAZIONE CHIAVE LIBERA A DISPOSITIVO CHIUSO		TRASFORMATORE DI CORRENTE A 2 AVVOLGIMENTI SECONDARI, SU CIRCUITO MAGNETICO COMUNE
		COMMUTATORE A DUE VIE A TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA		COMANDO DA DISPOSITIVO ELETTROMAGNETICO				TRASFORMATORE DI CORRENTE TOROIDALE
E				COMANDO DA DISPOSITIVO TERMICO		DISPOSITIVO DI MANOVRA E COMANDO DI TIPO ESTRAIBILE		CARRELLO DI MESSA A TERRA SBARRE MT SENZA POTERE DI CHIUSURA
						DISPOSITIVO DI MANOVRA E COMANDO DI TIPO RIMOVIBILE		
						INTERBLOCCO MECCANICO FRA DISPOSITIVI (SALVO DIVERSA INDICAZIONE)		
F	Committente MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO		Oggetto METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA		Progettista INFRASTRASPORTI.TO S.r.l.  Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE	
							Foglio	10 di 11
							Segue	11

	1	2	3	4	5	6	7	8
A		TRASFORMATORE SEGNO GRAFICO GENERALE		CONVERTITORE DI POTENZA SEGNO GRAFICO GENERALE				
		TRASFORMATORE A DUE AVVOLGIMENTI CON SCHERMO-TRASFORMATORE D'ISOLAMENTO		RADDRIZZATORE				
B		TRASFORMATORE CON PRESA CENTRALE SU UN'AVVOLGIMENTO		CONVERTITORE DI CORRENTE CONTINUA IN ALTERNATA (INVERTER)				
		TRASFORMATORE TRIFASE COLLEGAMENTO STELLA TRIANGOLO		COMMUTATORE STATICO				
		TRASFORMATORE DI SICUREZZA		GRUPPO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA (UPS)				
C		AUTOTRASFORMATORE		AVVIATORE (SIMBOLO GENERALE)				
		AVVOLGIMENTO TRIFASE A TRIANGOLO		AVVIATORE A GRADINI				
D		AVVOLGIMENTO TRIFASE A TRIANGOLO APERTO		AVVIATORE CON REGOLAZIONE (V: TENSIONE, F: FREQUENZA) SOFT STARTER				
		AVVOLGIMENTO TRIFASE A STELLA		AVVIATORE DI TIPO DIRETTO CON CONTATTORE				
		AVVOLGIMENTO TRIFASE A STELLA CON NEUTRO ACCESSIBILE DALL'ESTERNO		AVVIATORE STELLA TRIANGOLO				
E		AVVOLGIMENTO TRIFASE A ZIG-ZAG		AVVIATORE MEDIANTE AUTOTRASFORMATORE				
		MACCHINA ROTANTE O SISTEMA CON MACCHINA ROTANTE: (G) GENERATORE (M) MOTORE		AVVIATORE PER MOTORE IN C.C.				

F	Committente MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO		Oggetto METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA		Progettista INFRASTRAPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE BOLOGNA QUADRO INSEGNE QIP - SCHEMA UNIFILARE		F
							Foglio 11 di 11 Segue		
	1	2	3	4	5	6	7	8	