

**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 2: Bologna - Politecnico**

<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		<span style="font-size: 1.2em; vertical-align: middle;">INFRA.TO</span> <small>infrastrutture per la mobilità</small>				INFRATRASPORTI.TO S.r.l.	
DIRETTORE PROGETTAZIONE <small>Responsabile integrazione discipline specialistiche</small>	IL PROGETTISTA						
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>IMP. NON DI SISTEMA - STAZIONE NOVARA</b> <b>IMPIANTO ELETTRICO E FORZA MOTRICE</b> SCHEMA UNIFILARE E FRONTE QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI - QTE					
		<b>ELABORATO</b>	REV. int. est.		<b>SCALA</b>	<b>DATA</b>	
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		<b>MTL2T1A2D IEL SNOK 022</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 2</td> <td style="width: 10%;">CARTELLA</td> <td style="width: 10%;">12.2.7</td> <td style="width: 10%;">92</td> <td style="width: 10%;">MTL2T1A2D</td> <td style="width: 10%;">IELSNOK022</td> </tr> </table>						LOTTO 2	CARTELLA	12.2.7	92	MTL2T1A2D	IELSNOK022	<b>STAZIONE APPALTANTE</b>					
LOTTO 2	CARTELLA	12.2.7	92	MTL2T1A2D	IELSNOK022												
						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: QTE		DENOMINAZIONE: QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI																						
A	CARATTERISTICHE ELETTRICHE		CARATTERISTICHE MECCANICHE		CONDIZIONI DI SERVIZIO																			
	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																	
B	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"/>		ALTRE																
	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)	CIRCUITI AUSIL.	-	CHIUSURA POSTERIORE	PANNELLO CIECO <input checked="" type="checkbox"/>		PORTA <input type="checkbox"/>																		
C	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"/>																				
D	ESEMPIO DI TARGHETTA IDENTIFICATIVA		NOTE GENERALI																					
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align:center; font-weight:bold; margin:0;">COSTRUTTORE</p> <table 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	<p>ABBREVIAZIONI TIPOLOGIA PROTEZIONI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M = MAGNETICO</li> <li>- T = TERMICO</li> <li>- D = DIFFERENZIALE</li> <li>- IMS = INTERRUTTORE DI MANOVRA - SEZIONATORE</li> <li>- NA = INTERRUTTORE NON AUTOMATICO</li> <li>- PROT. MOT. = INTERRUTTORE PROTEZIONE MOTORE (SALVAMOTORE)</li> <li>- EL (XXX) = INTERRUTTORE CON SGANCIAITORE ELETTRONICO</li> </ul> <p>XXX = TIPOLOGIA CURVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L = LUNGO RITARDO</li> <li>- S = CORTO RITARDO A TEMPORIZZAZIONE REGOLABILE</li> <li>- So = CORTO RITARDO A TEMPORIZZAZIONE FISSA</li> <li>- I = Istantaneo</li> <li>- G = GUASTO A TERRA</li> <li>- MOT = PROTEZIONE MOTORE</li> </ul>			
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																							
E																								
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	INFRASTRAPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it	STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE		Foglio 1 di 13																	
						Segue 2																		
1	2	3	4	5	6	7	8																	

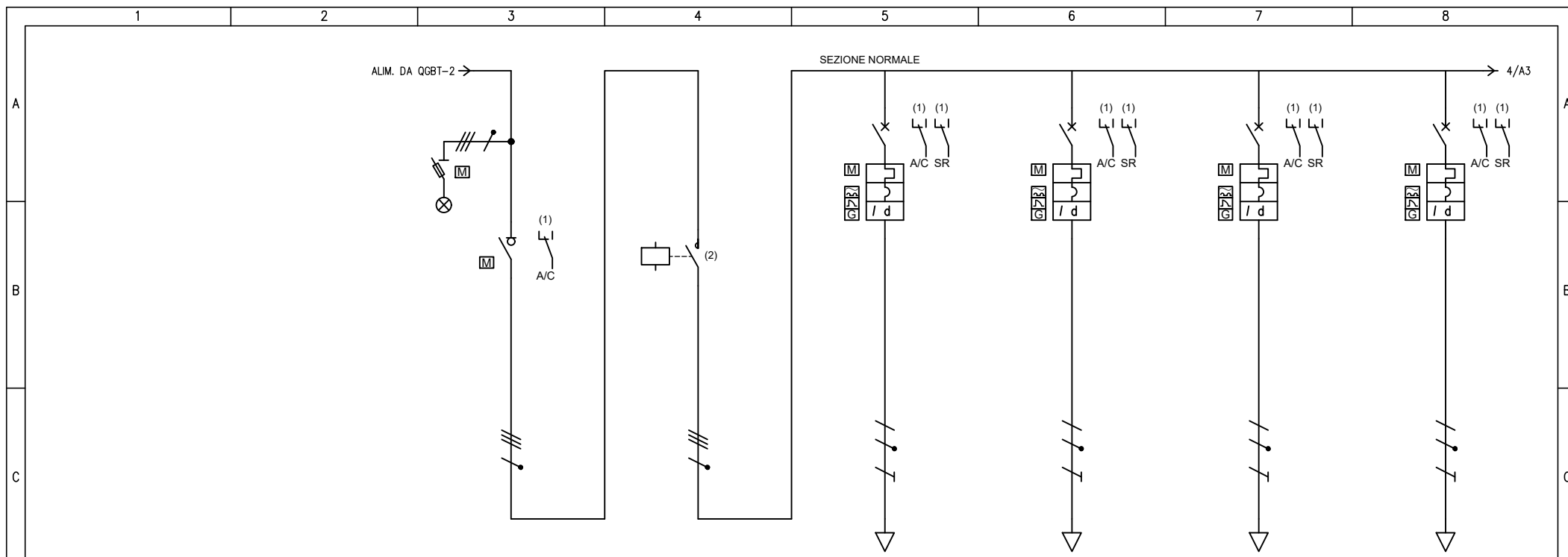
## NOTE (VEDI FOGLI SUCCESSIVI)

- (1) SEGNALE/STATO/CONTATTO DA RIPORTARE AL SISTEMA DI SUPERVISIONE (A BASE REMOTA I/O)
- (2) COMANDO DA SISTEMA DI SUPERVISIONE (DA BASE REMOTA I/O)
- (3) APPARECCHIATURA ESTERNA AL QUADRO
- (4) COMANDO DA PULSANTE O SELETTORE LOCALE IN QUADRO
- (5) COMANDO DA EVENTUALE TERMOSTATO LOCALE
- (6) COMANDO DA MODULO DI USCITA IMPIANTO IRAI

## NOTE GENERALI

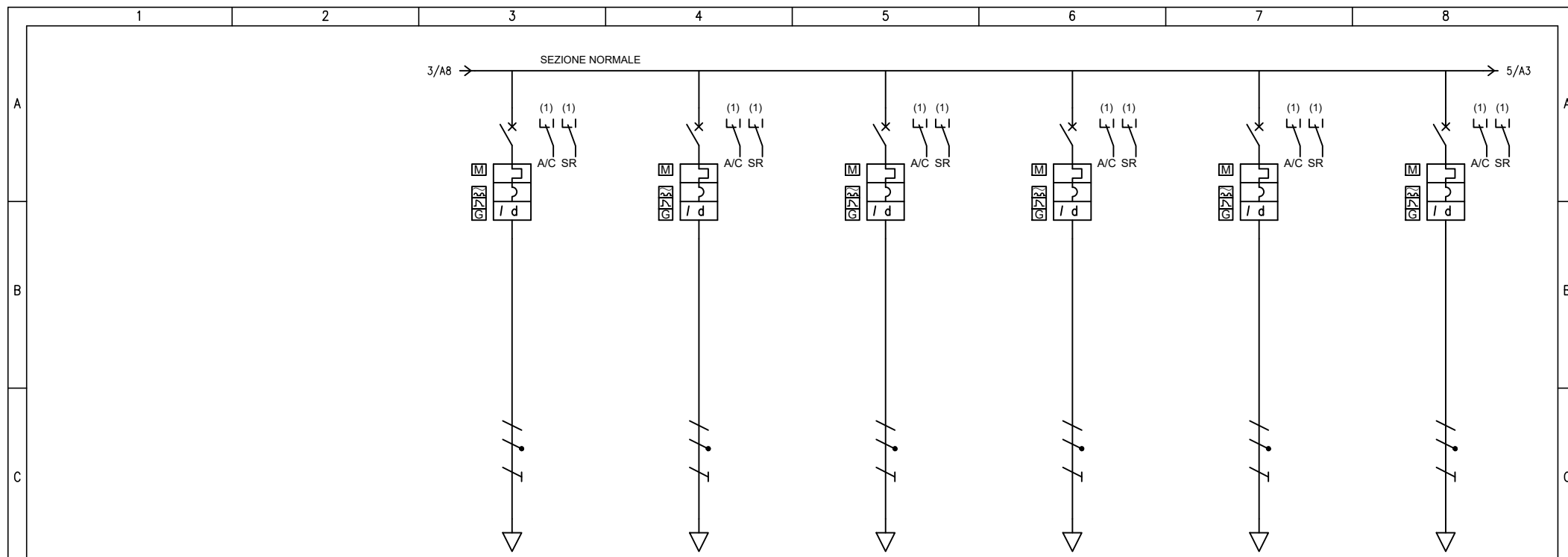
- TUTTI I CAVI DI POTENZA E DI SEGNALE SARANNO ATTESTATI DIRETTAMENTE SU MORSETTIERA DI APPOGGIO.
- PER I CARICHI DI TIPO MONOFASE LE SIGLE "L1-L2-L3-N" INDICANO LA FASE DI APPARTENENZA. LA SUDDIVISIONE È TALE PER RAGGIUNGERE IL MASSIMO EQUILIBRIO DELLA RETE.
- LE SBARRE (OVE PRESENTI) SARANNO DEL TIPO 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 INTERRUTTORI RIPORTATE NEI FOGLI SUCCESSIVI DOVRANNO ESSERE VERIFICATE IN FASE DI REALIZZAZIONE. SARÀ A CURA DELL'APPALTATORE LA VERIFICA DEL COORDINAMENTO DELLE STESSE CON LE PROTEZIONI A MONTE (ES. MT) E LE EVENTUALI MODIFICHE DEI SETTINGS.
- CON RIFERIMENTO AGLI INTERRUTTORI 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 NECESSITA' 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 INTERRUTTORI E' 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>Committente</b> MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO	<b>Oggetto</b> METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA	<b>Progettista</b> INFRASTRASPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it	<b>Titolo</b> STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE	Foglio 2 di 13 Segue 3
---	---	---	--	---------------------------



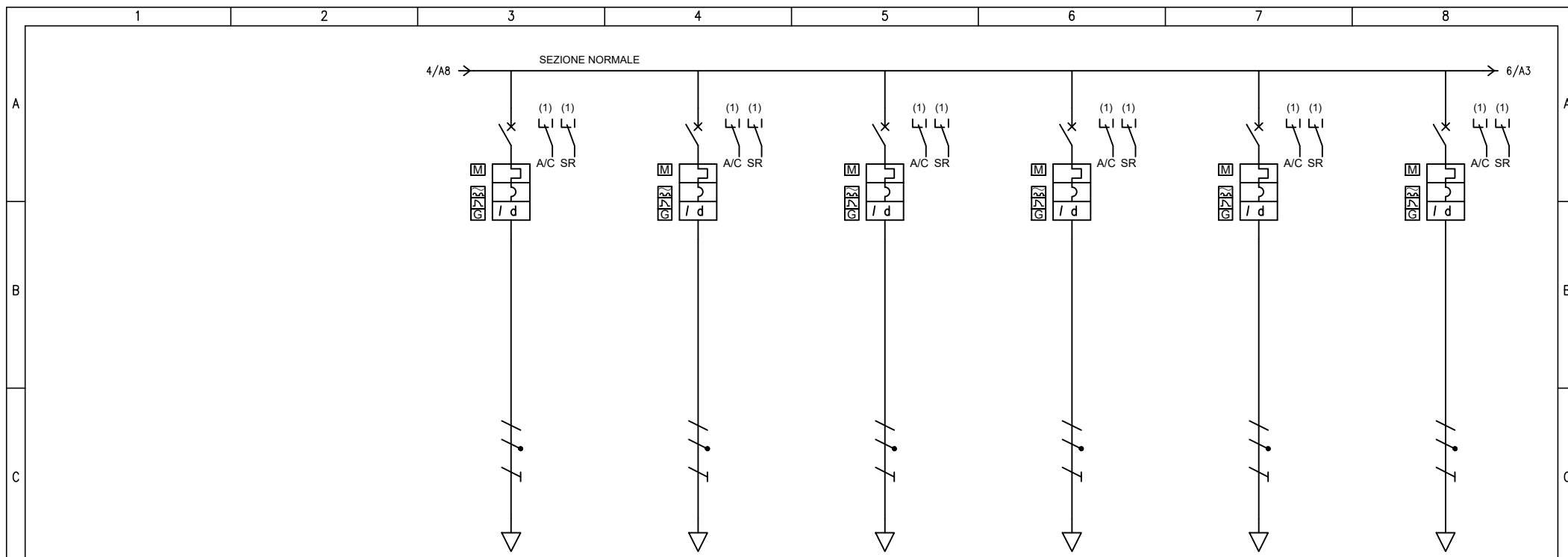
UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE NORMALE		COMANDO GENERALE		EMETTITRICE 1		EMETTITRICE 2		LUCE BIBLIOTECA TECNICA		TORNELLO 1			
	SIGLA		QTE_NO.S00		QTE_NO.S01		QTE_NO.S03		QTE_NO.S03		QTE_NO.S04		QTE_NO.S05			
	TIPO		TN-S		TN-S		TN-S/L2-N		TN-S/L1-N		TN-S/L3-N		TN-S/L2-N			
	POTENZA	kW	lb	A	4.2	8.66	4.2	8.66	0.3	1.44	0.3	1.44	0.3	1.44		
COEF. CONTEMP.	COS φ		1		0.9		1		0.9		1		0.9			
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	CONSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC			
	TIPO		iSW 40A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A			
	N.POLI	In	A	4	40			2	16	2	16	2	16	2	10	
	lth	A	Idn	A				16	0.3	16	0.3	16	0.3	10	0.3	
Im (o curva)	A	Pdi	kA				160	20	160	20	160	20	100	20		
FUSIBILE	TIPO															
	CALIBRO		A													
CONTATTORE	TIPO				iCT 4Na - 240Vac											
	In	A	Pn	kW		63										
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				10		10		10		30			
	Iz		A				27		27		27		27			
	C.d.T. a lb	%	C.d.T. totale a lb	%		1.99		1.99	0.058	2.08	0.058	1.53	0.058	1.04	0.175	2.19
	Zk	mΩ	Zs	mΩ	220.2	442.2	220.2	442.2	536.5	540.7	536.5	540.7	536.5	540.7	733.6	737.7
IkV max a valle	kA	Ik1 fase/terra	kA	1.15	0.574	1.15	0.574	0.474	0.47	0.474	0.47	0.474	0.47	0.346	0.344	
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				INFRASTRUTTURE TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it				STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE			
		Foglio		3 di		13				Segue		4		



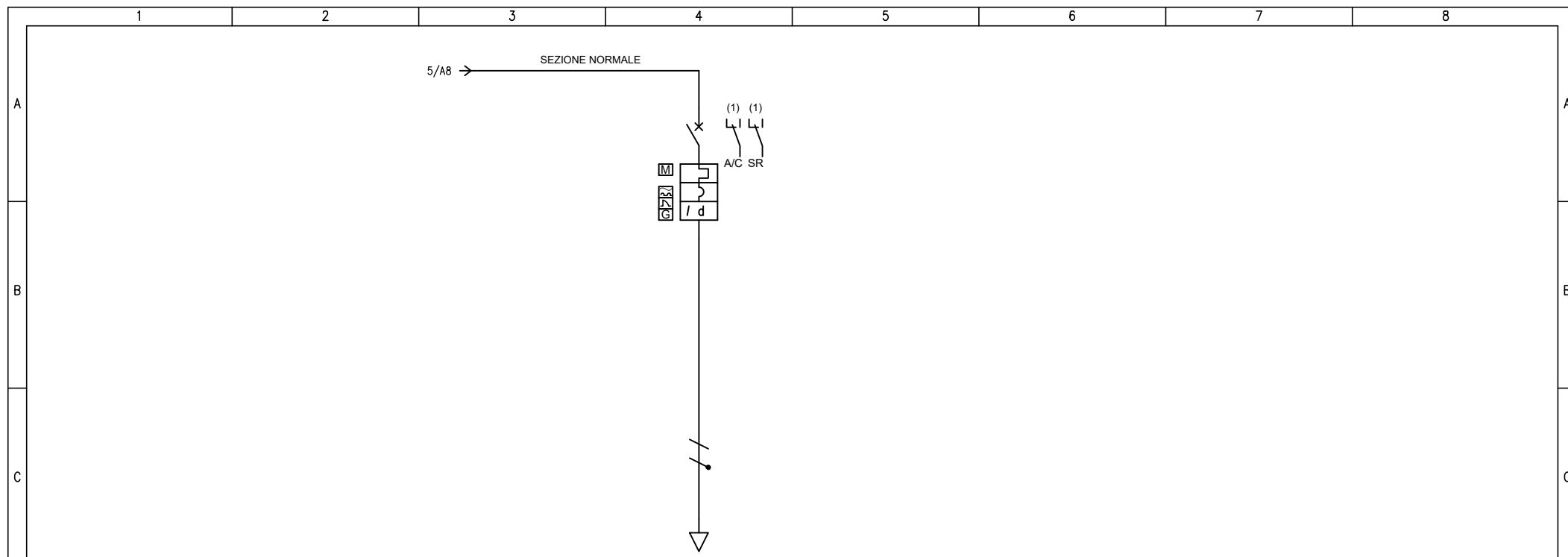
UTENZA	DENOMINAZIONE		TORNELLO 2		TORNELLO 3		TORNELLO 4		TORNELLO 5		TORNELLO 6		TORNELLO 7	
		SIGLA		QTE_NO.S06		QTE_NO.S07		QTE_NO.S08		QTE_NO.S09		QTE_NO.S10		QTE_NO.S11
	TIPO		TN-S/L1-N		TN-S/L3-N		TN-S/L1-N		TN-S/L2-N		TN-S/L1-N		TN-S/L3-N	
	POTENZA	kW	lb	A	0.3	1.44	0.3	1.44	0.3	1.44	0.3	1.44	0.3	1.44
	COEF. CONTEMP.	COS φ		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 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A	
	N.POLI	In	A	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	
	I <sub>th</sub>	A	I <sub>dn</sub>	A	10	0.3	10	0.3	10	0.3	10	0.3	10	0.3
	I <sub>m</sub> (o curva)	A	P <sub>di</sub>	kA	100	20	100	20	100	20	100	20	100	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		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		3G4		3G4		3G4	
	LUNGHEZZA		m		30		30		30		30		30	
	I <sub>z</sub>		A		27		27		27		27		27	
	C.d.T. a lb	%	C.d.T. totale a lb	%	0.175	1.65	0.175	1.15	0.175	1.65	0.175	2.19	0.175	1.65
	Z <sub>k</sub>	mΩ	Z <sub>s</sub>	mΩ	733.6	737.7	733.6	737.7	733.6	737.7	733.6	737.7	733.6	737.7
I <sub>kv</sub> max a valle	kA	I <sub>k1</sub> fase/terra	kA	0.346	0.344	0.346	0.344	0.346	0.344	0.346	0.344	0.346	0.344	
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				INFRASTRUTTURE TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it				STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE			
											Foglio		4 di 13	
											Segue		5	



UTENZA	DENOMINAZIONE		TORNELLO 8		TORNELLO 9		RISERVA		RISERVA		TORNELLO DISABILI 1		TORNELLO DISABILI 2		
		SIGLA		QTE_NO.S012		QTE_NO.S13		QTE_NO.S14		QTE_NO.S15		QTE_NO.S16		QTE_NO.S17	
	TIPO		TN-S/L1-N		TN-S/L2-N		TN-S/L3-N		TN-S/L3-N		TN-S/L2-N		TN-S/L2-N		
	POTENZA	kW	lb	A	0.3	1.44	0.3	1.44			0.3	1.44	0.3	1.44	
	COEF. CONTEMP.	COS φ		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 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A		
	N.POLI	In	A	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10		
	I <sub>th</sub>	A	I <sub>dn</sub>	A	10	0.3	10	0.3	10	0.3	10	0.3	10	0.3	
	I <sub>m</sub> (o curva)	A	P <sub>di</sub>	kA	100	20	100	20	100	20	100	20	100	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		FG18OM16 0.6/1 kV						FG18OM16 0.6/1 kV		FG18OM16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE		3G4		3G4						3G4		3G4		
	LUNGHEZZA		m		30		30				30		30		
	I <sub>z</sub>		A		27		27				27		27		
	C.d.T. a lb	%	C.d.T. totale a lb	%	0.175	1.65	0.175	2.19		0.978		0.978	0.175	2.19	0.175
Z <sub>k</sub>	mΩ	Z <sub>s</sub>	mΩ	733.6	737.7	733.6	737.7	438	442.3	438	442.3	733.6	737.7	733.6	737.7
I <sub>kv</sub> max a valle	kA	I <sub>k1</sub> fase/terra	kA	0.346	0.344	0.346	0.344	0.58	0.574	0.58	0.574	0.346	0.344	0.346	0.344
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 PER LA MOBILITA' INFRASTRASPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it				Titolo				STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE			
	Foglio		5 di		13		Segue		8		6		6		7		8													
	1		2		3		4		5		6		7		8															

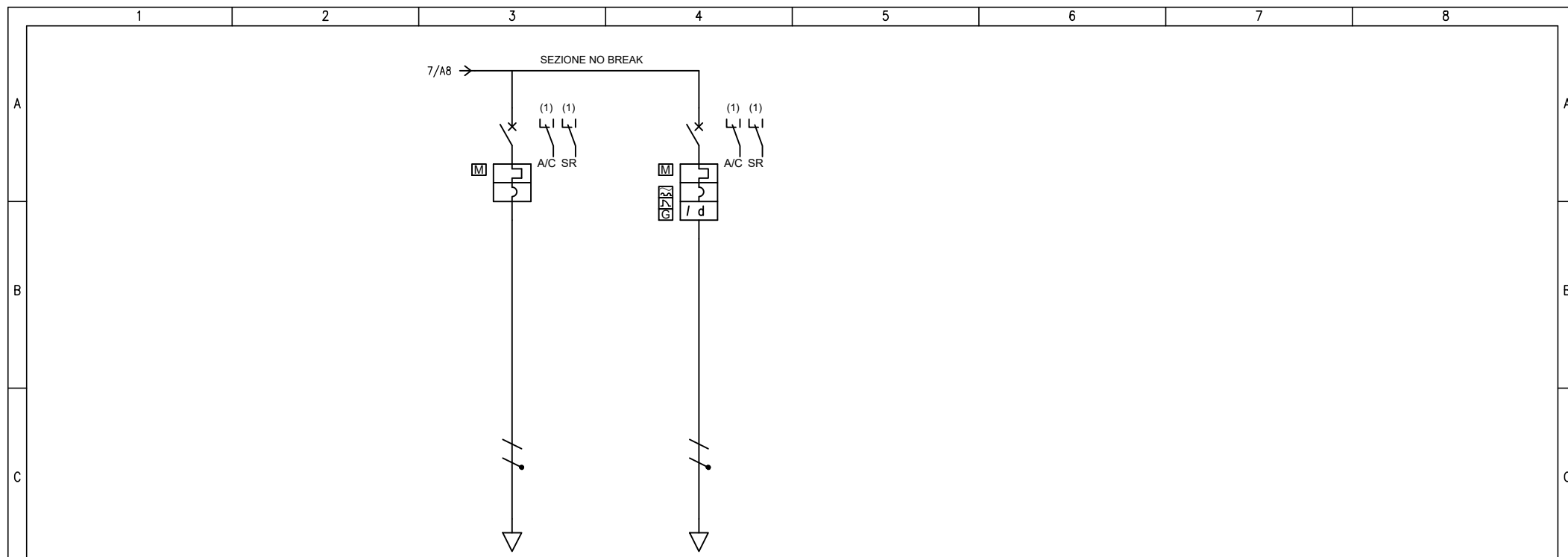


D	UTENZA	DENOMINAZIONE		RISERVA										
		SIGLA		QTE_NO.S18										
		TIPO		TN-S/L3-N										
		POTENZA	kW	lb	A									
		COEF. CONTEMP.	COS φ				1	0.9						
D	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC										
		TIPO		iC60N-C - 10A+Vigi iC60 A 0,3 A										
		N.POLI	In	A		2	10							
		Ith	A	Idn	A	10	0.3							
		Im (o curva)	A	Pdi	kA	100	20							
E	FUSIBILE	TIPO												
		CALIBRO		A										
	CONTATTORE	TIPO												
		In	A	Pn	kW									
	RELE' TERMICO	TIPO												
TARATURA		A												
F	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO												
		FORMAZIONE												
		LUNGHEZZA		m										
		Iz	A											
		C.d.T. a lb	%	C.d.T. totale a lb	%		0.978							
Zk	mΩ		Zs	mΩ		438	442.3							
Ikv max a valle	kA		Ik1 fase/terra	kA		0.58	0.574							
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: infrato@infrato.it		STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE		Foglio		6 di 13	
								Segue		6		

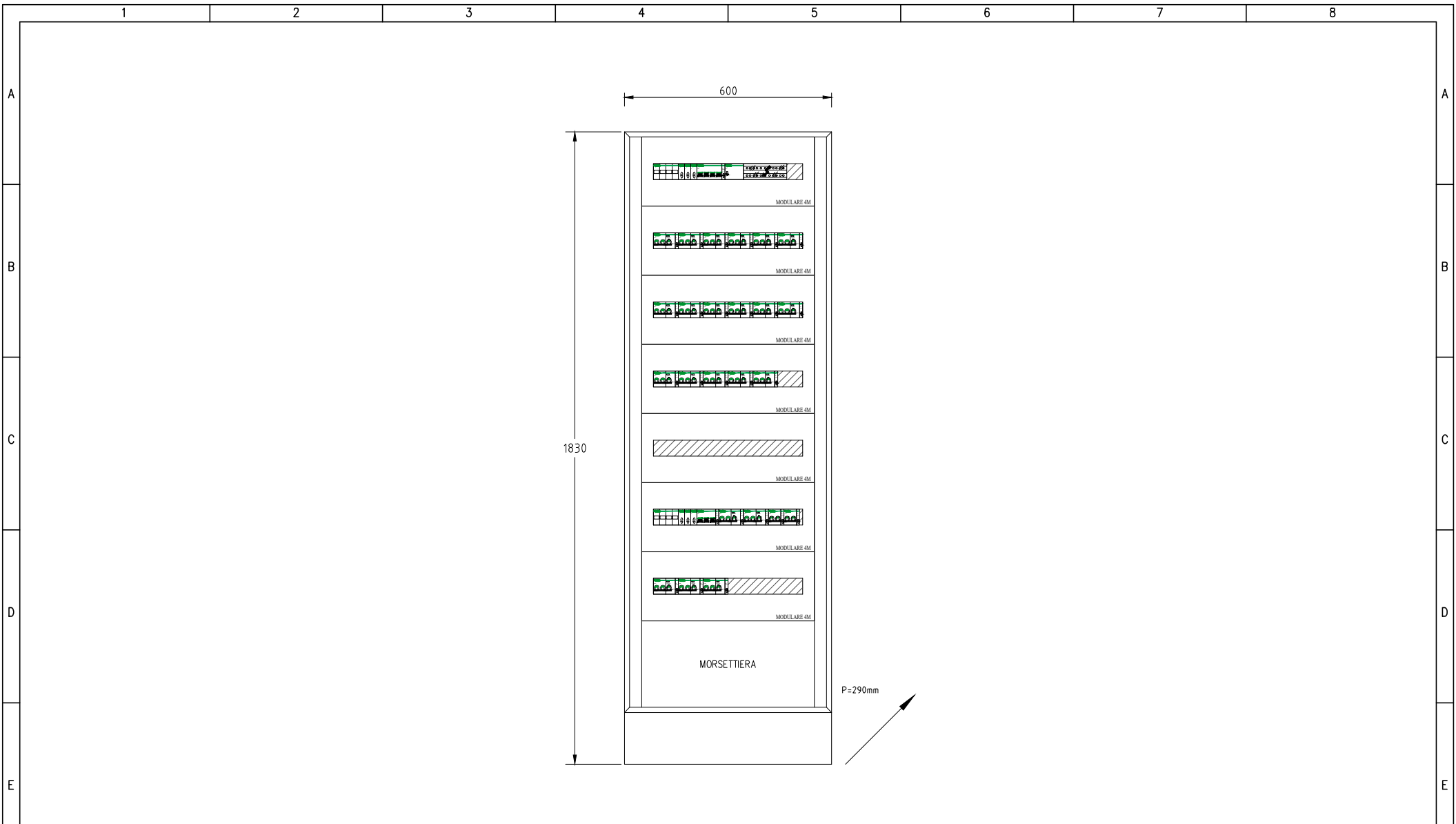




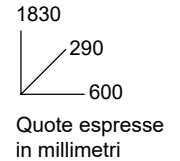


UTENZA	DENOMINAZIONE		AUSILIARI		RISERVA							
	SIGLA		QTE_NB.S06		QTE_NB.S07							
	TIPO		TN-S/L1-N		TN-S/L2-N							
	POTENZA	kW	lb	A	0.1	0.481						
COEF. CONTEMP.	COS φ			1	0.9	1	0.9					
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC							
	TIPO		iC60N-C - 10A		iC60N-C - 16A+Vigi iC60 A 0,03 A							
	N.POLI	In	A	2	10	2	16					
	Ith	A	I <sub>dn</sub>	A	10	16	0.03					
I <sub>m</sub> (o curva)	A	P <sub>di</sub>	kA	100	20	160	20					
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO		A									
CONTATTORE	TIPO											
	In	A	P <sub>n</sub>	kW								
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA		A									
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA		m									
	I <sub>z</sub>	A										
	C.d.T. a lb	%	C.d.T. totale a lb	%		0.571		0.647				
Z <sub>k</sub>	mΩ	Z <sub>s</sub>	mΩ	545.8	550.7	545.8	550.7					
I <sub>kv</sub> max a valle	kA	I <sub>k1</sub> fase/terra	kA	0.466	0.461	0.466	0.461					
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. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE		Foglio 8 di 13	
									Segue 8	



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.



























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	 <small>infrastrutture per la mobilità</small>	Titolo STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE	Foglio 9 di 13	
						Segue 9	

	1	2	3	4	5	6	7	8
A		CONDUTTORE DI FASE		RESISTORE		SEZIONATORE		CONTATTORE (CONTATTO DI CHIUSURA)
		CONDUTTORE NEUTRO		INDUTTORE, BOBINA, AVVOLGIMENTO		SEZIONATORE CON FUSIBILE INCORPORATO		CONTATTORE AD APERTURA AUTOMATICA (ASSOCIATO AD UN RELE' DI PROTEZIONE)
B		CONDUTTORE DI PROTEZIONE (PE)		ELEMENTO RISCALDANTE		SEZIONATORE A COMANDO MANUALE, CON DISPOSITIVO DI BLOCCO		CONTATTORE (CONTATTO DI APERTURA)
		CONDUTTORE DI NEUTRO AVENTE ANCHE FUNZIONE DI CONDUTTORE DI PROTEZIONE		CONDENSATORE (SEGNO GRAFICO GENERALE)		SEZIONATORE A DUE VIE, TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA		CONTATTORE AD APERTURA AUTOMATICA CON FUSIBILE, FUNZIONANTE PER EFFETTO TERMICO
		CONNESSIONE DI CONDUTTORI		TERRA (SEGNO GRAFICO GENERALE)		SEZIONATORE A DUE VIE, TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA (E MESSA A TERRA)		
C		TERMINALE O MORSETTO		MASSA (TELAIO)		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE		
		CONNESSIONE A T		TERRA DI PROTEZIONE		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE CON FUSIBILE INCORPORATO		
D		CONDUTTURA IN SBARRA PROTETTA		EQUIPOTENZIALITÀ		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE A DUE VIE, TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA (E MESSA A TERRA)		
		GIUNZIONE DI CONDUTTORE		FUSIBILE SEGNO GENERALE				
		PRESA A SPINA (MASCHIO E FEMMINA)		FUSIBILE CON PERCUSSORE				
E				FUSIBILE CON PERCUSSORE E CON CIRCUITO DI SEGNALAZIONE SEPARATO				
				SCARICATORE				
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 NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE	
							Foglio	10 di 13
							Segue	10

	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	  		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)	  		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	  		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	  		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			BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALL'ATTRAZIONE																		
F		RELE' DI CONTROLLO ISOLAMENTO (POLO A TERRA)					BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' AD IMPULSI																		
							LAMPADA: (RD) ROSSO (GN) VERDE (YE) GIALLO (BL) BLU (WH) BIANCO (OG) ARANCIONE																		
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">F</td> <td colspan="2">Committente MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI - STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE COMUNE DI TORINO</td> <td colspan="2">Oggetto METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO PROGETTAZIONE DEFINITIVA</td> <td colspan="2">Progettista INFRASTRUTTURE.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it</td> <td colspan="2">Titolo STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Foglio 11 di 13 Segue 11</td> </tr> </table>									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 NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE								Foglio 11 di 13 Segue 11	
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 NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE																		
							Foglio 11 di 13 Segue 11																		

	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 INTERRUOTORE		TRASFORMATORE DI CORRENTE A 2 AVVOLGIMENTI SECONDARI, CIASCUNO SU PROPRIO CIRCUITO MAGNETICO
D		CONTATTO DI RELE' TERMICO		COMANDO A CAMMA		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 INFRATRASPORTI.TO S.r.l. <small>infrastrutture per la mobilità</small> Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE	
	1	2	3	4	5	6	7	8
							Foglio 12 di 13	
							Segue 12	

	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 INFRASTRUTTURE.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE NOVARA QUADRO TORNELLI ED EMETTITRICI QTE - SCHEMA UNIFILARE	Foglio 13 di 13 Segue	F	
	1	2	3	4	5	6	7	8