

**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**

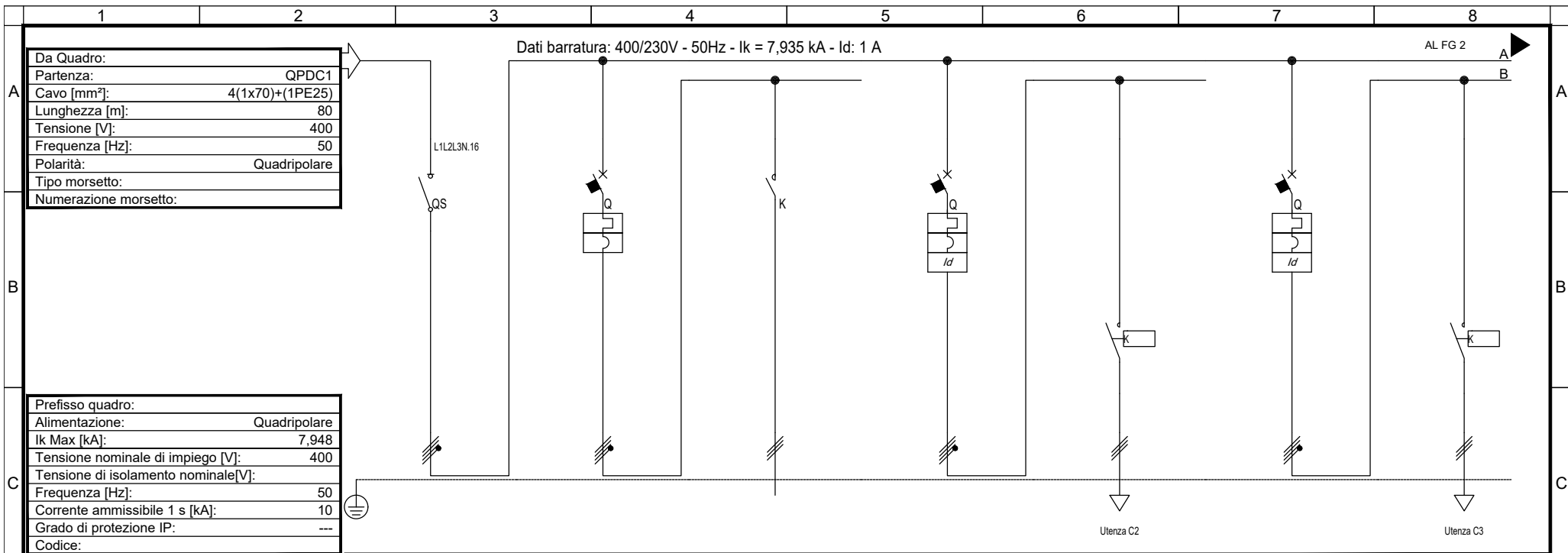
<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		 <b>INFRA.TO</b> INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ INFRA TRASPORTI.TO S.r.l.					
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche	IL PROGETTISTA						
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 6038S	Ing. F. Azzarone Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 12287J	IMPIANTI NON DI SISTEMA - STAZIONE VERONA IMPIANTO ELETTRICO E FORZA MOTRICE SCHEMA UNIFILARE E FRONTE QUADRI POMPA DI CALORE - QPDC1/QPDC2					
		ELABORATO	REV. int. est.		SCALA	DATA	
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		MTL2T1A2D	IELSVRK032		0 1	- 10/03/2023	

AGGIORNAMENTI

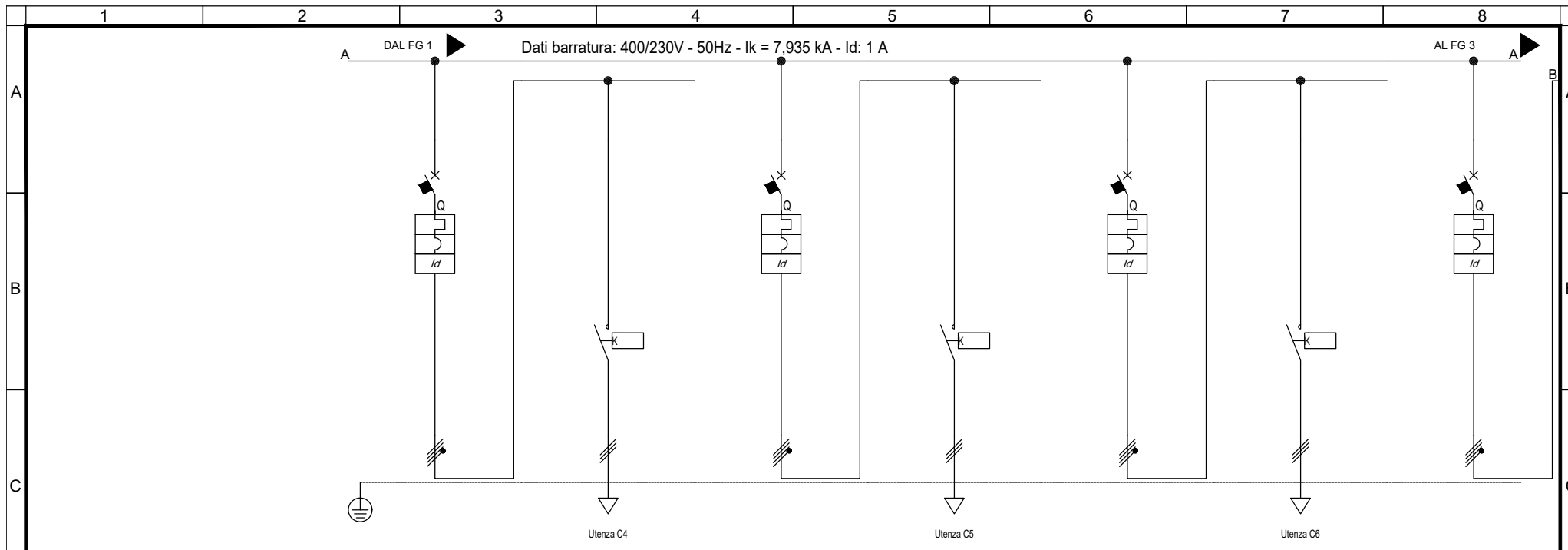
Fg. 1 di 11

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	EMISSIONE	31/03/2022	IBE	AGH	FAZ	RCR
1	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	10/03/2023	GSC	FAZ	FAZ	RCR

LOTTO 2    CARTELLA    12.2.8    117    MTL2T1A2D    IELSVRK032						<b>STAZIONE APPALTANTE</b>	
						DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio	
						RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozzi	

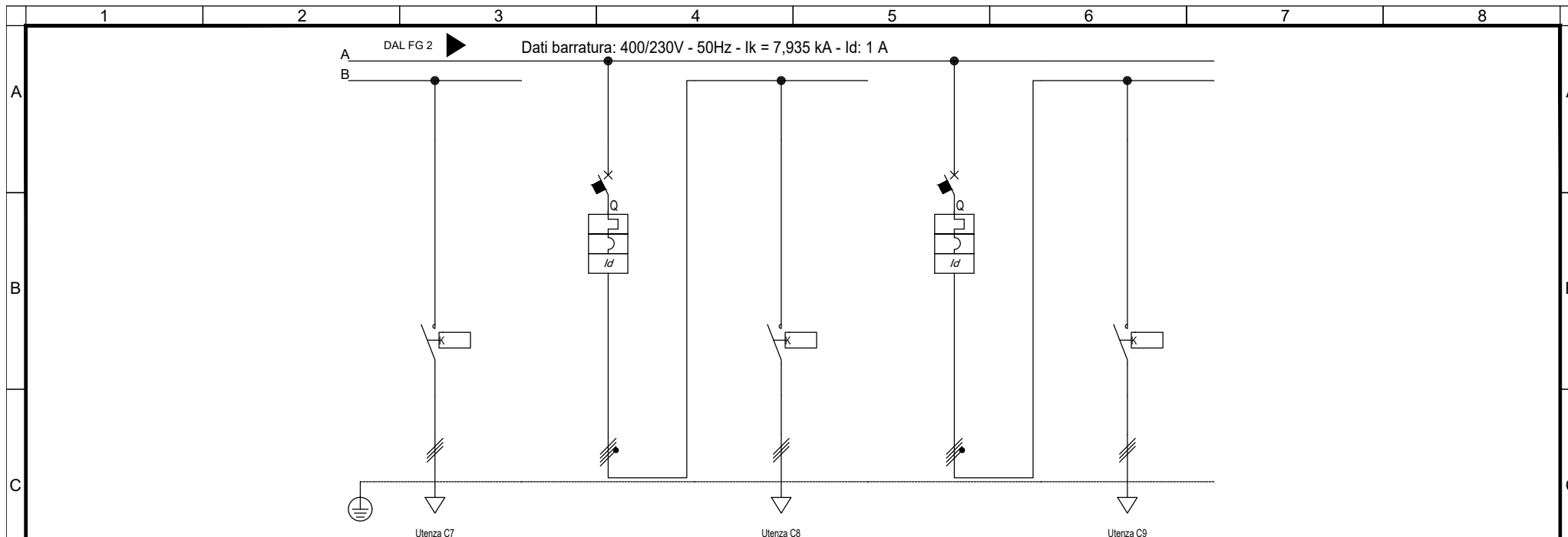


<b>Da Quadro:</b> Partenza: QPDC1 Cavo [mm²]: 4(1x70)+(1PE25) Lunghezza [m]: 80 Tensione [V]: 400 Frequenza [Hz]: 50 Polarità: Quadripolare Tipo morsetto: Numerazione morsetto:								
<b>Prefisso quadro:</b> Alimentazione: Quadripolare Ik Max [kA]: 7,948 Tensione nominale di impiego [V]: 400 Tensione di isolamento nominale[V]: Frequenza [Hz]: 50 Corrente ammissibile 1 s [kA]: 10 Grado di protezione IP: --- Codice:								
<b>Sigla utenza</b>		QPDC1	C1	C1	C2	C2	C3	C3
<b>Descrizione</b>								
<b>POTENZA CONTEMPORANEA [kW]</b>		124	110	110	2,2	2,2	2,2	2,2
<b>CORRENTE (Ib) [A]</b>		189	167	167	3,343	3,343	3,343	3,343
<b>CosFi</b>		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
<b>COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]</b>		100	100	100	100	100	100	100
<b>SCHEMA FUNZIONALE</b>								
<b>PROTEZIONE</b>								
MARCA								
MODELLO								
ESECUZIONE		Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa
TIPOLOGIA		Sezionatore	MagnetoTermico	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore
In max/min/Reg. [A]		---/---/250	250/175/250	---/---/225	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---
Im max/min/Reg. [A]		---/---/---	2500/1250/2500	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---
P.d.I. / Curva [kA]		0/---	36 / N.C.	---/---	---/---	---/---	---/---	---/---
Id max/min/Reg./Classe [A]		---	---	---	---	---	---	---
<b>DISTRIBUZIONE</b>		Quadripolare	Quadripolare	Tripolare	Quadripolare	Tripolare	Quadripolare	Tripolare
<b>CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]</b>		3,36	3,39	11,05	3,36	3,55	3,36	3,55
<b>VOLTMETRO / AMPEROMETRO</b>								
SIGLA		---	---	---	---	---	---	---
LUNGHEZZA [m]		---	---	20	---	40	---	40
POSA		---	---	143/3M13_/30/0,8	---	143/3M13_/30/0,8	---	143/3M13_/30/0,8
<b>LINEA</b>								
K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)		---	---	0,800	---	0,800	---	0,800
Sezione [mmq]		---	---	1(3x10)+(1PE10)	---	1(3x6)+(1PE6)	---	1(3x6)+(1PE6)
Portata (Iz) [A]		---	---	60	---	43	---	43



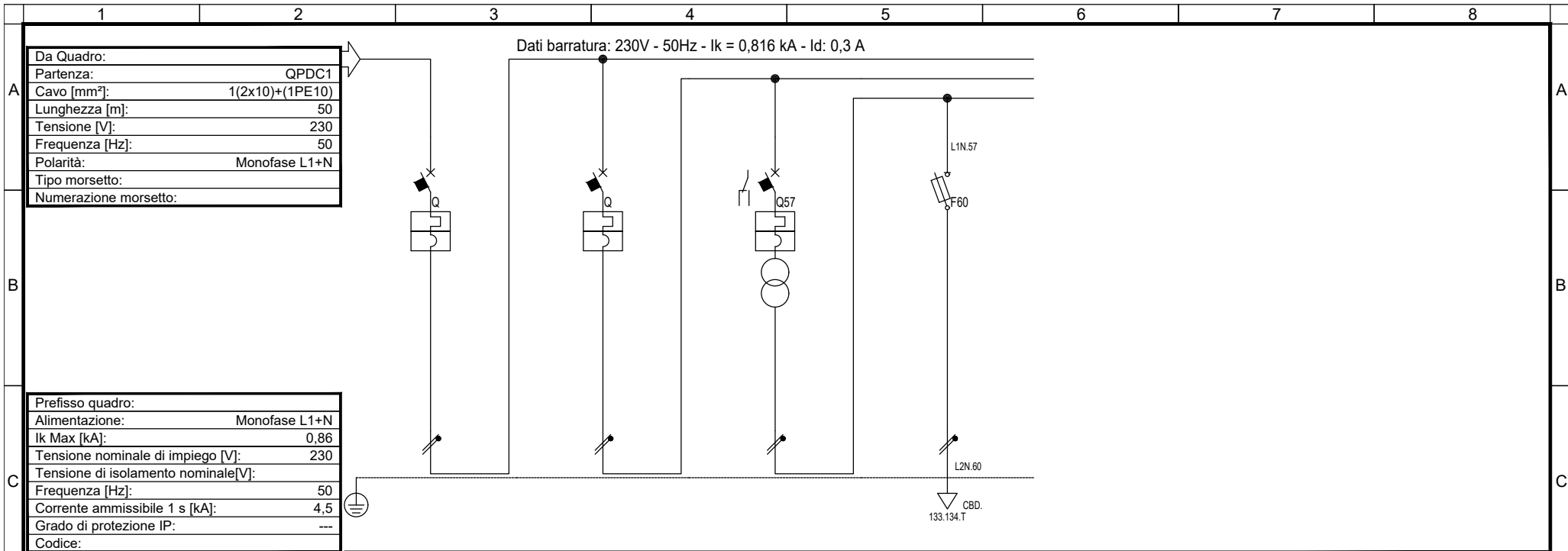
Sigla utenza		C4	C4	C5	C5	C6	C6	C7
Descrizione								
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
CORRENTE (Ib)	[A]	3,343	3,343	3,343	3,343	3,343	3,343	3,343
CosFi		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100
SCHEMA FUNZIONALE								
PROTEZIONE	MARCA							
	MODELLO							
	ESECUZIONE	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa
	TIPOLOGIA	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.
	In max/min/Reg.	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---
	Im max/min/Reg.	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---
P.d.I. / Curva	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	
Id max/min/Reg./Classe	---	---	---	---	---	---	---	
DISTRIBUZIONE		Quadrifilare	Tripolare	Quadrifilare	Tripolare	Quadrifilare	Tripolare	Quadrifilare
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE	[%]	3,36	3,55	3,36	3,55	3,36	3,55	3,36
VOLTMETRO / AMPEROMETRO								
LINEA	SIGLA	---	---	---	---	---	---	---
	LUNGHEZZA	---	40	---	40	---	40	---
	POSA	---	143/3M13 /30/0,8	---	143/3M13 /30/0,8	---	143/3M13 /30/0,8	---
	K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	---	0,800	---	0,800	---	0,800	---
	Sezione	---	1(3x6)+(1PE6)	---	1(3x6)+(1PE6)	---	1(3x6)+(1PE6)	---
	Portata (Iz)	---	43	---	43	---	43	---

F	Committente	Oggetto	Progettista	Titolo	IELSVRK032
	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 - Lotto Costruttivo 2	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' INFRA.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it	STAZIONE VERONA QE POMPA DI CALORE SCHEMA UNIFILARE	Foglio 3 di 11
				QPDC1	Segue AL FG 4



Sigla utenza	C7	C8	C8	C9	C9		
Descrizione							
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	2,2	0,55	0,55	0,55	0,55		
CORRENTE (Ib) [A]	3,343	0,836	0,836	0,836	0,836		
CosFi	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95		
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	100	100	100	100	100		
SCHEMA FUNZIONALE							
PROTEZIONE	MARCA						
	MODELLO						
	ESECUZIONE	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	
	TIPOLOGIA	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	
	In max/min/Reg. [A]	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	
	Im max/min/Reg. [A]	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	
P.d.I. / Curva [kA]	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---	--- / ---		
Id max/min/Reg./Classe [A]	---	---	---	---	---		
DISTRIBUZIONE	Tripolare	Quadrupolare	Tripolare	Quadrupolare	Tripolare		
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]	3,55	3,36	3,4	3,36	3,4		
VOLTMETRO / AMPEROMETRO							
LINEA	SIGLA	---	---	---	---		
	LUNGHEZZA [m]	40	---	40	---	40	
	POSA	143/3M13_/30/0,8	---	143/3M13_/30/0,8	---	143/3M13_/30/0,8	
	K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	0,800	---	0,800	---	0,800	
	Sezione [mmq]	1(3x6)+(1PE6)	---	1(3x6)+(1PE6)	---	1(3x6)+(1PE6)	
Portata (Iz) [A]	43	---	43	---	43		

F	Committente	Oggetto	Progettista	Titolo	IELSVRK032
	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 - Lotto Costruttivo 2	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it	STAZIONE VERONA QE POMPA DI CALORE SCHEMA UNIFILARE	
				QPDC1	



Da Quadro:	
Partenza:	QPDC1
Cavo [mm <sup>2</sup> ]:	1(2x10)+(1PE10)
Lunghezza [m]:	50
Tensione [V]:	230
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L1+N
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Prefisso quadro:	
Alimentazione:	Monofase L1+N
I <sub>k</sub> Max [kA]:	0,86
Tensione nominale di impiego [V]:	230
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza	QPDC1	AUX	AUX	AUX		
Descrizione						
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	0	0	0	0		
CORRENTE (Ib) [A]	0	0	0	0		
CosFi	---	---	---	---		
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]	100	100	100	100		
SCHEMA FUNZIONALE						
PROTEZIONE	MARCA					
	MODELLO					
	ESECUZIONE	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	
	TIPOLOGIA	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermico	Fusibile	
	In max/min/Reg. [A]	---/ / 10	---/ / 10	---/ / 2	---/ / 2	
	Im max/min/Reg. [A]	---/---/100	---/---/100	---/---/40	---/---/4,5	
P.d.I. / Curva [kA]	6 / C	6 / C	100 / D	50 / gL		
Id max/min/Reg./Classe [A]	---	---	---	---		
DISTRIBUZIONE	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N		
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]	4,35	4,35	4,35	4,35		
VOLTMETRO / AMPEROMETRO						
LINEA	SIGLA	---	---	---	---	
	LUNGHEZZA [m]	---	---	---	---	
	POSA	---	---	---	---	
	K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	---	---	---	---	
	Sezione [mmq]	---	---	---	---	
Portata (Iz) [A]	---	---	---	---		

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

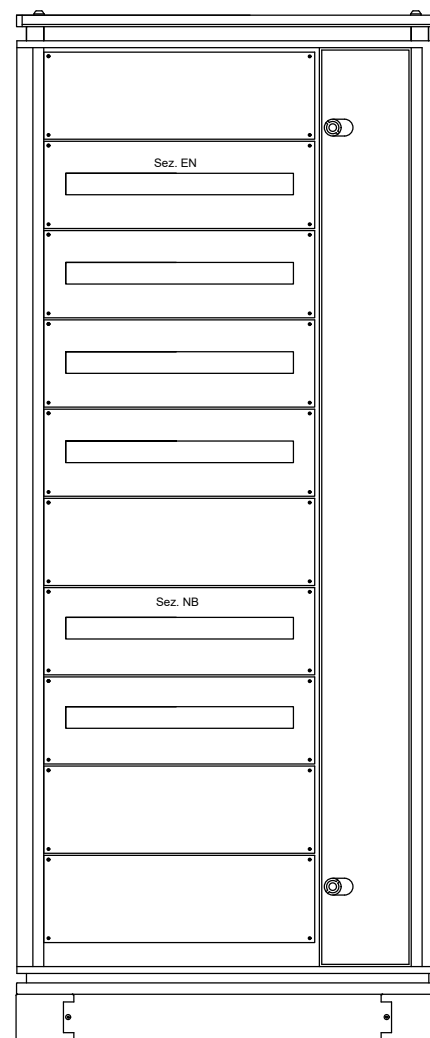
Oggetto  
METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO  
LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO  
PROGETTAZIONE DEFINITIVA - Lotto Costruttivo 2

Progettista  
INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'  
INFRA.TO S.r.l.  
Corso Novara, 96 - 10152 Torino  
Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it

Titolo  
STAZIONE VERONA  
QE POMPA DI CALORE  
SCHEMA UNIFILARE QPDC1

IELSVRK032  
Foglio 5 di 11  
Segue AL FG 6

# QPDC1



2000 mm

800 mm

Profondità = 400 mm

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

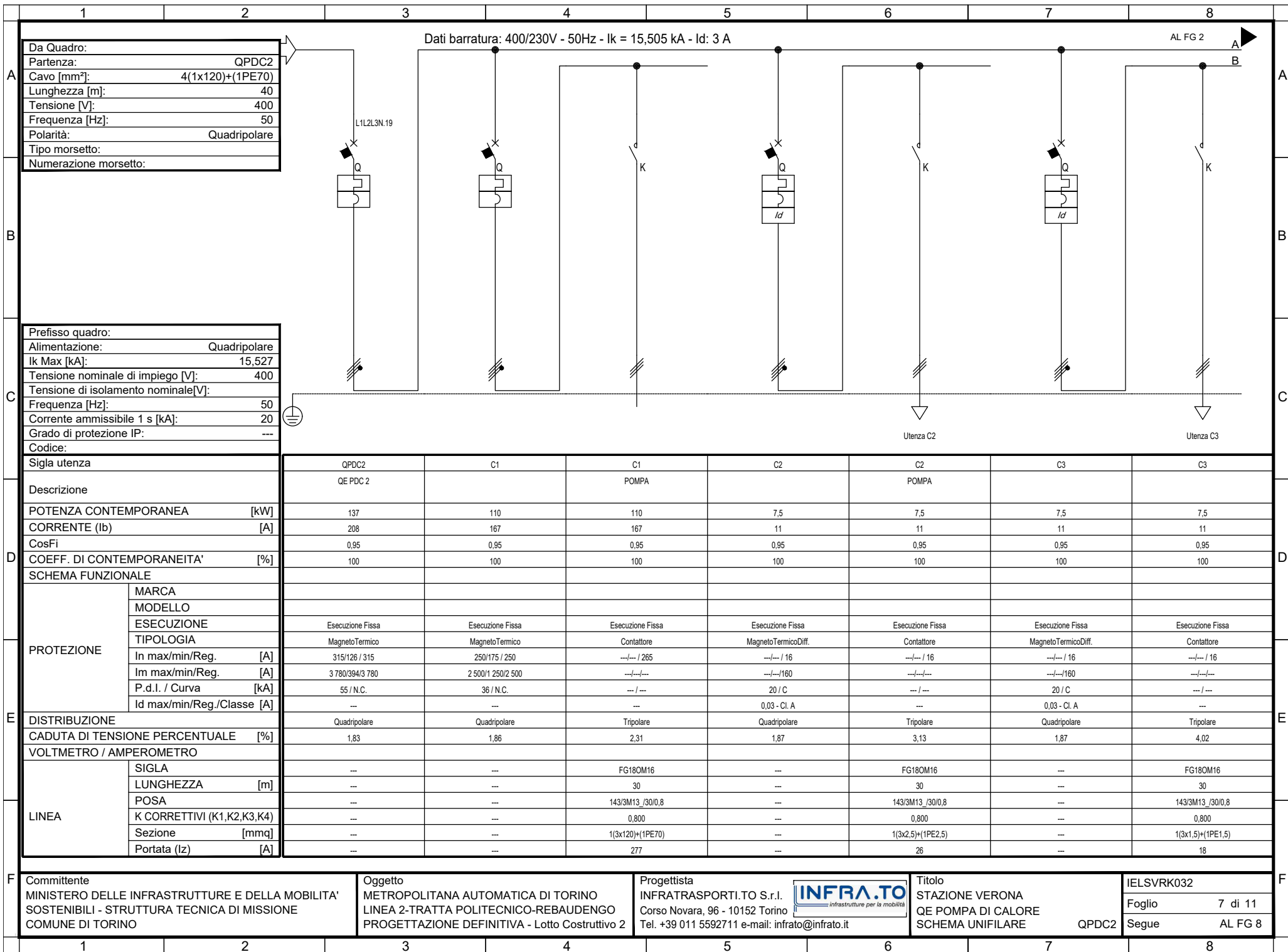
Oggetto  
METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO  
LINEA 2-TRATTA POLITECNICO-REBAUDENGO  
PROGETTAZIONE DEFINITIVA - Lotto Costruttivo 2

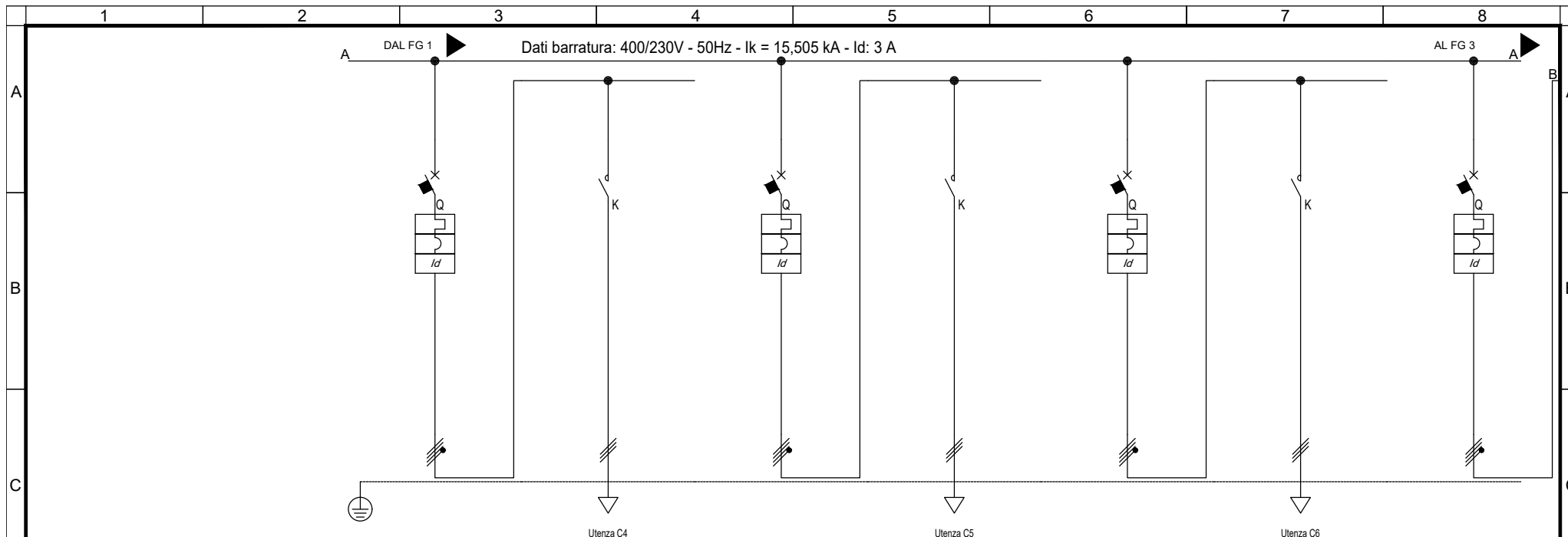
Progettista  
INFRASTRASPORTI.TO S.r.l.  
Corso Novara, 96 - 10152 Torino  
Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it




Titolo  
STAZIONE VERONA  
QE POMPA DI CALORE  
FRONTE QUADRO QPDC1

IELSVRK032	
Foglio	6 di 11
Segue	AL FG 7

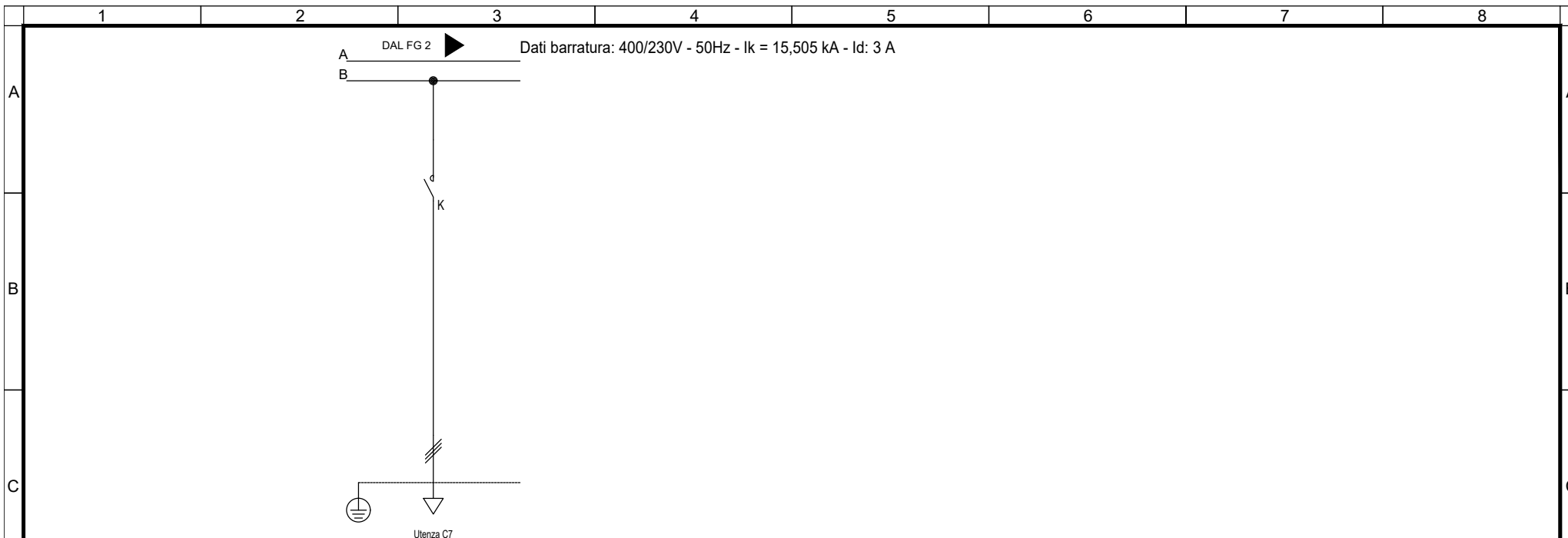




Sigla utenza	C4	C4	C5	C5	C6	C6	C7	
Descrizione								
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	5,5	5,5	5,5	5,5	0,55	0,55	0,55	
CORRENTE (Ib) [A]	8,356	8,356	8,356	8,356	0,836	0,836	0,836	
CosFi	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE								
PROTEZIONE	MARCA							
	MODELLO							
	ESECUZIONE	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	
	TIPOLOGIA	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.	Contattore	MagnetoTermicoDiff.
	In max/min/Reg. [A]	--- / 16	--- / 16	--- / 16	--- / 16	--- / 16	--- / 12	--- / 16
	Im max/min/Reg. [A]	--- / 160	--- / 160	--- / 160	--- / 160	--- / 160	--- / 160	--- / 160
P.d.I. / Curva [kA]	20 / C	--- / ---	20 / C	--- / ---	20 / C	--- / ---	20 / C	
Id max/min/Reg./Classe [A]	0,03 - Cl. A	---	0,03 - Cl. A	---	0,03 - Cl. A	---	0,03 - Cl. A	
DISTRIBUZIONE	Quadrifilare	Tripolare	Quadrifilare	Tripolare	Quadrifilare	Tripolare	Quadrifilare	
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]	1,86	3,38	1,86	3,38	1,83	1,98	1,83	
VOLTMETRO / AMPEROMETRO								
LINEA	SIGLA	---	FG180M16	---	FG180M16	---	FG180M16	---
	LUNGHEZZA [m]	---	30	---	30	---	30	---
	POSA	---	143/3M13 /30/0,8	---	143/3M13 /30/0,8	---	143/3M13 /30/0,8	---
	K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	---	0,800	---	0,800	---	0,800	---
	Sezione [mmq]	---	1(3x1,5)+(1PE1,5)	---	1(3x1,5)+(1PE1,5)	---	1(3x1,5)+(1PE1,5)	---
Portata (Iz) [A]	---	18	---	18	---	18	---	

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 - Lotto Costruttivo 2	Progettista INFRASTRUTTURE.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE VERONA QE POMPA DI CALORE SCHEMA UNIFILARE	IELSVRK032
					Foglio 8 di 11
					Segue AL FG 9



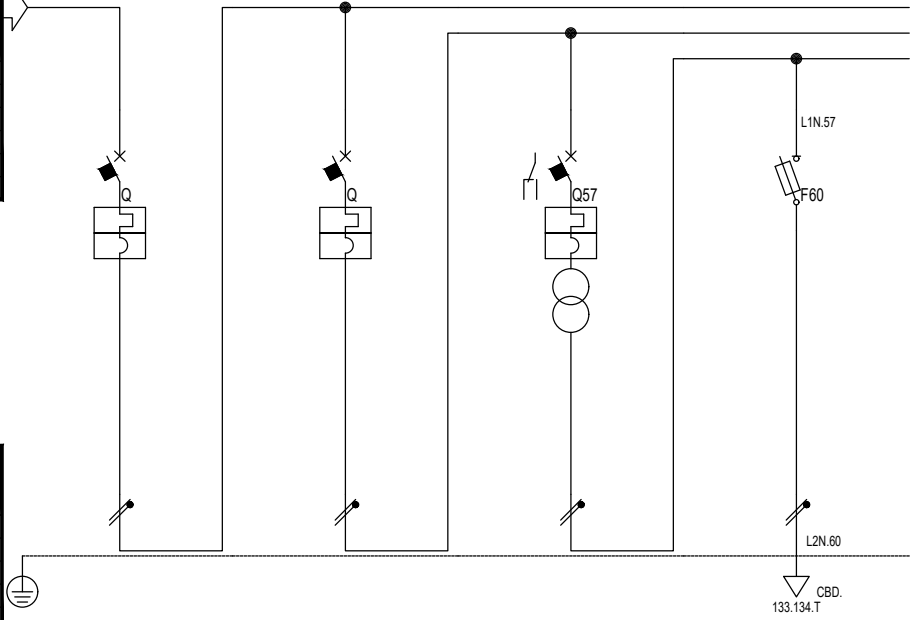


Sigla utenza		C7					
Descrizione							
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		0,55					
CORRENTE (Ib) [A]		0,836					
CosFi		0,95					
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]		100					
SCHEMA FUNZIONALE							
PROTEZIONE	MARCA						
	MODELLO						
	ESECUZIONE	Esecuzione Fissa					
	TIPOLOGIA	Contattore					
	In max/min/Reg. [A]	--- / 12					
	Im max/min/Reg. [A]	--- / ---					
P.d.I. / Curva [kA]	--- / ---						
Id max/min/Reg./Classe [A]	---						
DISTRIBUZIONE		Tripolare					
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]		1,98					
VOLTMETRO / AMPEROMETRO							
LINEA	SIGLA	FG18OM16					
	LUNGHEZZA [m]	30					
	POSA	143/3M13_30/0,8					
	K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	0,800					
	Sezione [mmq]	1(3x1,5)+(1PE1,5)					
Portata (Iz) [A]	18						

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 - Lotto Costruttivo 2	Progettista INFRASTRUTTURE.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		Titolo STAZIONE VERONA QE POMPA DI CALORE SCHEMA UNIFILARE	QPDC2	IELSVRK032	
							Foglio	9 di 11
							Segue	AL FG 10

Da Quadro:	
Partenza:	QPDC2
Cavo [mm²]:	1(2x10)+(1PE10)
Lunghezza [m]:	50
Tensione [V]:	230
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L1+N
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

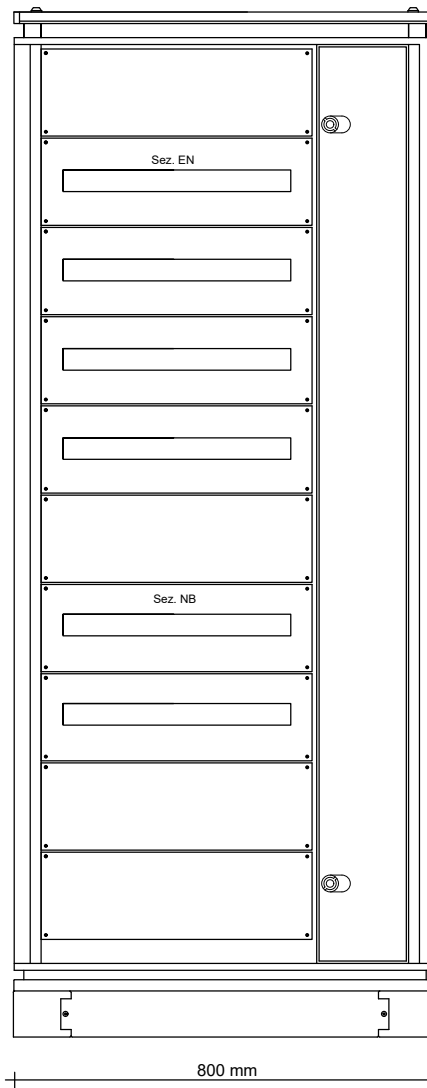
Dati barratura: 230V - 50Hz - I<sub>k</sub> = 0,816 kA - I<sub>d</sub>: 0,3 A



Prefisso quadro:	
Alimentazione:	Monofase L1+N
I <sub>k</sub> Max [kA]:	0,86
Tensione nominale di impiego [V]:	230
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	


Sigla utenza	QPDC2	AUX	AUX	AUX		
Descrizione						
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	0	0	0	0		
CORRENTE (I <sub>b</sub> ) [A]	0	0	0	0		
CosFi	---	---	---	---		
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	100	100	100	100		
SCHEMA FUNZIONALE						
PROTEZIONE	MARCA					
	MODELLO					
	ESECUZIONE	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	
	TIPOLOGIA	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermico	Fusibile	
	In max/min/Reg. [A]	---/---/10	---/---/10	---/---/2	---/---/2	
	Im max/min/Reg. [A]	---/---/100	---/---/100	---/---/40	---/---/4,5	
P.d.I. / Curva [kA]	6 / C	6 / C	100 / D	50 / gL		
Id max/min/Reg./Classe [A]	---	---	---	---		
DISTRIBUZIONE						
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]	4,35	4,35	4,35	4,35		
VOLTMETRO / AMPEROMETRO						
LINEA	SIGLA	---	---	---	---	
	LUNGHEZZA [m]	---	---	---	---	
	POSA	---	---	---	---	
	K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	---	---	---	---	
	Sezione [mmq]	---	---	---	---	
Portata (I <sub>z</sub> ) [A]	---	---	---	---		

# QPDC2



2000 mm

Profondità = 400 mm

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 - Lotto Costruttivo 2		Progettista INFRASTRASPORTI.TO S.r.l. Corso Novara, 96 - 10152 Torino Tel. +39 011 5592711 e-mail: infrato@infrato.it		 Titolo STAZIONE VERONA QE POMPA DI CALORE FRONTE QUADRO QPDC2		IELSVRK032		F
									Foglio 11 di 11		
									Segue -		

1

2

3

4

5

6

7

8