


Provincia di Cuneo
S.S. 28 del Colle di Nava
Lavori di realizzazione della Tangenziale di Mondovì con collegamento alla S.S. 28 Dir – 564 e al casello A6 “Torino–Savona” – III Lotto (Variante di Mondovì)

PROGETTO DEFINITIVO

COD. **T008**

PROGETTAZIONE: MANDATARIA:  MANDANTI:  **MATILDI + PARTNERS**
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: *Ing. Andrea Renso – TECHNITAL*
Ordine Ingegneri Provincia di Verona n. A2413

IL GEOLOGO: *Geol. Emanuele Fresia – TECHNITAL*
Ordine Geologi Veneto n. A501
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: *Ing. Paolo Barrasso – MATILDI + PARTNERS*
Ordine Ingegneri Provincia di Bologna n. A9513

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO: *Ing. Stefano Isani – MATILDI + PARTNERS*
Ordine Ingegneri Provincia di Bologna n. A4550
Ing. Giuseppe Danilo Malgeri
GEOTECNICA: *Ing. Alessandro Rizzo – TECHNITAL*
Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. A19598

PROTOCOLLO: DATA: *Ing. Simone Venturini – TECHNITAL*
Ordine Ingegneri Provincia di Verona n. A2515

19 – IMPIANTI TECNOLOGICI
19.6 – Asse principale – Rotatoria est
Schema elettrico

CODICE PROGETTO	NOME FILE		PROGR. ELAB.		REV.	SCALA:	
	19.02_P00_IM06_IMP_LF01_A		19.02				
DPT00008D16	CODICE ELAB.	P00	IM06	IMP	LF01	A	-
D							
C							
B							
A	EMISSIONE A	Mar. 2020	Technital	Ampezzon	Piccoli	Renso	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	SOCIETA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L

NUMERO FOGLIO	NOME QUADRO	TITOLO
1	-	COPERTINA
2	-	ELENCO FOGLI E REVISIONI
3	-	LEGENDA SIMBOLI
4	-	TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI
5	QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE ROTATORIA EST - QROT-E	CARATTERISTICHE DEL QUADRO
6	QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE ROTATORIA EST - QROT-E	VISTA FRONTE QUADRO
7	QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE ROTATORIA EST - QROT-E	VISTA INTERNO QUADRO
8	QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE ROTATORIA EST - QROT-E	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	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			Interruttore crepuscolare	
07-02-03		Contatto di apertura				08-01-01		Strumento indicatore analogico V=voltmetro - A=amperometro				Analizzatore di rete
07-02-04		Contatto di scambio con interruzione momentanea				08-01-02		Strumento indicatore digitale V=voltmetro - A=amperometro				Selettore Automatico-0-Manuale
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	TIPOLOGIA DEI CAVI CAVI BASSA TENSIONE			
07-05-03 07-05-04		Contatto di apertura ritardato alla chiusura				08-08-01		Orologio (e orologio secondario) segno generale				SIGLA DESCRIZIONE
07-07-01		Contatto di chiusura con comando manuale, segno generale	07-15-01		Bobina di comando, segno generale	08-08-03		Orologio con contatto	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		
07-07-02		Contatto di chiusura, con comando a pulsante (a ritorno automatico)	07-15-08		Bobina di comando di un relè con ritardo all'attrazione	08-10-01		Lampada di segnalazione RD=rosso - YE=giallo GN=verde - BU=blu - WH=bianco	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		
07-07-04		Contatto di chiusura, con comando rotativo (senza ritorno automatico)	07-15-19		Bobina di comando di un relè a rimanenza (passo-passo)	11-14-12		Pulsante ad accesso protetto (con coperchio di vetro, ecc.)	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 PVC 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		
07-11-05		Commutatore a 2 vie e 3 posizioni con posizione centrale di apertura	07-15-21		Dispositivo di comando di un relè termico	06-14-06		Convertitore reversibile alternata - continua	FG16(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 G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-38, tensione nominale 0,6/1 kV		
07-08-01		Contatto di posizione di chiusura (fine corsa)	07-17-01		Relè a mancanza di tensione	06-15-02		Batteria di accumulatore o di pile	FTG10(O)M1	Cavo unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, resistente al fuoco CEI 20-45, tensione nominale 0,6/1 kV		
07-08-02		Contatto di posizione di apertura (fine corsa)	07-21-01		Fusibile (segno generale)	11-11-01		Conduttore di fase	FTG10(O)M1	Cavo unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, resistente al fuoco CEI 20-45, tensione nominale 0,6/1 kV		
07-09-01		Contatto di chiusura sensibile alla temperatura	07-21-08		Sezionatore con fusibile incorporato	11-11-02		Conduttore di protezione	FTG10(O)M1	Cavo unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, resistente al fuoco CEI 20-45, tensione nominale 0,6/1 kV		
07-09-02		Contatto di apertura sensibile alla temperatura	07-21-09		Interruttore di manovra-sezionatore con fusibile incorporato	11-11-06		Conduttura trifase e conduttore di neutro	FTG10(O)M1	Cavo unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, resistente al fuoco CEI 20-45, tensione nominale 0,6/1 kV		
07-09-03		Contatto di chiusura di relè termico	07-22-03		Scaricatore	11-11-08		Conduttura monofase	FTG10(O)M1	Cavo unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, resistente al fuoco CEI 20-45, tensione nominale 0,6/1 kV		
07-09-10		Contatto di apertura di relè termico	04-02-01		Condensatore (segno generale)	11-11-09		Conduttura trifase	FTG10(O)M1	Cavo unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, resistente al fuoco CEI 20-45, tensione nominale 0,6/1 kV		
07-13-02		Contattore (contatto di chiusura)	06-10-01		Trasformatore monofase di sicurezza a due avvolgimenti	02-15-01		Terra	RG7H1R	Cavo unipolare con conduttore a corda rotonda in rame stagnato isolato con gomma G7, schermo a fili di rame rosso, guaina esterna in PVC qualità Rz.		
07-13-06		Sezionatore	06-10-01		Trasformatore monofase a due avvolgimenti con schermo			Terminale o morsetto	RG7H1OR	Cavo multipolare con conduttori a corda rotonda in rame stagnato isolati con gomma G7, schermo a nastri di rame su ogni anima, riempitivo in materiale non igroscopico, guaina esterna in PVC qualità Rz.		
07-13-08		Interruttore di manovra-sezionatore	06-10-01		Trasformatore monofase a due avvolgimenti con schermo			Connessione tra conduttori	RG7OZR RG7H1OZR	Cavo multipolare con conduttori a corda rotonda in rame stagnato isolati con gomma G7, schermo a nastri di rame su ogni anima, riempitivo in materiale non igroscopico, armatura a piattine di acciaio zincato, guaina esterna in PVC qualità Rz.		
07-13-101		Interruttore di potenza ad apertura automatica	06-10-01		Commutatore CV=voltmetrico - CA=amperometrico			Connessione schermatura cavo al conduttore equipotenziale PE	ARG7H1RX	Cavo multipolare con conduttore a corda rotonda in alluminio isolato con gomma G7, schermo a fili di rame rosso, guaina esterna in PVC qualità Rz, tensione nominale 12/20kV.		
07-13-103		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente differenziale						Blocco porta				
								Blocco chiave				

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	18 - Cavi unipolari su isolatori	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	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	
B	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	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	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	
D	5 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi annegati nella muratura	24 - Cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi non circolari 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	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
E	11 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, distanziati da pareti	25 - Cavi unipolari con guaina posati in controsoffitti	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	
F	12 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su passerelle non perforate	25 - Cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati	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	
F	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	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	
G	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	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	
G	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	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	
H	14 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, su mensole (cavi distanziati su piano verticale)	34 - Cavi unipolari senza guaina in canali sospesi	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 addizionale	
I	15 - Cavi unipolari con guaina, con o senza armatura, fissati da collari (cavi ravvicinati)	34A - Cavi unipolari con guaina in canali sospesi	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 addizionale	
I	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	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	
J	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	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	
K	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	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	
K	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	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)	
L	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 addizionale	52 - Cavi unipolari con guaina posati direttamente nella muratura senza protezione meccanica addizionale	15 - Cavi multipolari, con o senza armatura, fissati da collari	61 - Cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati	
L	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 addizionale	53 - Cavi unipolari con guaina posati nella muratura con protezione meccanica addizionale	16 - Cavi multipolari, con o senza armatura, su passerelle a traversini	61 - Cavi multipolari in tubi protettivi interrati	

QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE ROTATORIA EST - QROT-E

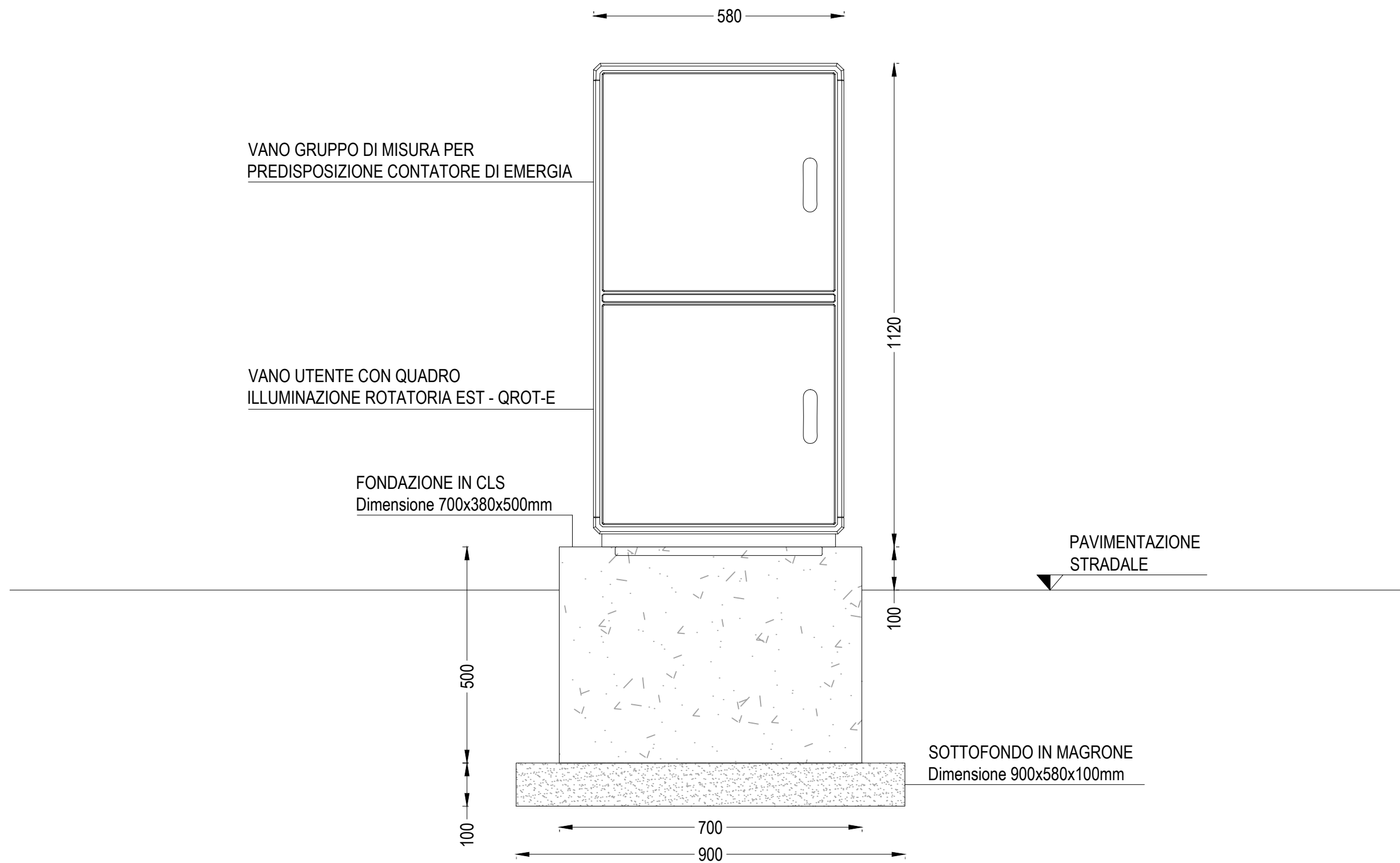
CARATTERISTICHE

<i>Materiale</i>	Vetroresina
<i>Classe d'isolamento</i>	II
<i>Sistema di distribuzione</i>	TT
<i>Tensione nominale</i>	230 V
<i>Frequenza nominale</i>	50 Hz
<i>Corrente nominale</i>	A
<i>Corrente di corto-circuito presunta</i>	<6 kA
<i>Corrente di corto-circuito di dimensionamento</i>	10 kA
<i>Tensione circuiti ausiliari</i>	230 Vac
<i>Portata Sbarre</i>	A
<i>Grado di protezione</i>	<i>Interno</i> IP2X
	<i>Esterno</i> IP44
<i>Dimensioni</i>	<i>Altezza</i> 1120 mm
	<i>Larghezza</i> 580 mm
	<i>Profondità</i> 330 mm
<i>Capacità moduli EN 50022</i>	
<i>Forma di segregazione</i>	1
<i>Installazione</i>	
<i>Accessori</i>	

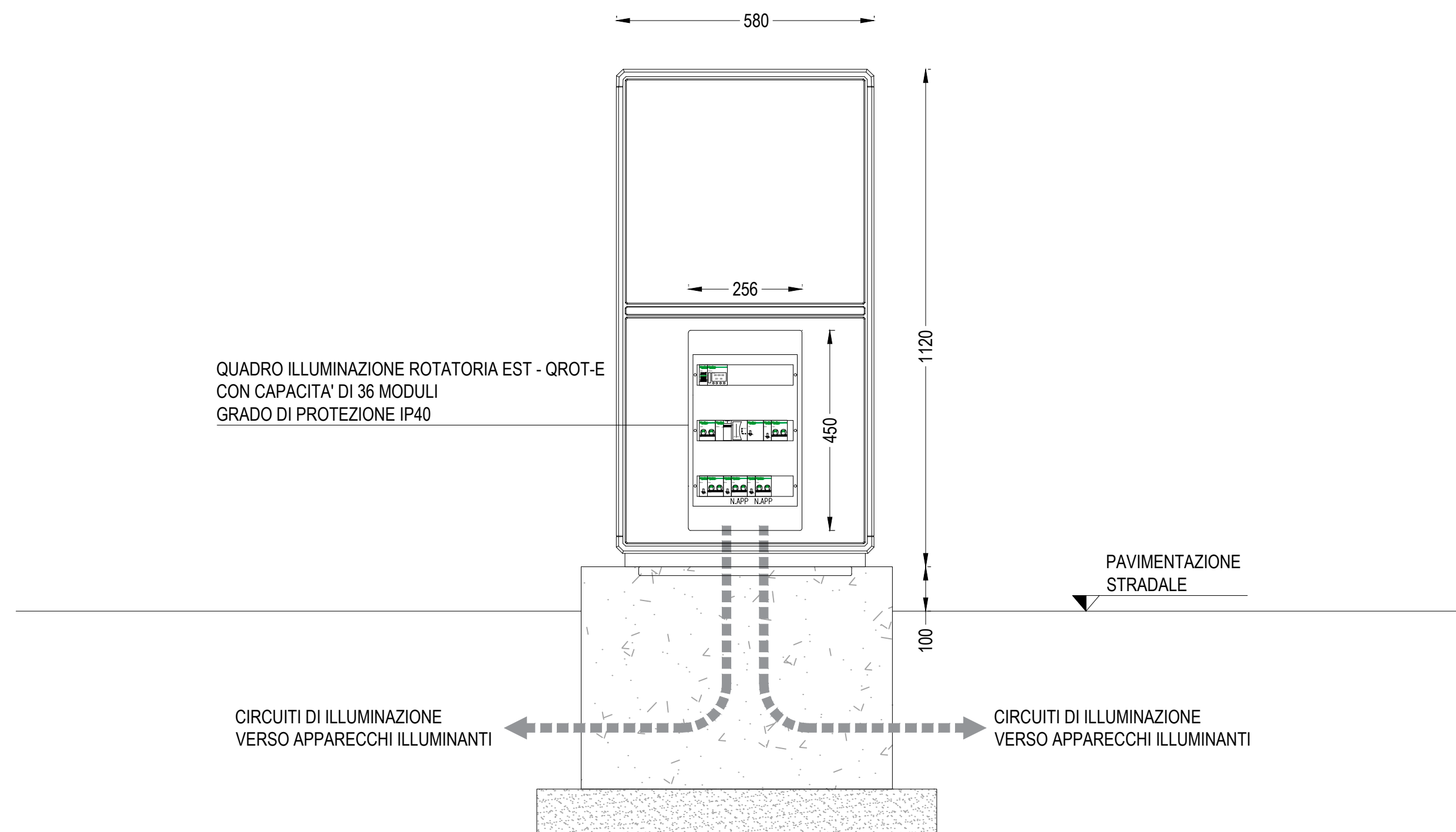
ALIMENTAZIONE

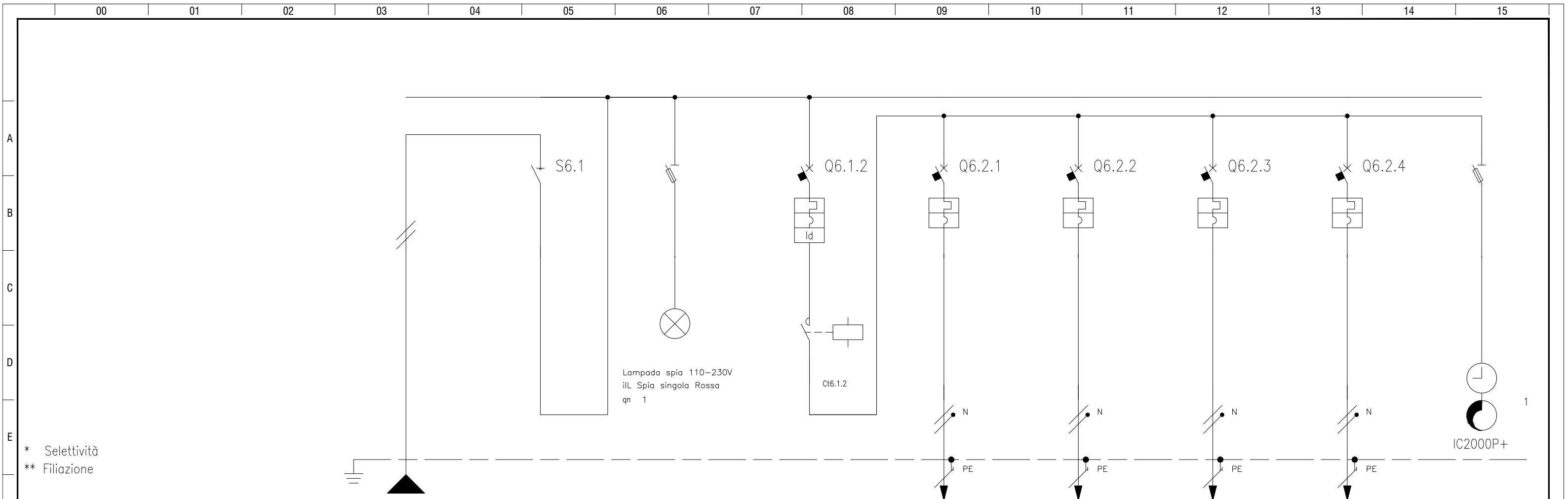
<i>Rete ordinaria</i>	Da cabina elettrica Est
<i>Rete continuità assoluta</i>	NO
<i>Rete preferenziale</i>	NO

VISTA FRONTE QUADRO



VISTA INTERNO QUADRO





* Selettività
** Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L1NPE	1	L1N	2	L1NPE	3	L1NPE	4	L1N	5	L1N	6	L1N	7	L1N	8	L1NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Linea da QGBT-E		Generale		Spie rete		Gen. illuminazione		LE1-E		LE2-E		LE3-E		LE4-E		Crepuscolare		
TIPO APPARECCHIO				iSW		STI		iC60 N		iC60 a		iC60 a		iC60 a		iC60 a		STI		
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]				20		1P+N 4		2P 32		2P 16		2P 16		2P 16		2P 16		1P+N 4	
	In [A]																			
DIFFERENZIALE	CURVA/SGANCIATORE								D		C		C		C		C			
	I _r [A]		tr [s]						32		16		16		16		16			
	I _{sd} [A]		tsd [s]						448		160		160		160		160			
	I _{li} [A]																			
DIFFERENZIALE	TIPO		CLASSE						Vigi A											
	I _{dn} [A]		tdn [ms]						0,5 Istantaneo											
CONTATTORE	TIPO		CLASSE						iCT Na AC7a											
	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]				230ca 2P 40											
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 61		EPR 61			
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x16 1x16 1x16								1x4 1x4		1x4 1x4		1x4 1x4		1x6 1x6			
	I _b [A]		I _z [A]		15,9 54,7						3,1 31		4 31		4 31		4,8 39,3			
FONDO LINEA	Un [V]		P [kW]		230 3,29				3,29		230 0,65		230 0,82		230 0,82		230 1			
	I _{cc} min [kA]		I _{cc} max [kA]		0,5 0,7						0,1 0,1		0,1 0,2		0,1 0,2		0,1 0,1			
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		130 2,5						150 4,6		120 4,6		120 4,6		220 5,6			
NOTE		FG160R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3								FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				