



Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità



FERROVIENORD



NORD_ING

CODICE COMMESSA	LIVELLO PROGETTAZIONE	D.P.R. 554/59	PROGRESSIVO ELABORATO	CATEGORIA OPERA	NUMERO OPERA	REVISIONE	SCALA
R 0 9	D	e	1 3 0	IM	0 1	R 0	-

STAZIONE UNIFICATA DI CORMANO - CUSANO MILANINO

Progetto Definitivo

SOTTOPASSO VIA VENETO - VIA CADUTI DELLA LIBERTA' A CORMANO

Impianti tecnologici

Schema unifilari quadri elettrici

Revisio	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
3		-		
2		-		
1		-		
-	Sett. 2010	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

FERROVIENORD

Progettista



NORD_ING

Collaborazione



Engineering and Technical Services
S.p.A.

Via A. Manzoni, 32 - Villa d'Amo (EG) - tel. 035/6313111 - fax. 035/645066
e-mail: info@etsng.it - urf: www.etsng.it
Sistema Qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2000 - Cert. n. 8000461 CERCERT

REDAITTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
Rigamonti	Togni	Parietti	Sett. 2010
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.
0013-2010			
PRIMA EMISSIONE			

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

ELENCO FOGLI E INDICE REVISIONI FOGLI							
FOGLIO	QUADRO	DESCRIZIONE FOGLIO	REVISIONE FOGLIO				
			R-	R1	R2	R3	R4
1	-	COPERTINA	X				
2	-	ELENCO FOGLI E REVISIONI	X				
3	-	LEGENDA SIMBOLI	X				
4	-	TABELLE DI POSA DEI CAVI	X				
5	QUADRO ELETTRICO SOTTOPASSO VIA V. VENETO - QE_SP	FRONTE QUADRO	X				
6	QUADRO ELETTRICO SOTTOPASSO VIA V. VENETO - QE_SP	CARATTERISTICHE DEL QUADRO	X				
7	QUADRO ELETTRICO SOTTOPASSO VIA V. VENETO - QE_SP	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	X				
8	QUADRO ELETTRICO SOTTOPASSO VIA V. VENETO - QE_SP	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	X				
9	QUADRO ELETTRICO SOTTOPASSO VIA V. VENETO - QE_SP	SCHEMA MULTIFILARE FUNZIONALE	X				

ELENCO REVISIONI FOGLIO					
REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
R-	PROGETTO DEFINITIVO	09/2010	RIGAMONTI	TOGNI	PARIETTI



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							
07-05-01 07-05-02		Contatto di chiusura ritardato alla chiusura				08-01-03		Strumento integratore Wh= Contatore di energia elettrica h= Conta ore						Selettore Automatico-0-Manuale	
07-05-03 07-05-04		Contatto di apertura ritardato alla chiusura	08-08-01		Orologio (e orologio secondario) segno generale										
07-07-01		Contatto di chiusura con comando manuale, segno generale	07-15-01		Bobina di comando, segno generale	08-08-03		Orologio con contatto	TIPOLOGIA DEI CAVI						
07-07-02		Contatto di chiusura, con comando a pulsante (a ritorno automatico)				CAVI BASSA TENSIONE			SIGLA	DESCRIZIONE					
07-07-04		Contatto di chiusura, con comando rotativo (senza ritorno automatico)				07-15-08		Bobina di comando di un relè con ritardo all'attrazione	N07V-K	Conduttore unipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità R2, tensione nominale 450/750V, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).					
07-11-05		Commutatore a 2 vie e 3 posizioni con posizione centrale di apertura	07-15-19		Bobina di comando di un relè a rimanenza (passo-passo)	11-14-12		Pulsante ad accesso protetto (con coperchio di vetro, ecc.)	FROR	Conduttore multipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità TI2, tensione nominale 450/750V, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).					
07-08-01		Contatto di posizione di chiusura (fine corsa)	07-15-21		Dispositivo di comando di un relè termico	06-14-06		Convertitore reversibile alternata - continua	FG7(O)R	Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in PVC qualità Rz, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).					
07-08-02		Contatto di posizione di apertura (fine corsa)	07-17-01		Relè a mancanza di tensione	06-15-02		Batteria di accumulatore o di pile	N1VV-K	Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità R2, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in PVC qualità Rz, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).					
07-09-01		Contatto di chiusura sensibile alla temperatura	07-21-01		Fusibile (segno generale)	11-11-01		Conduttore di fase	FG7(O)M1	Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento con gomma HEPR ad alto modulo, guaina termoplastica speciale di qualità M1, tensione nominale 0,6/1kV, a bassissima emissione di gas tossici (CEI 20-37 e CEI 20-38), non propagante la fiamma (CEI 20-35) e non propagante l'incendio (CEI 20-22 II e CEI 20-22 III).					
07-09-02		Contatto di apertura sensibile alla temperatura	07-21-08		Sezionatore con fusibile incorporato	11-11-02		Conduttore di protezione	RF 31-22	Conduttore a corda flessibile stagnato con barriera ignifuga, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10, guaina termoplastica speciale di qualità M1, resistente al fuoco (CEI 20-36) e non propagante l'incendio (CEI 20-22 II e CEI 20-22 III).					
07-09-03		Contatto di chiusura di relè termico	07-21-09		Interruttore di manovra-sezionatore con fusibile incorporato	11-11-06		Conduttura trifase e conduttore di neutro	CAVI MEDIA TENSIONE						
07-09-10		Contatto di apertura di relè termico	07-22-03		Scaricatore	11-11-08		Conduttura monofase	SIGLA	DESCRIZIONE					
07-13-02		Contattore (contatto di chiusura)	04-02-01		Condensatore (segno generale)	11-11-09		Conduttura trifase	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 di sicurezza a due avvolgimenti	02-15-01		Terra	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	02-15-01		Terminale o morsetto	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			Trasformatore monofase a due avvolgimenti con schermo	02-15-01
07-13-103		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente differenziale			Commutatore CV=voltmetrico - CA=amperometrico			Blocco porta							
								Blocco chiave							

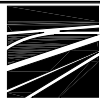
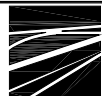


TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI SECONDO LA NORMA CEI-UNEL 35024/1

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



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

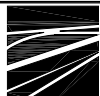
QE SOTT. VIA VENETO-CADUTI DELLA LIBERTA' - QE_SP

CARATTERISTICHE

Materiale	Vetroresina	
Classe d'isolamento	II	
Sistema di distribuzione	TT	
Tensione nominale	400 V	
Frequenza nominale	50 Hz	
Corrente nominale	63 A	
Corrente di corto-circuito presunta	10 kA	
Corrente di corto-circuito di dimensionamento	10 kA	
Tensione circuiti ausiliari	230 VAC	
Portata Sbarre	A	
Grado di protezione	Interno	IP2X
	Esterno	IP65
	Altezza	1850 mm
Dimensioni	Larghezza	650 mm
	Profondità	350 mm
	Capacità moduli EN 50022	
Forma di segregazione	1	
Installazione	A pavimento	
Accessori		

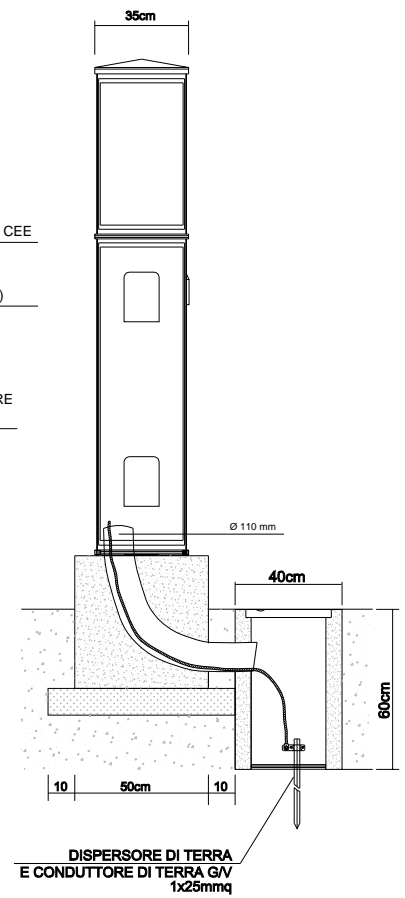
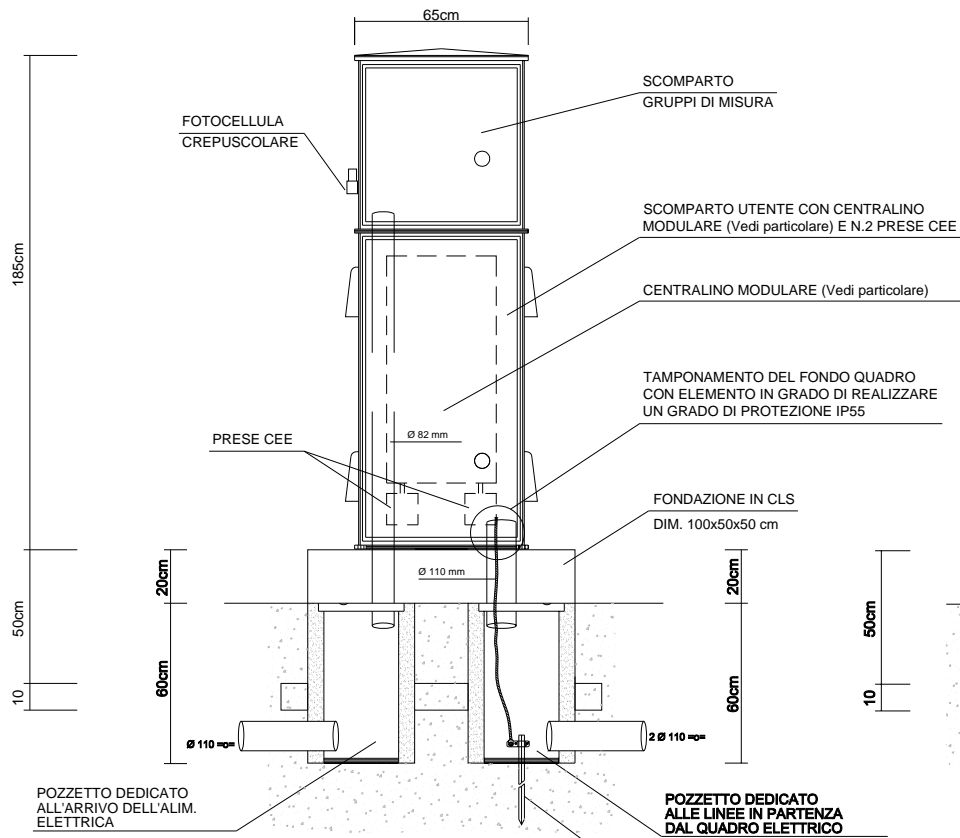
ALIMENTAZIONE

Rete ordinaria	Gruppi di misura (scomparto dedicato del QE)
Rete riserva	NO
Rete privilegiata	NO

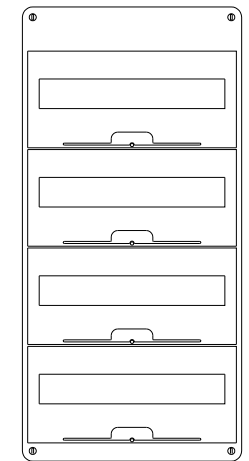


VISTA FRONTE QUADRO

QE SOTTOPASSO VIA VENETO-VIA CADUTI DELLA LIBERTA' QE_SP

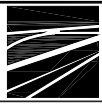
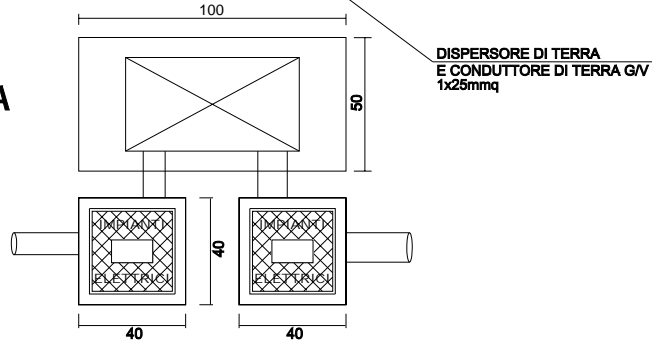


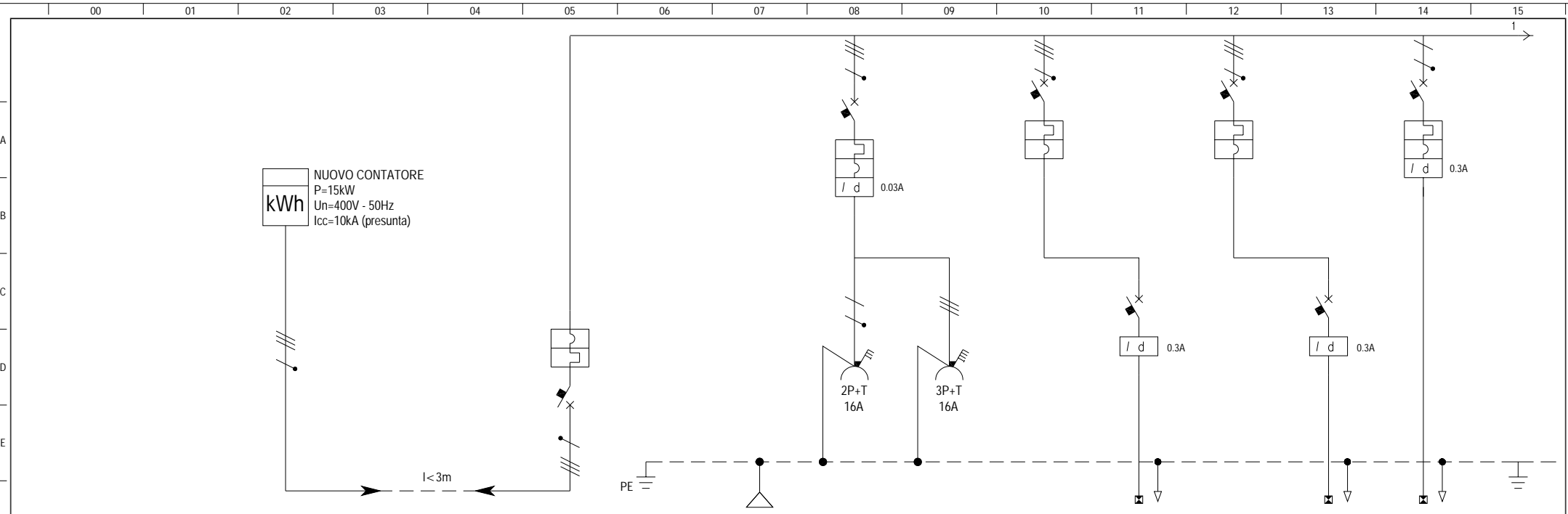
PARTICOLARE CENTRALINO



CENTRALINO MODULARE IN PVC :
 DIMENSIONE : 850x410x160mm
 CLASSE : II
 GRADO DI PROTEZIONE : IP65
 MODULI : 72 (4 file da 18)

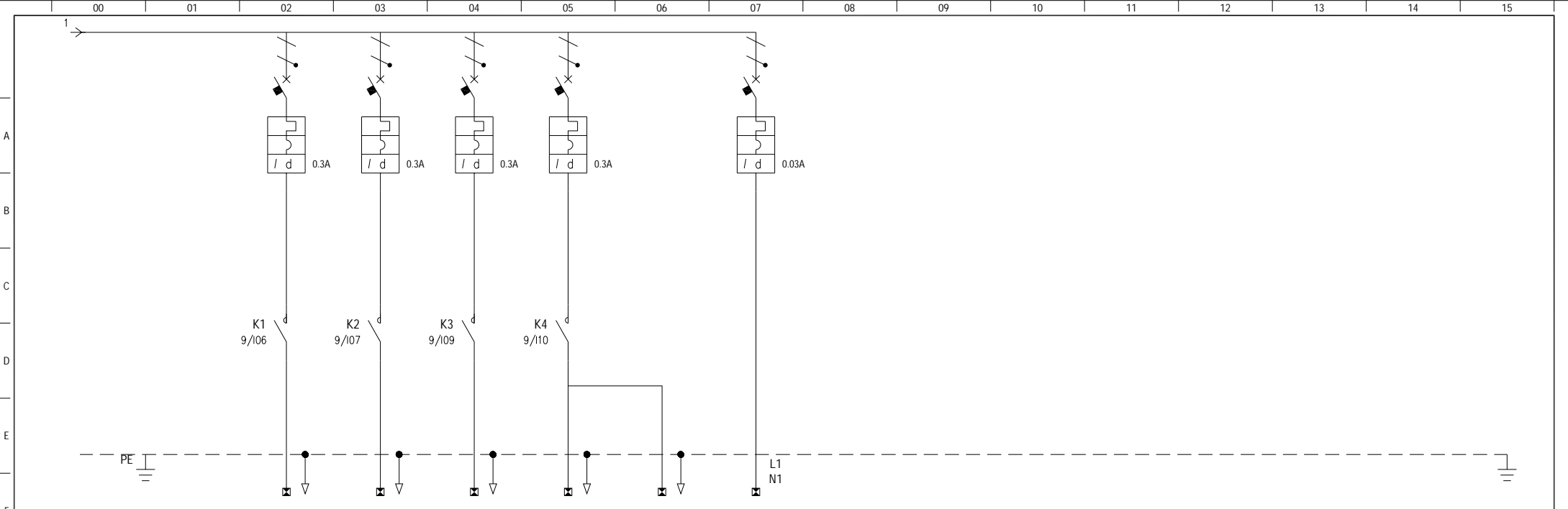
PIANTA





DENOMINAZIONE	CONTATORE ELETTRONICO		GENERALE		DA RETE DI TERRA LOCALE (POZZETTO)	PRESA CEE 230V	PRESA CEE 400V	GENERALE ASCENSORE 1	DIFFERENZIALE ASCENSORE 1	GENERALE ASCENSORE 2	DIFFERENZIALE ASCENSORE 2	QUADRO POMPE SOLLEVAMENTO			
SIGLA CIRCUITO			QG						FM1		FM2	FM3			
POTENZA TOTALE (kW)			26												
FATTORE DI CONTEMPORANEITA'			0.58												
POTENZA ASSORBITA (kW)			15						11		11	1.2			
CORRENTE ASSORBITA (A)															
INTERRUTTORE	TIPO		MODULARE			MODULARE		MODULARE	MODULARE	MODULARE	DIFF. PURO	MODULARE	DIFF. PURO	MODULARE	
	Icu / Ics (A)		10000	6000		10000	6000	10000	6000	10000	6000	10000	6000	6000	
	POLI x PORTATA (A)		4x63			4x16		4x16		4x32		4x32		4x40	
	SIGLA SGANCIATORE		C			C		C		C		C		C	
	TAR. TERMICA (A)		63			16		16		32		32		10	
TAR. MAGNETICA (A)		630			160		160		320		320		100		
TAR. DIFFERENZ. I _{dn} (A)					0.03A IST. CL."AC"		0.03A IST. CL."AC"		0.3A IST. CL."B"		0.3A IST. CL."B"		0.3A IST. CL."AC"		
FUSIBILI	TIPO														
	CALIBRO (A)														
CONTATTORE	TIPO														
	CALIBRO (A)														
RELE' TERMICO	TIPO														
	CAMPO REGOLAZ. (A)														
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO	FG70R		FG70R	N07V-K G/V	N07V-K	N07V-K			FG70R		FG70R	FG70R		
	FORMAZIONE	4x16		4x16	1x25	3(1x2.5)	4(1x2.5)			4x10+PE		4x10+PE	3G2.5		
	SEZ. NEUTRO/PE (mm²)	16 /		16 /	25	2.5 2.5	2.5 2.5			10 10		10 10	2.5 2.5		
	LUNGHEZZA (m)									10		70	20		
	C.D.T. I _b /TOTALE (%)														
	I _{cc} FASE-NEUTRO (kA)														
I _{cc} TRIFASE (kA)															
TIPO DI POSA DEI CONDUTTORI						CABL. INTERNO	CABL. INTERNO		61		61	61			





DENOMINAZIONE		LUCE PISTA CICLABILE	LUCE SCALE E SOTTOPASSO LATO 1	LUCE SCALE E SOTTOPASSO LATO 2	LUCE PIAZZA LATO 1	LUCE PIAZZA LATO 2	AUSILIARI 230V												
SIGLA CIRCUITO		L1	L2	L3	L4	L5													
POTENZA TOTALE (kW)																			
FATTORE DI CONTEMPORANEITA'																			
POTENZA ASSORBITA (kW)		0.4	1.1	1.2	0.15	0.2													
CORRENTE ASSORBITA (A)																			
INTERRUTTORE	TIPO	MODULARE		MODULARE		MODULARE		MODULARE											
	Icu / Ics (A)	6000		6000		6000		6000											
	POLI x PORTATA (A)	1P+Nx10		1P+Nx10		1P+Nx10		1P+Nx10		1P+Nx10									
	SIGLA SGANCIATORE	C		C		C		C		C									
	TAR. TERMICA (A)	10		10		10		10		10									
	TAR. MAGNETICA (A)	100		100		100		100		100									
TAR. DIFFERENZ. I _{dn} (A)	0.3A IST. CL."AC"		0.3A IST. CL."AC"		0.3A IST. CL."AC"		0.3A IST. CL."AC"		0.03A IST. CL."AC"										
FUSIBILI	TIPO																		
	CALIBRO (A)																		
CONTATTORE	TIPO	CONTATTORE	CONTATTORE	CONTATTORE	CONTATTORE														
	CALIBRO (A)	2x16	2x16	2x16	2x16														
RELE' TERMICO	TIPO																		
	CAMPO REGOLAZ. (A)																		
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO	FG70R		FG70R		FG70R		FG70R		FG70R		N07V-K							
	FORMAZIONE	3x1.5		3x2.5		3x2.5		3G1.5		3G1.5		2(1x1.5)							
	SEZ. NEUTRO/PE (mm ²)	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5							
	LUNGHEZZA (m)	60		55		70		25		90									
	C.D.T. I _b /TOTALE (%)																		
	I _{cc} FASE-NEUTRO (kA)																		
I _{cc} TRIFASE (kA)																			
TIPO DI POSA DEI CONDUTTORI		61	61+3A	61+3A	61	61	CABL. INTERNO												



AUSILIARI CIRCUITO LUCI

