

COMUNE DI PORDENONE

REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA

COMMITTENTE

Azienda per l'Assistenza Sanitaria n.5 "FRIULI OCCIDENTALE"

R.U.P. per ind. IVAN CULOS

Azienda per l'Assistenza Sanitaria n.5 "FRIULI OCCIDENTALE"  
MANUTENZIONE PATRIMONIO EDILIZIO STRUTTURE OSPEDALIERE

# LAVORI NECESSARI PER L'ATTIVAZIONE AL VOLO NOTTURNO DELL'ELISUPERFICIE DELL'OSPEDALE DI PORDENONE

CUP F54E16000150002

PROGETTISTA



Via Muredei, 78 - TRENTO - Tel. 0461\933694 - Fax 0461\396352  
P.IVA 00661890230 - C.F. MRT BRN 62L18 A178I  
internet: [www.bmingegneria.com](http://www.bmingegneria.com) e-mail: [moratelli@bmingegneria.com](mailto:moratelli@bmingegneria.com)

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROV. DI TRENTO  
*Bruno Moratelli*  
dott.ing. BRUNO MORATELLI  
ISCRIZIONE ALBO N° 1275

CONSULENTE AERONAUTICO



C.te Pierluigi Fumagalli  
Studio di  
Progettazione  
&  
Consulenza  
Aeronautica

Galbiate - Fraz. Roncate, 4 tel. 0341-240387  
e-mail [eliporti@tin.it](mailto:eliporti@tin.it)

## PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCALA

-

IMP. ELETTRICI		QUADRO ELETTRICO ELISUPERFICIE	PRATICA N.	FASE	TIPO	LAVORO	PROGRESSIVO
			P632	E	D	IE	02
REVISIONE	DATA	UTILIZZO	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO	EMESSO	
A	29.09.2016	PER APPROVAZIONE	ing. B. Moratelli	ing. B. Moratelli	ing. B. Moratelli	ing. B. Moratelli	



	1	2	3	4	5	6	7	8
A	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
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		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
C		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
D		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
E		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
F		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 multipolari in tubi protettivi interrati
	3			DATA: 29/09/16	QUADRO: Q.G.0.2 - QUADRO ELISOCORSO		PROGETTO: ELISOCORSO PORDENONE	
	2			DISEGNATORE:				
	1			VISTO:	TITOLO: TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI		PROTOCOLLO: 001	
	REV.:	MODIFICA:	DATA:	FIRMA: APPROVATO:			FOGLIO: 2	
	1						SEQUE: 3	
							TOTALE FOGLI: 8	
	1	2	3	4	5	6	7	8

1

2

▽ 3

4

▽ 5

6

7

8

## LEGENDA DEI SIMBOLI

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				
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				08-08-03		Orologio con contatto				
TIPOLOGIA DEI CAVI												
CAVI BASSA TENSIONE												
SIGLA		DESCRIZIONE										
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).										
FROR		Conduttore multipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità T12, tensione nominale 450/750V, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).										
FG7(O)R		Conduttore unimultipolare 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).										
N1VV-K		Conduttore unimultipolare 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).										
FG7(O)M1		Conduttore unimultipolare 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).										
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).										
CAVI MEDIA TENSIONE												
SIGLA		DESCRIZIONE										
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.										
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.										
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.										
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.										

3				DATA: 29/09/16
2				DISEGNATORE:
1				VISTO:
REV.:	MODIFICA:	DATA:	FIRMA:	APPROVATO:

QUADRO:	PROGETTO:
Q.G.0.2 - QUADRO ELISOCCORSO	ELISOCCORSO PORDENONE
TITOLO:	PROTOCOLLO:
LEGENDA SIMBOLI GRAFICI	FOGLIO: 3
	SEGUE: 4
	TOTALE FOGLI: 8

1

2

△ 3

4

△ 5

6

7

8

1	2	3	4	5	6	7	8	
A								A
B								B
C								C
D								D
E								E
F								F

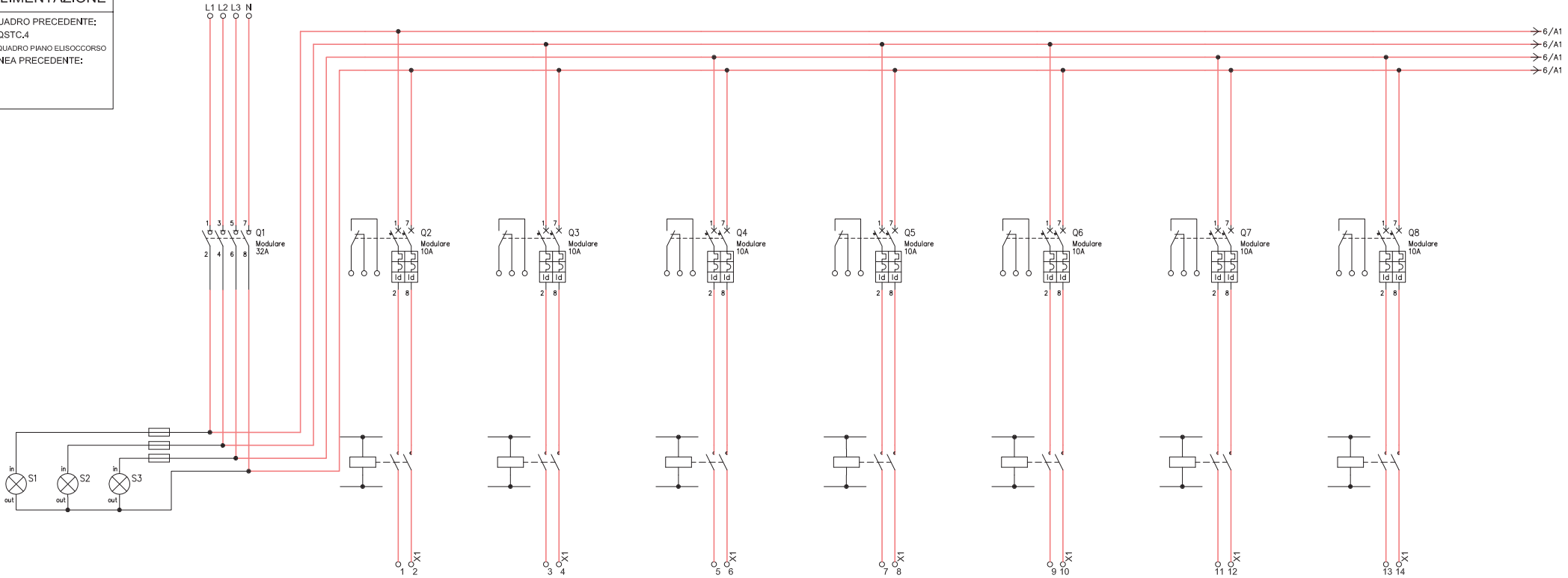
- CASSETTA PRISMA GK
- CAPACITA' 11 MODULI
- H=950 mm
- L=600 mm
- PORTA TRASPARENTE
- FORMA DI SEGREGAZIONE FORMA 1
- SPAZIO MINIMO A DISPOSIZIONE PER EVENTUALI AMPLIAMENTI 20%
- COLLEGAMENTI:  
DOVE NON SPECIFICATO SARANNO IN CAVO TIPO N07V-K
- SEZIONE MINIMA:  
35mmq PER GLI INTERR. SCATOLATI  
4mmq PER GLI INTERR. MODULARI  
COMUNQUE NON INFERIORE ALLA LINEA, IN USCITA A VALLE DELL'APPARECCHIO

3				DATA:	29/09/16	QUADRO:	Q.G.0.2 - QUADRO ELISOCCORSO			PROGETTO:	ELISOCCORSO PORDENONE				
2				DISEGNATORE:		TITOLO:	VISTA FRONTE QUADRO			PROTOCOLLO:	001	FOGLIO:	4	SEGUE:	5
1				VISTO:								TOTALE FOGLI:	8		
REV.:	MODIFICA:	DATA:	FIRMA:	APPROVATO:											

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

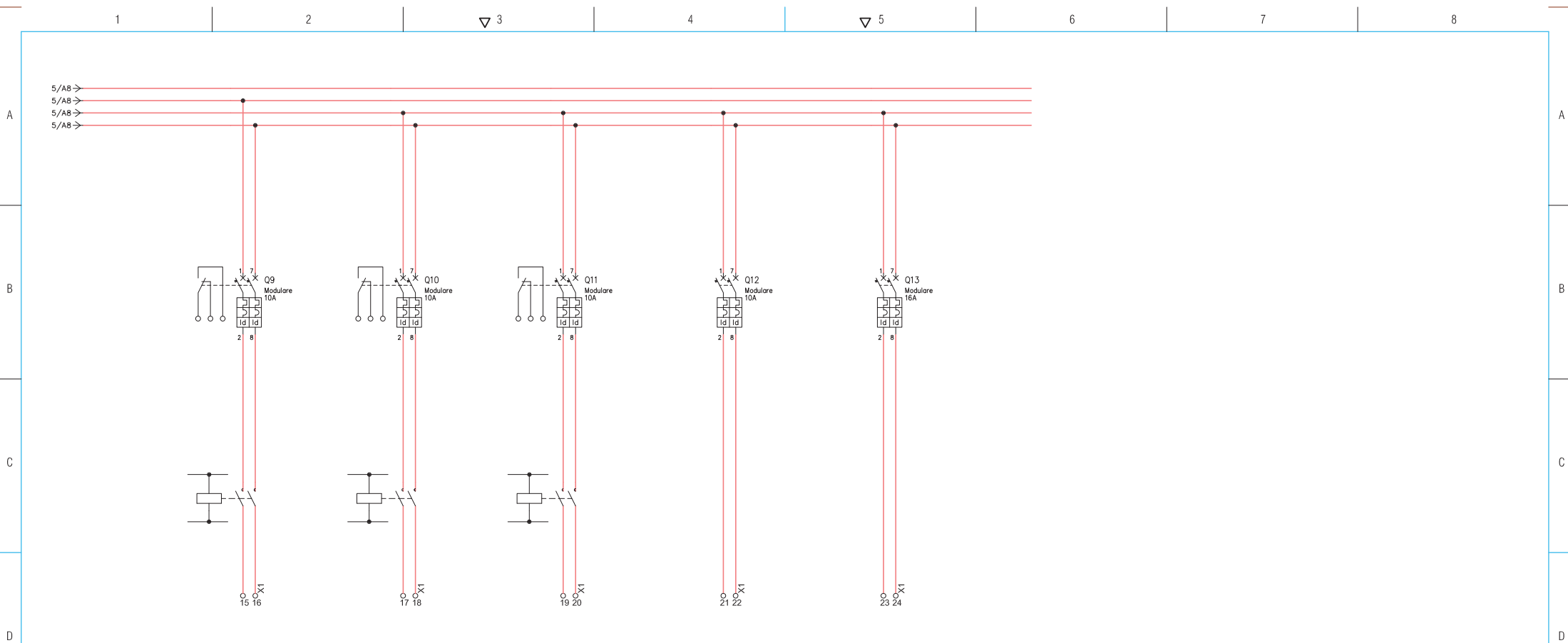
ALIMENTAZIONE

QUADRO PRECEDENTE:  
QSTC.4  
QUADRO PIANO ELISOCORSO  
LINEA PRECEDENTE:



Denominazione			GENERALE		LUCE SEGNALEZIONE OSTACOLI		MANICA A VENTO ILLUMINATA		INDICATORE ANGOLO PLANARE 1		INDICATORE ANGOLO PLANARE 2		PROIETTORE LUCE RADENTE 1		PROIETTORE LUCE RADENTE 2		LUCE PERIMETRALE 1		UTENZA		
UT.	Zona	Sigla	Z1	L3	Z1	L4	Z1	L5	Z1	L6	Z1	L7	Z1	L8	Z1	L9	Z1	L10			
	Tensione [V]	Potenza [kW]	400		231	0.15	231	0.18	231	0.5	231	0.5	231	0.3	231	0.3	231	0.18			
	Ib [A]	Cosφ			1	0.9	1	0.9	2	0.9	2	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9			
INT. O SEZ.	Tipo	Forma	N° mod.	MOD	SEZ	MOD	MTD	MOD	MTD	MOD	MTD	MOD	MTD	MOD	MTD	MOD	MTD	MOD	MTD	INTERRUTTORE SEZIONATO	
	N° Poli	Ireg [A]	In [A]	4		2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10		
	Curva	Pdi [kA]	Pt [10 <sup>4</sup> A²s]		2.1822	C	6	0.0499	C	6	0.0499	C	6	0.0499	C	6	0.0499	C	6		0.0499
FUS.	Id [A]	Classe				0.03	A	0.03	A	0.03	A	0.03	A	0.03	A	0.03	A	0.03	A	FUSIBILE	
	Tipo	In [A]																			
	CONT.	Tipo	Pn [kW]																		
		In [A]																			
RELE'	Tipo	Taratura [A]																		RELE' TERM.	
	Materiale	T amb. [°C]				Rame	30	Rame	30	Rame	30	Rame	30	Rame	30	Rame	30	Rame	30		
LINEA DI POT.	Tipo posa				E2		E2		E2		E2		E2		E2		E2		LINEA DI POTENZA		
	Tipo di cavo				FTG10(O		FTG10(O		FTG10(O		FTG10(O		FTG10(O		FTG10(O		FTG10(O				
	Formazione				3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5				
	Lunghezza [m]	Iz [A]			20	36	20	36	40	36	40	36	60	36	60	36	70	36			
	C.d.t. a fine linea (3F)		V	%																	
	C.d.t. a fine linea (F-N)		V	%			0.4	0.18	0.42	0.18	0.86	0.37	0.86	0.37	0.8	0.35	0.8	0.35		0.66	0.29
	Icc max [kA]		Icc min [kA]			0.46	0.28	0.46	0.28	0.46	0.2	0.46	0.2	0.46	0.16	0.46	0.16	0.46		0.14	
	K²S² F		K²S² N			13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		13	

3			DATA:	29/09/16	QUADRO:				PROGETTO:			
2			DISEGNATORE:		Q.G.0.2 - QUADRO ELISUPERFICIE				ELISUPERFICIE PORDENONE			
1			VISTO:		TITOLO:				PROTOCOLLO:			
REV.:	MODIFICA:	DATA:	FIRMA:	APPROVATO:	SCHEMA DI POTENZA				FOGLIO: 5   SEGUE: 6			
									TOTALE FOGLI: 8			



UT.	Denominazione			LUCE PERIMETRALE 2			LUCE CAMMINAMENTO			RADIO CONTROLLO			RISERVA			RISERVA									UTENZA						
	Zona	Sigla		Z1	L11		Z1	L12		Z1	L13		Z1	L14		Z1	L15														
E	INT. O SEZ.	Tensione [V]	Potenza [kW]	231	0.18		231	0.1		231	0.01		231			231															
		Ib [A]	Cosø	1	0.9			0.9		5	0.9																				
		Tipo	Forma	N°mod.	MOD	MTD		MOD	MTD		MOD	MTD		MOD	MTD		MOD	MTD													
		N° Poli	Ireg [A]	In [A]	2	10		2	10		2	10		2	10		2	16													
		Curva	Pdi [kA]	Pt [10'A's]	C	6 0.0499		C	6 0.0499		C	6 0.0499		C	6 0.0499		C	6 0.0671													
		Id [A]	Classe		0.03	A		0.03	A		0.03	A		0.03	A		0.03	A													
		FUS.	Tipo	In [A]																											
		CONT.	Tipo	Pn [kW]																											
				In [A]																											
		RELE'	Tipo	Taratura [A]																											
F	LINEA DI POT.	Materiale	T amb. [°C]	Rame	30		Rame	30		Rame	30																				
		Tipo posa		E2		E2		E2																							
		Tipo di cavo		FTG10/O		FTG10/O		FTG10/O																							
		Formazione		3G2,5		3G2,5		3G2,5																							
		Lunghezza [m]		Iz [A]	70	36		30	36		20	36																			
		C.d.t. a fine linea (3F)		V	%																										
		C.d.t. a fine linea (F-N)		V	%	0.66	0.29		0.4	0.18		0.86	0.37																		
		Icc max [kA]		Icc min [kA]		0.46	0.14		0.46	0.23		0.46	0.28																		
		K²S² F	K²S² N	K²S² Pe	[x10¹]	13	13		13	13		13	13																		
		3				DATA:		29/09/16									QUADRO:			PROGETTO:											
2															Q.G.0.2 - QUADRO ELISUPERFICIE			ELISUPERFICIE PORDENONE													
1															TITOLO:			PROTOCOLLO:		FOGLIO:	6	SEGUE:	7								
REV.:	MODIFICA:		DATA:	FIRMA:	APPROVATO:									SCHEMA DI POTENZA			001		TOTALE FOGLI:		8										
1				2				Δ 3				4				Δ 5				6				7				8			

1	2	▽ 3	4	▽ 5	6	7	8
POS.	SIGLA	TIPO	DISPOSITIVO	CLASSE	CURVA	CODICE ELENCO PREZZI	
1		Q1	Modulare	SEZ 32			
2		Q2	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
3		Q3	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
4		Q4	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
5		Q5	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
6		Q6	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
7		Q7	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
8		Q8	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
9		Q9	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
10		Q10	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
11		Q11	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
12		Q12	Modulare	MTD 10 0.03	A	C	
13		Q13	Modulare	MTD 16 0.03	A	C	
3			DATA:	29/09/16	QUADRO: Q.G.0.2 - QUADRO ELISUPERFICIE		PROGETTO: ELISUPERFICIE PORDENONE
2			DISEGNATORE:				
1			VISTO:		TITOLO: LEGENDA DISPOSITIVI		FOGLIO: 7
REV.:	MODIFICA:	DATA:	FIRMA:	APPROVATO:			TOTALE FOGLI: 8
1			2	Δ 3	Δ 5	6	7
							8



	1	2	▽ 3	4	▽ 5	6	7	8										
	POS.	SIGLA	DESCRIZIONE	TIPO	FORMAZIONE	L(m)												
A	2	L4	LUCE SEGNALE OSTACOL	FTG10(O	3G2.5	20												
	3	L5	MANICA A VENTO ILLUMINATA	FTG10(O	3G2.5	20												
	4	L6	INDICATORE ANGOLO PLANATA	FTG10(O	3G2.5	40												
	5	L7	INDICATORE ANGOLO PLANATA	FTG10(O	3G2.5	40												
	6	L8	PROIETTORE LUCE RADENTE 1	FTG10(O	3G2.5	60												
B	7	L9	PROIETTORE LUCE RADENTE 2	FTG10(O	3G2.5	60												
	8	L10	LUCE PERIMETRALE 1	FTG10(O	3G2.5	70												
	9	L11	LUCE PERIMETRALE 2	FTG10(O	3G2.5	70												
	10	L12	LUCE CAMMINAMENTO	FTG10(O	3G2.5	30												
	11	L13	RADIO CONTROLLO	FTG10(O	3G2.5	20												
C																		
D																		
E																		
F																		
3				DATA:	29/09/16				QUADRO:	Q.G.0.2 - QUADRO ELISOCCORSO			PROGETTO:	ELISOCCORSO PORDENONE				
2				DISEGNATORE:														
1				VISTO:					TITOLO:	LEGENDA CONDUTTORI			PROTOCOLLO:	001	FOGLIO:	8	SEGUE:	0
REV.:	MODIFICA:	DATA:	FIRMA:	APPROVATO:										TOTALE FOGLI:			8	
	1	2	△ 3	4	△ 5	6	7	8										