



# AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B08000060009

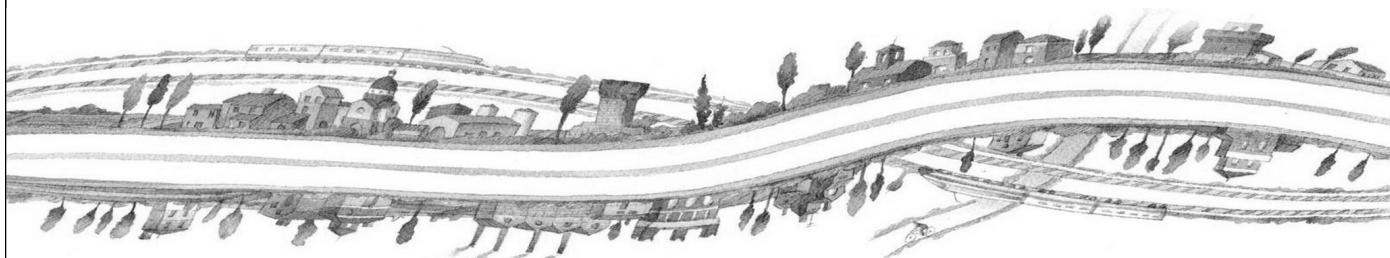
## PROGETTO DEFINITIVO

**VIABILITA' DI ADDUZIONE AL SISTEMA AUTOSTRADALE D03 (ex 2RE)  
Cispadana tra SP n° 2 "Reggiolo-Gonzaga" e la ex SS n° 62 "della Cisa"**

IMPIANTI TECNICI

PARTE GENERALE

SCHEMA ELETTRICO QUADRO QE-IP-01

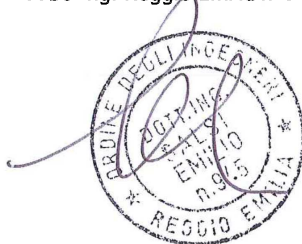


IL PROGETTISTA

**Alpina** S.p.A.  
Dott. Ing. Marco Bonfanti  
Ordine Ingegneri di Milano  
n. A/23384

RESPONSABILE INTEGRAZIONE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Emilio Salsi  
Albo Ing. Reggio Emilia n° 945



IL CONCESSIONARIO

Autostrada Regionale  
Cispadana S.p.A.  
IL PRESIDENTE  
Graziano Pattuzzi

*G. Pattuzzi*

G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	17.04.2012	EMISSIONE		ing. Besio	ing. Bonfanti ing. Salsi
REV.	DATA	DESCRIZIONE		REDAZIONE	CONTROLLO APPROVAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

DATA: **MAGGIO 2012**

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.
5186	PD	0	D03	D1103	0	IE	SH	01	A

SCALA: /

## QE-IP-01

QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE 01  
CON REGOLATORE DI TENSIONE

CARATTERISTICHE DEL QUADRO QE-IP-01	
SISTEMA DI DISTRIBUZIONE	TT
POTENZA CONTRATTUALE (KW)	4,5KW/
TENSIONE NOMINALE (V)	230VCA
FREQUENZA NOMINALE (Hz)	50Hz
Icc PRESUNTA (kA)	< 6kA
Icc DI DIMENSIONAMENTO (kA)	6kA
PORTATA SBARRE (A)	50A
GRADO DI PROTEZIONE	APERTO IP21
ARMADIO	CHIUSO IP55
NORME DI RIFERIMENTO	CEI 117/3-1/3
INTERRUTTORI AUTOMATICI	CEI/EN60947-2
CARPENTERIA	VEITROPRESINA (SMC)

NOTE:  
QUADRO IN SMC POSATO SOPRA BASAMENTO IN CLS.  
ENTRATA ED USCITA CAVI DAL BASSO.

ELENCO FOGLI		
FOGLIO	QUADRO	DESCRIZIONE FOGLIO
1	QE-IP-01	COPERTINA E DATI TECNICI
2	QE-IP-01	ELENCO FOGLI
3	QE-IP-01	LEGENDA SIMBOLI
4	QE-IP-01	FRONTE QUADRO QE-IP-01
5	QE-IP-01	REGOLATORE DI FLUSSO
6	QE-IP-01	LAYOUT DISPOSIZIONE ARMADI IN CAMPO
7	QE-IP-01	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA QUADRO QE-IP-01
8	QE-IP-01	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA QUADRO QE-IP-01
9	QE-IP-01	MODULO A MICROPROCESSORE PER REGOLAZIONE
10	QE-IP-01	SCHEMA AUSILIARIO
11	QE-IP-01	CONTATTI DISPONIBILI IN MORSETTIERA
12	QE-IP-01	MORSETTIERA XPXA

**SEZIONE FILI:**

MISURE 0-5A.....	SEZIONE 2,5MMQ
MISURE 4-20mA.....	SEZIONE 1MMQ
CORRENTE FINO A 8A.....	SEZIONE 2,5MMQ
CORRENTE FINO A 12A.....	SEZIONE 2,5MMQ
CORRENTE FINO A 20A.....	SEZIONE 4MMQ
CORRENTE FINO A 25A.....	SEZIONE 6MMQ
CORRENTE FINO A 32A.....	SEZIONE 10MMQ
CORRENTE FINO A 30A.....	SEZIONE 18MMQ
CORRENTE FINO A 65A.....	SEZIONE 25MMQ
CORRENTE FINO A 85A.....	SEZIONE 35MMQ
CORRENTE FINO A 175A.....	SEZIONE 50MMQ
CORRENTE FINO A 140A.....	SEZIONE 70MMQ
CORRENTE FINO A 175A.....	SEZIONE 95MMQ

**COLORE FILI:**

FILLO DI FASE.....	NERO
FILLO DI NEUTRO.....	BLU
CONDUTTORE DI PROTEZIONE.....	GALLONERDE
CIRCUITI AUSILIARI 110VAC.....	GRIGIO
CIRCUITI DI SEGNALEZIONE 24Vdc.....	ROSSO
CIRCUITI DI SEGNALEZIONE 24Vca.....	MARONE
CIRCUITI DI MISURA 4-20mA.....	VIOLA
CIRCUITI A RIFERIMENTI.....	NERO
TENSIONI ESTERNE.....	ARANIONE
TENSIONI UPS.....	BIANCO

**SEZIONI MINIME DI CABLAGGIO:**

COLLEGAMENTI DI POTENZA.....	2,5mmq
COLLEGAMENTI AUSILIARI, SEGNALE.....	1,5mmq

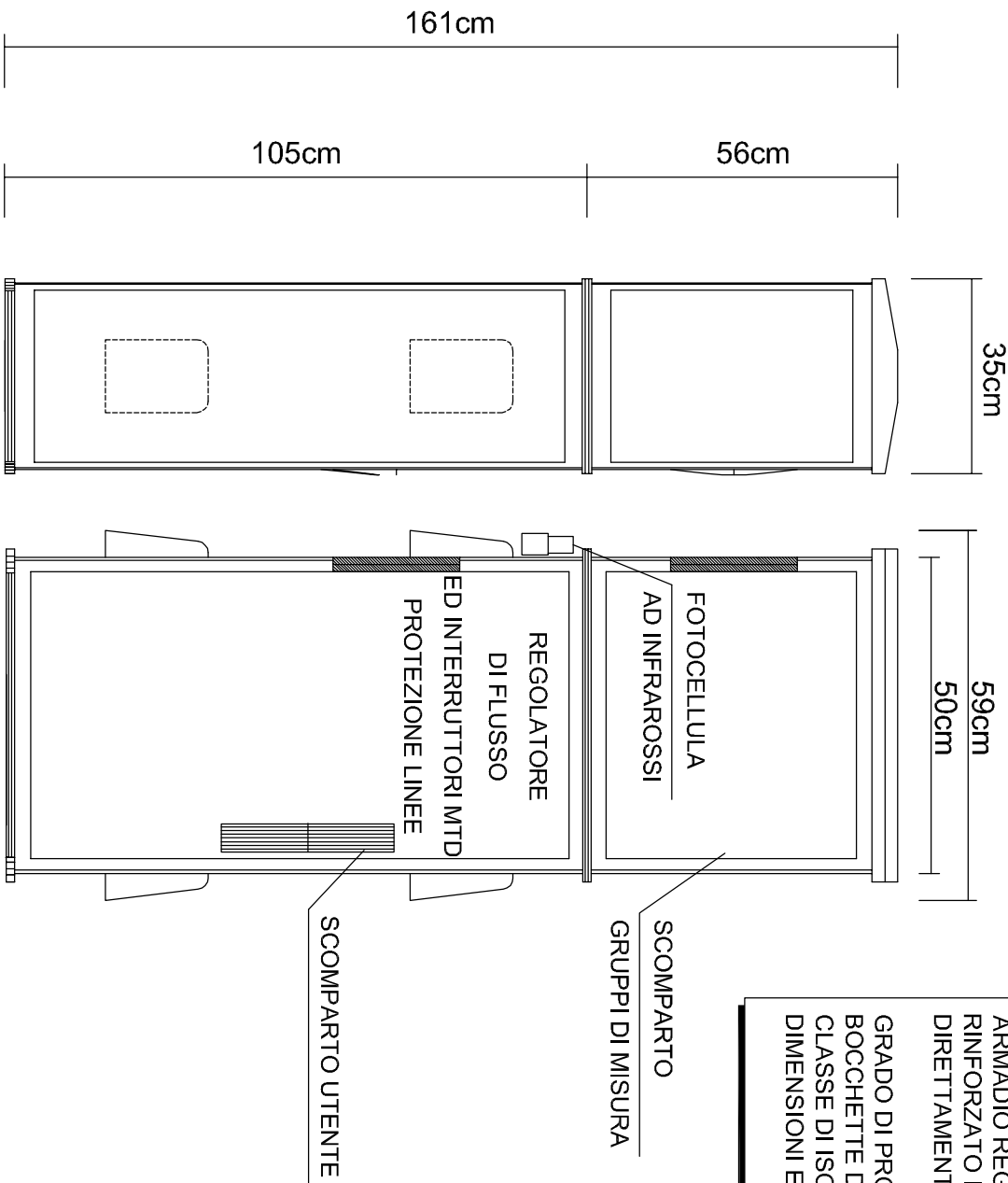
**DESIGNAZIONE MORSETTI:**

COLLEGAMENTO DI POTENZA.....	XP
COLLEGAMENTO AUSILIARI.....	XA

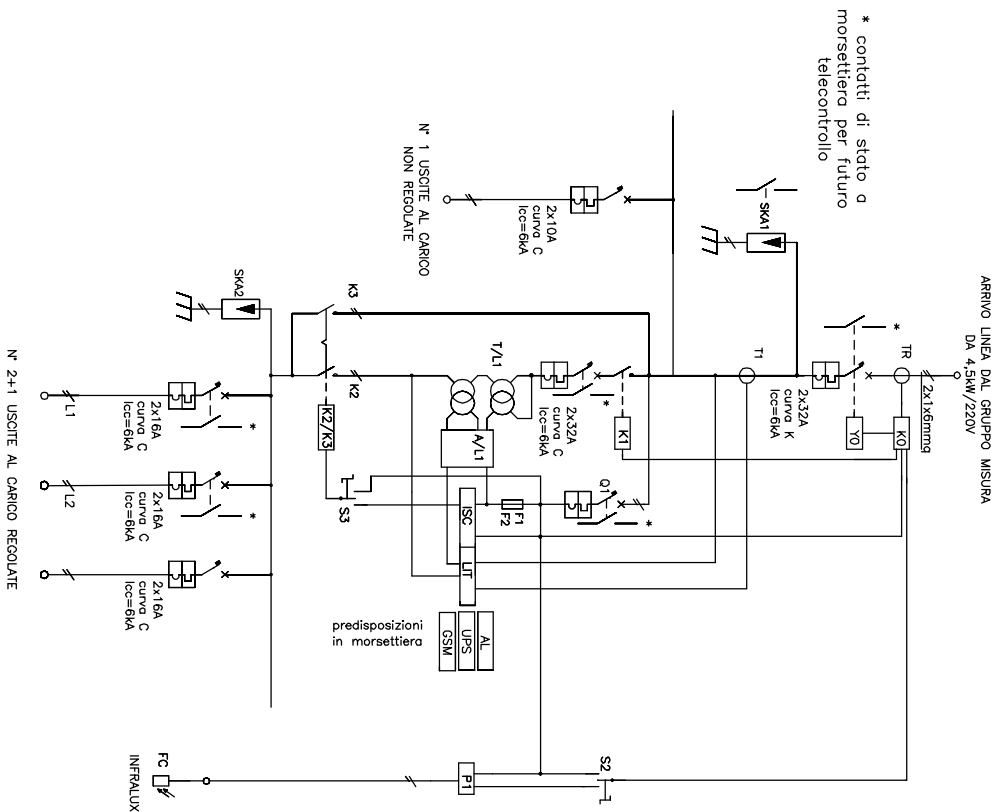
CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE
		Contacto di chiusura															
		Contacto di apertura															
		Contacto di scambio con interruzione momentanea															
		Contacto di chiusura ritardato alla chiusura															
		Contacto di chiusura con comando manuale, segno generale															
		Contacto di chiusura con comando a pulsante (a ritorno automatico)															
		Commutatore a 2 vie e 3 posizioni con posizione centrale di apertura															
		Contacto di posizione di chiusura (line corsa)															
		Contacto di chiusura sensibile alla temperatura															
		Contacto di apertura sensibile alla temperatura															
		Contacto di relè termico															
		Contactore (contatto di chiusura)															
		Sezionatore															
		Interruttore di manovra-sezionatore															
		Interruttore di potenza ad apertura automatica															
		Interruttore di potenza ad apertura automatica, magnetotermico															
		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionario per corrente differenziale															
		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionario per corrente differenziale															
		Bobina di comando, segno generale															
		Bobina di comando di un relè con ritardo all'alimentazione															
		Bobina di comando di un relè a rimandata (passo-passo)															
		Dispositivo di comando di un relè															
		Relè a mancanza di tensione															
		Fusibile (segno generale)															
		Sezionatore con fusibile incorporato															
		Scaricatore															
		Condensatore (segno generale)															
		Indicazione differenziale di tipo AC (generale o selettivo)															
		Indicazione interruttore di tipo (M) modulare, (S) scatola, (A) aperto															
		Contacti ausiliari interruttori (controllo stato interruttori e protezioni)															
		Posizione bloccata interruttori (in n.a. o n.c.)															
		Commutatore CV=voltenrico - CA=ampereometrico															
		Trasformatore di corrente															
		Trasformatore di impulsi															
		Strumento indicatore digitale V=voltenrico - A=ampereometrico															
		Strumento indicatore analogico															
		Strumento indicatore digitale V=voltenrico - A=ampereometrico															
		Strumento integratore Wh=Contatore energia elettrica h=Contatore															
		Orologio (e orologio secondario)															
		Orologio con contatto															
		Lampada di segnalazione RD=rosso - VE=verde - GN=verde - BU=blu - WH=bianco															
		Pulsante ad accesso protetto (con operatore di vetro, ecc.)															
		Convertitore reversibile alternata - continua															
		Batteria di accumulatore o di pile															
		Conduttore di fase															
		Conduttore di protezione															
		Conduttore di neutro															
		Conduttore trifase e conduttore di neutro															
		Conduttura monofase															
		Conduttura trifase															
		Terra															
		Terminale o monosello															
		Connessione tra conduttori															
		Connessione schermatura, cavo di conduttore equipotenziale PE															
		Blocco porta															
		Blocco chiavi															
		Interruttore cinescopiabile															
		Analizzatore di rete															
		Selettore Automatico-DiManuale															
		Trasformatore monofase a due avvolgimenti con schermo															
TIPOLOGIA DEI CAVI																	
CAVI BASSA TENSIONE																	
SIGLA	DESCRIZIONE																
ND7V-K	Conduttore a corda flessibile con isolamento in PVC qualità R2, tensione nominale 450/750V, non propagante incendio (CEI 20-22 II)																
ND7G9-K	Conduttore a corda flessibile con isolamento in massola speciale G9, tensione nominale 450/750V, non propagante incendio (CEI 20-22 II)																
FG7(O)R	Conduttore a corda flessibile con isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in PVC qualità H2, non propagante incendio (CEI 20-22 II)																
FG7(O)M1	Conduttore a corda flessibile con isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in mescola speciale termoplastica M1, non propagante incendio (CEI 20-22 II)																
FG10(O)M1	Conduttore a corda flessibile stagnato con barriera ignifuga, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10, guaina termoplastica speciale di qualità M1, resistente al fuoco (CEI 20-39) e non propagante incendio (CEI 20-22 II e CEI 20-22 III)																

NOTA:  
Tutti i cavi sopracitati se preceduti dalla lettera A hanno i conduttori in alluminio, anziché in rame.

## FRONTE QUADRO QE-IP-01



ARMADIO REGOLATORE DI FLUSSO IN SMC  
RINFORZATO IN VETRORESINA, ADATTO ALLA POSA  
DIRETTAMENTE A BORDO STRADA.  
GRADO DI PROTEZIONE: IP55  
BOCCHETTE DI RAFFREDDAMENTO NATURALE  
CLASSE DI ISOLAMENTO: 2  
DIMENSIONI ESTERNE: 500x1610x350mm (bxhxp)



QUADRO ELETTRICO IN POLIESTERI RINFORZATO IN FIBRA DI VETRO A DOPPIO ISOLAMENTO DA 1610x500x350mm CON GRADO DI PROTEZIONE IP55 DA FISSARE AL BAULETTO IN CLS CON TAMPONATURA DEL FONDO CON ELEMENTI ROXTEC AL FINE DI OTTENERE UN GRADO DI PROTEZIONE IP55

LEGENDA

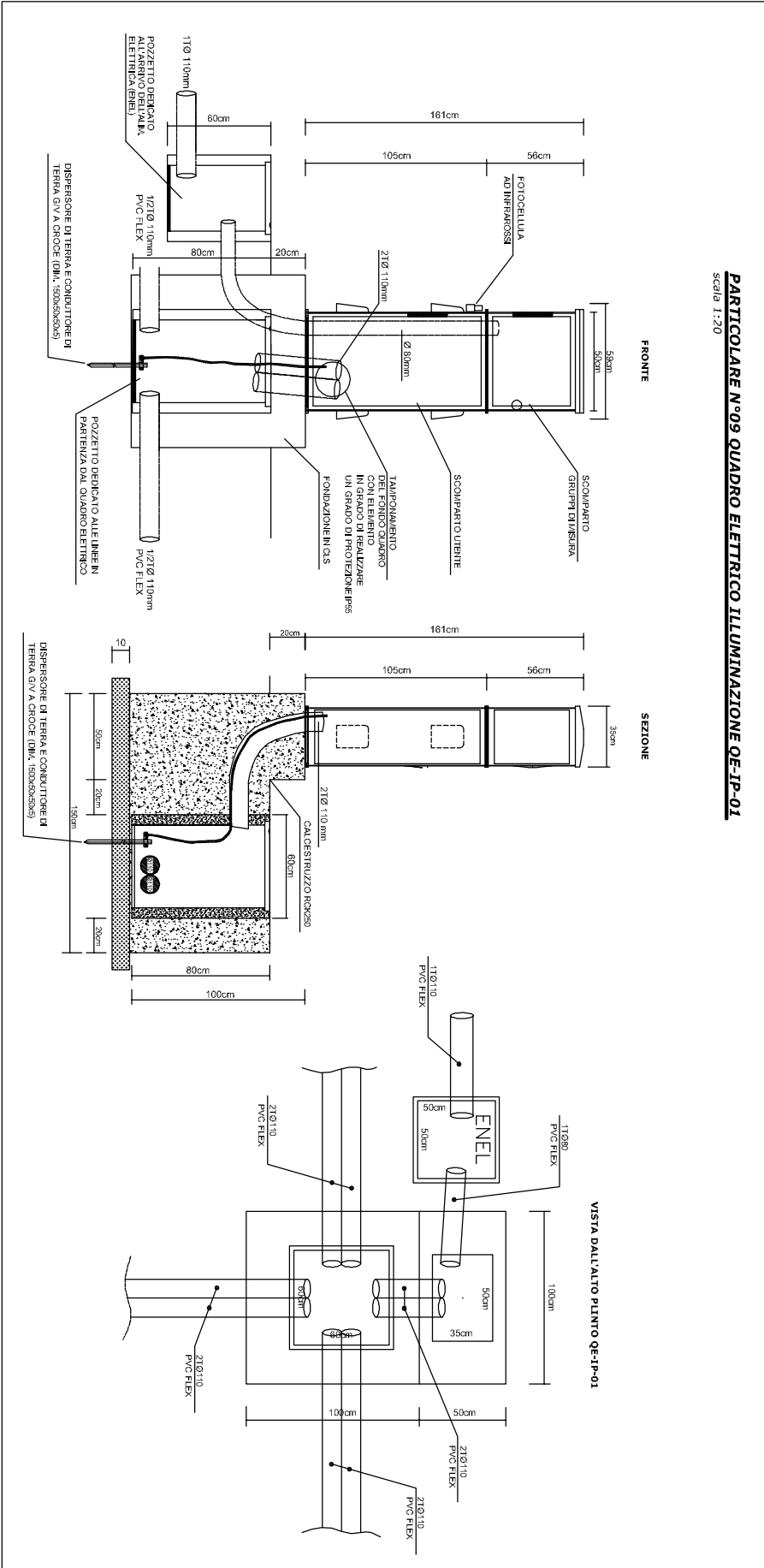
SIGLA	DESCRIZIONE
00	Interruttore generale - 2x32A / curva K / Icc=8kA
T1	Trasformatori ampereometrici
T/L1	Unità di regolazione da 7,4kVA / 32A
A/L1	Schede rail di regolazione
ISC	Alimentatore con led di segnalazione 220/24V
F1 - F2	Fusibili protezione ausiliari
Q1	Interruttore ausiliari - 2kA / curva C / Icc=8kA
TR	Toroida differenziale
K0	Differenziale a ritorno automatico con Id regolabile
K1	Contattore di linea
Y0	Bobina di segnale
S2	Selettore accensione impianto man./aut.
P1	Interruttore crepuscolare
FC	Fotorisistenza crepuscolare ad infrarossi infralux
Q4 - Q7	Interruttori protezione linee uscita al carico
K1 - K2	Contattori di By Pass generale 2x32A
S3	Selettore inserzione By Pass generale a contattori man./aut.
SKA1 - SKA2	Scaricatore di tensione
Q2	Interruttore automatico protezione unità 2x32 C / Icc=8kA

QUADRO ELETTRICO CON REGOLATORE DI TENSIONE DA 7,4 kVA/32A:

- TENSIONE DI ACCENSIONE: 205V
- TENSIONE REGIME SERALE: 210/220V
- TENSIONE REGIME NOTTURNO: 170V
- PREDISPOSIZIONE TELECONTROLLO ATTRAVERSO MODEM GSM

# LAYOUT DISPOSIZIONE ARMADI IN CAMPO

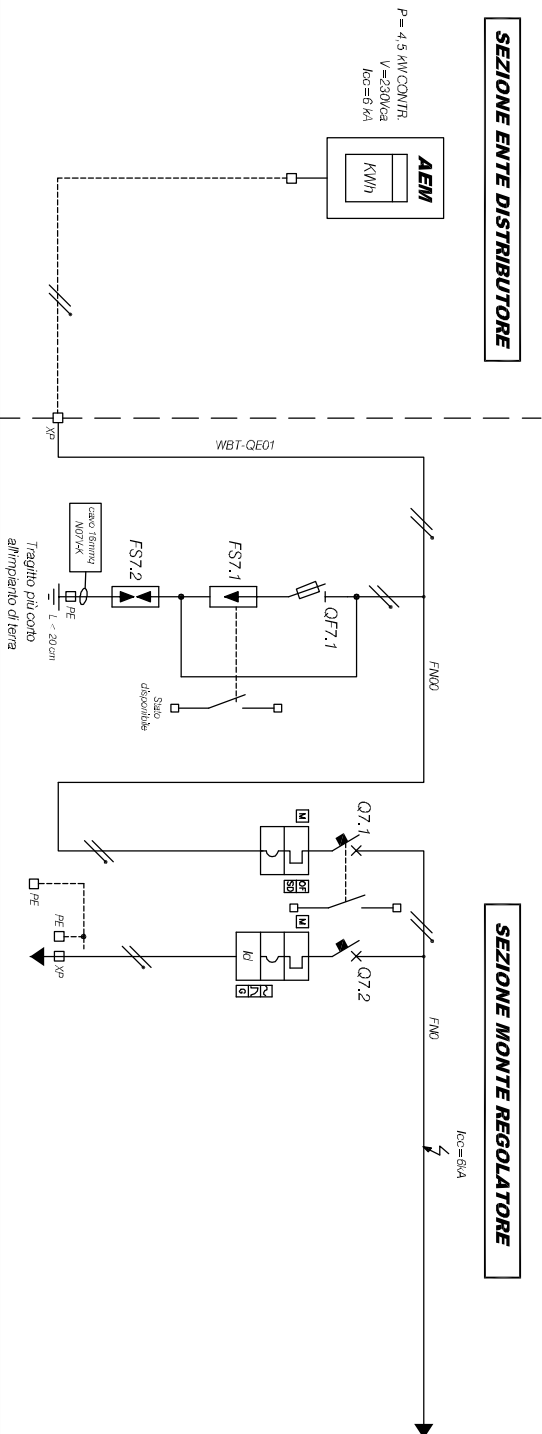
**PARTICOLARE N°09 QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE QE-IP-01**  
scala 1:20



**DEFINIZIONI**

- $I_b$  = Corrente di Impiego elettrica del cavo (ASSUNTO INVENTO USATO)
- $I_n$  = Corrente nominale del dispositivo di protezione
- $I_c$  = Corrente lorda del dispositivo di protezione
- $I_p$  = Portata del cavo in relazione alle tabelle CIECUNEI 35024.70
- $I_e$  = Corrente convenzionale di intervento del dispositivo di protezione non regolabili: 1,48 I<sub>n</sub> regolabili: 1,35 I<sub>n</sub> < 63 A regolabili: 1,25 I<sub>n</sub> > 63 A
- $I_{sc}$  = Corrente presunta di cortocircuito nel punto di installazione del dispositivo di protezione

**QUADRO ELETTRICO QE-IP-01 - DIM. 500x1610x350mm (bxhxp)**



DENOMINAZIONE		SEZIONATORE GENERALE	CONSEGNA	SCOPRA					
SIGLA CIRCUITO	(MW)	SPD	BT-ENTE	SC-1					
POTENZA TOTALE		/	4,5kW	/					
FATTORE DI CORRETTAMENTO		/	0,8	/					
POTENZA ASSORBITA	(kW)	/	2,6kW	/					
CORRENTE ASSORBITA	(A)	/	13A	/					
INTERUTTORE		SEZIONATORE + FUS.		MTD					
		TIPO	100KA	/	18KA				
		Icu / Ics	IP+IN63A	2x22A	2x10A				
		POLI x PORTATA	/	CURVAC	CURVAC				
		SIGLA SGANCIAITORE	/						
		TAR. TERMICA	/	32A	10A				
		TAR. MAGNETICA	/	32A	10A				
		TAR. DIFF. Ich	/	/	0,3A-AC				
FUSIBILI		TIPO	22x38	/	/				
		CALIBRO	32A	/	/				
		TIPO	/	/	/				
		CALIBRO	/	/	/				
CONTAITORE		TIPO	/	/	/				
		CAMPO REGOLAZ.	/	/	/				
RELE TERMICO		TIPO CAVO	FGR1081KW	ND7-K	/				
		FORMAZIONE	2(Nb)-1(Fb)	1x16	/				
		SEZ. NPE	<3m	/	/				
		LUNGHEZZA	/	/	/				
		C.D.T. IS/TOTALE (%)	/	/	/				
		Icc FASE-TERRA (kA)	/	/	/				
		Icc TERRESE (kA)	/	/	/				
LINEA DI POTENZA									
NUMERAZIONE MORSETTIERA			F1N00	F1N00	F1N00				



**DEFINIZIONI**

**QUADRO ELETRICO QE-IP-01 - DIM.500x1610x350mm (bxhxp)**

$I_b$ =Corrente di impiego effettiva del cavo (assorbimento utile)

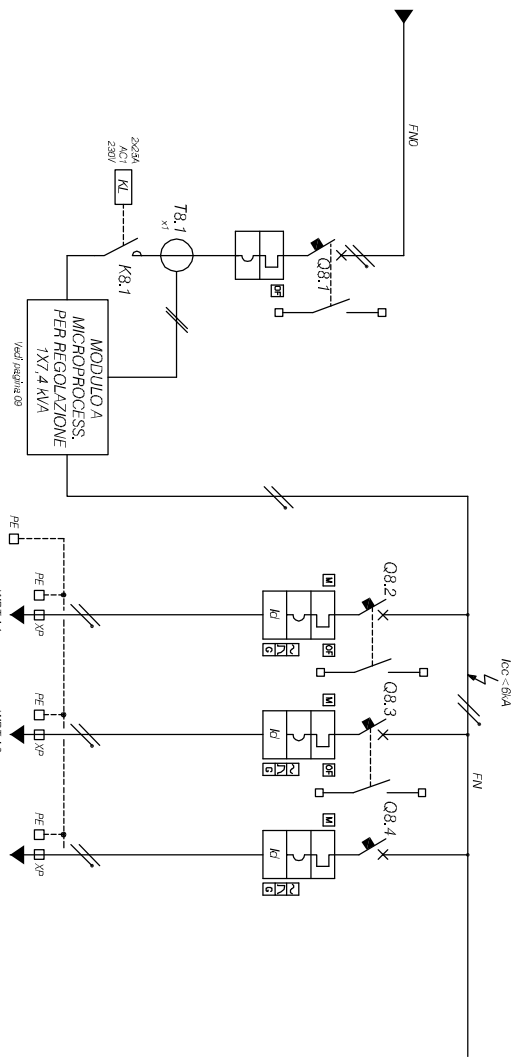
$I_n$ =Corrente nominale del dispositivo di protezione

$I_c$ =Corrente regolata del dispositivo di protezione

$I_z$ =Portata del cavo in relazione alle tabelle CIECUNEI 35024.70

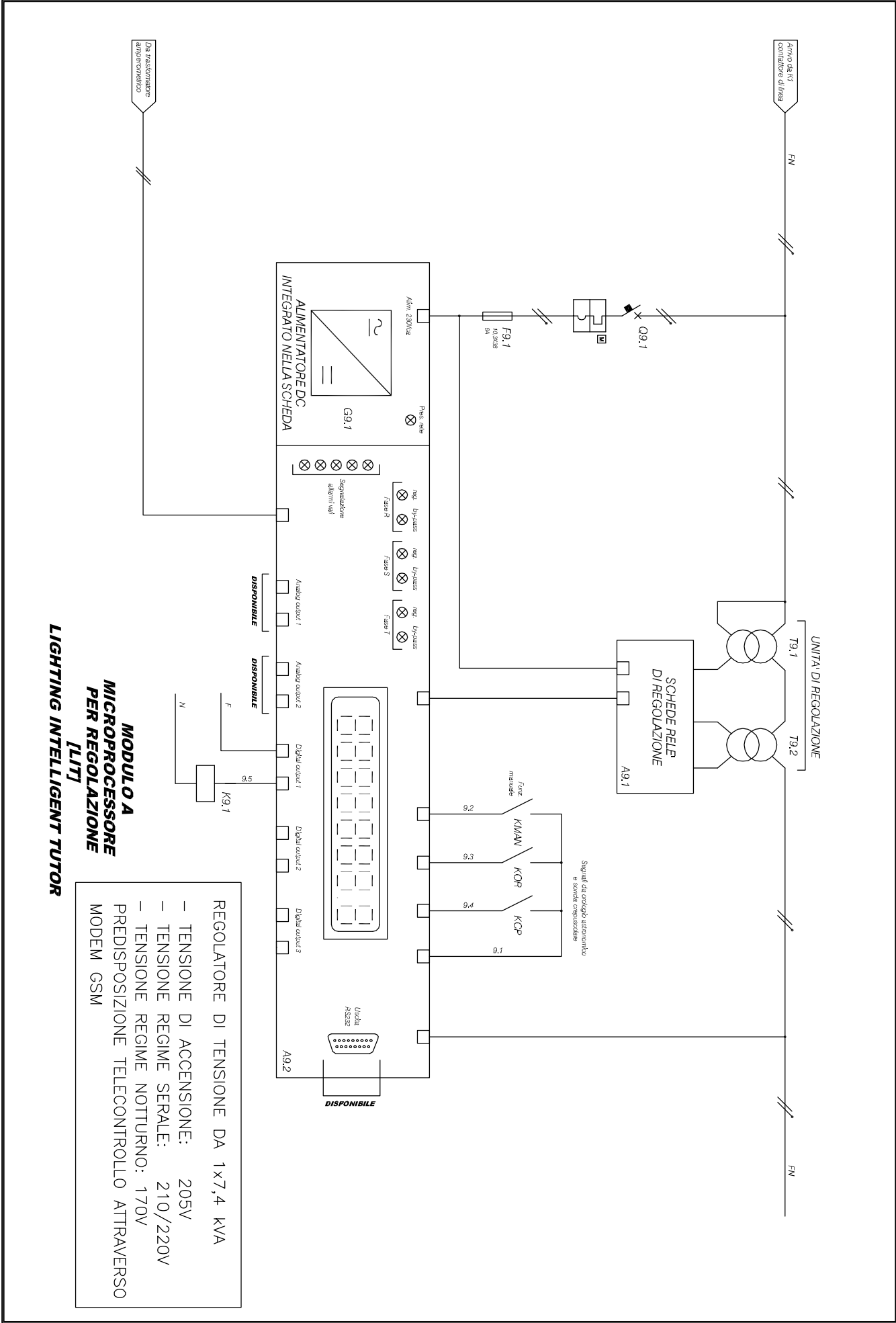
$I_e$ =Corr. convenzione di intervento del dispositivo di protezione non regolabili: 1,45  $I_n$  regolabili 1,35  $I_n$  < 63 A regolabili 1,25  $I_n$  > 63 A

$I_{sc}$ =Corr. presunta di corto circuito per il punto di installazione del dispositivo di protezione



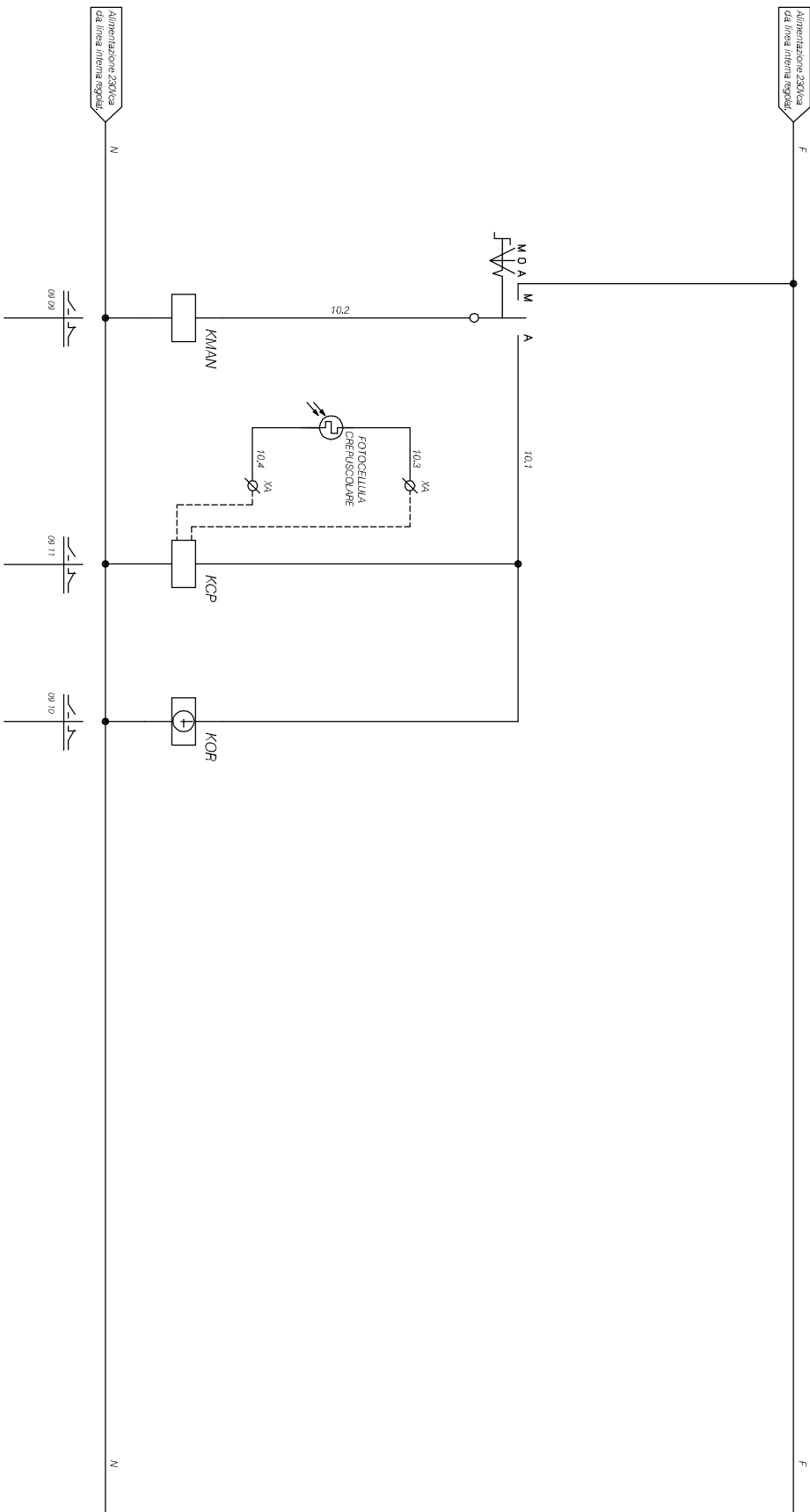
DENOMINAZIONE	ADDETTAZIONE ALIMENTAZIONE LUMIN. STRADALE		ADDETTAZIONE ALIMENTAZIONE LUMIN. STRADALE		SCOPRI	
	L1	L2	L1	L2	SC-2	
SIGLA CIRCUITO						
POTENZA TOTALE (kW)	1,5 kW	1,1 kW				
FATTORE DI CORRETTAMENTO	1	1				
POTENZA ASSORBITA (kW)	1,5 kW	1,1 kW				
CORRENTE ASSORBITA (A)	7,5 A	5,5 A				
TIPO	MTD	MTD			MTD	
TIPO	6kA	6kA			6kA	
ICU / ICS	2x16 A	2x16 A			2x16 A	
POL. x PORTATA (A)	CURVA C	CURVA C			CURVA C	
SIGLA SGANCIATORE	16 A	16 A			16 A	
TAR. TERMICA (A)	160 A	160 A			160 A	
TAR. MAGNETICA (A)	0,3A-AC	0,3A-AC			0,3A-AC	
TAR. DIFF. Ich (A)	/	/			/	
TIPO	/	/			/	
CALIBRO (A)	/	/			/	
TIPO	/	/			/	
CALIBRO (A)	/	/			/	
TIPO	/	/			/	
CAMPO REGOLAZ. (A)	/	/			/	
TIPO CAVO	HGR 061W	HGR 061W			/	
FORMAZIONE	2x1x6	2x1x6			/	
SEZ. NPE (mmq)						
LUNGHEZZA (m)	125 + 65 m	210 + 20 m				
C.D.T. IS/TOTALE (%)	/	/			/	
Icc FASE-TERRA (kA)	/	/			/	
Icc TERRESE (kA)	/	/			/	
NUMERAZIONE MORSETTERIA	FN.01	FN.02			FN.SC2	

PARTE GENERALE  
SCHEMA ELETTRICO QUADRO QE-IP-01

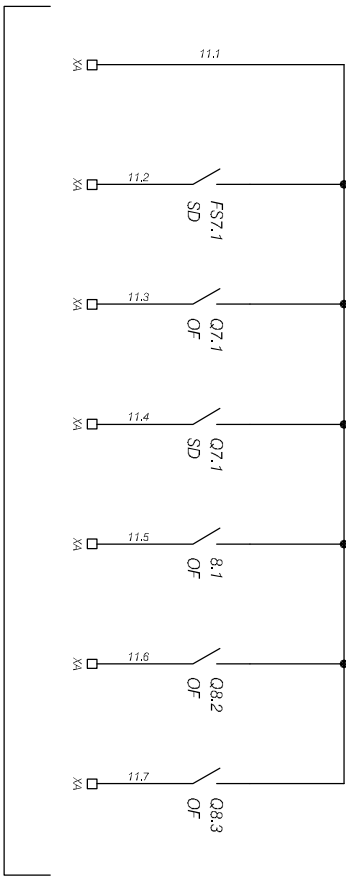


PARTE GENERALE  
SCHEMA ELETTRICO QUADRO CE-IP-01

PROGETTO DEFINITIVO



PARTE GENERALE  
SCHEMA ELETTRICO QUADRO QE-IP-01



***DISPONIBILI PER TLC FUTURO***

