



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

CODICE C.U.P. E81B08000060009

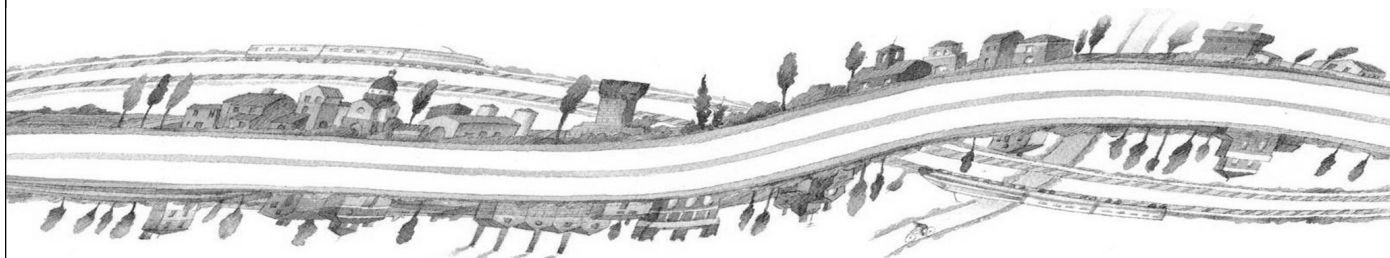
## PROGETTO DEFINITIVO

**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-06

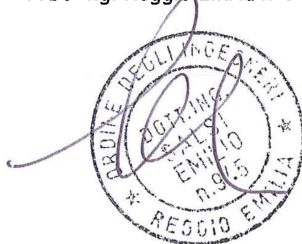


IL PROGETTISTA

**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

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.
5191	PD	0	D03	D1103	0	IE	SH	06	A

DATA: **MAGGIO 2012**

SCALA: /

# QE-IP-06

## QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE 06 CON REGOLATORE DI TENSIONE

CARATTERISTICHE DEL QUADRO QE-IP-06	
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 11713-1/3
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	DESCRIZIONE FOGLIO
1	CE-IP-06 COPERTINA E DATI TECNICI
2	CE-IP-06 ELENCO FOGLI
3	CE-IP-06 LEGENDA SIMBOLI
4	CE-IP-06 FRONTE QUADRO CE-IP-06
5	CE-IP-06 REGOLATORE DI FLUSSO
6	CE-IP-06 LAYOUT DISPOSIZIONE ARMADI IN CAMPO
7	CE-IP-06 SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA QUADRO CE-IP-06
8	CE-IP-06 SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA QUADRO CE-IP-06
9	CE-IP-06 MODULO A MICROPROCESSORE PER REGOLAZIONE
10	CE-IP-06 SCHEMA AUSILIARIO
11	CE-IP-06 CONTATTI DISPONIBILI IN MORSETTIERA
12	CE-IP-06 MORSETTIERA XPXA

**SEZIONE FILI:**

MISURE 0-5A.....	SEZIONE 2,5MMQ
MISURE 4-20mA.....	SEZIONE 1MMQ
CORRENTE FINO A 9A.....	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 50A.....	SEZIONE 16MMQ
CORRENTE FINO A 63A.....	SEZIONE 25MMQ
CORRENTE FINO A 85A.....	SEZIONE 35MMQ
CORRENTE FINO A 115A.....	SEZIONE 50MMQ
CORRENTE FINO A 149A.....	SEZIONE 70MMQ
CORRENTE FINO A 175A.....	SEZIONE 95MMQ

**COLORE FILI:**

FILO DI FASE.....	NERO
FILO DI NEUTRO.....	BLU
CONDUTTORE DI PROTEZIONE.....	GIALLOVERDE
CIRCUITI AUSILIARI 110VAC.....	GRIGIO
CIRCUITI DI SEGNALAZIONE 24VDC.....	ROSSO
CIRCUITI DI SEGNALAZIONE 24VCA.....	VIARRENE
CIRCUITI DI MISURA 4-20mA.....	VIOLA
CIRCUITI AMFEROMETRICI.....	NERO
TELESEI ESTERNE.....	ARANIONE
TELESEI UPS.....	BIANCO

**SEZIONI MINIME DI CABLAGGIO:**

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

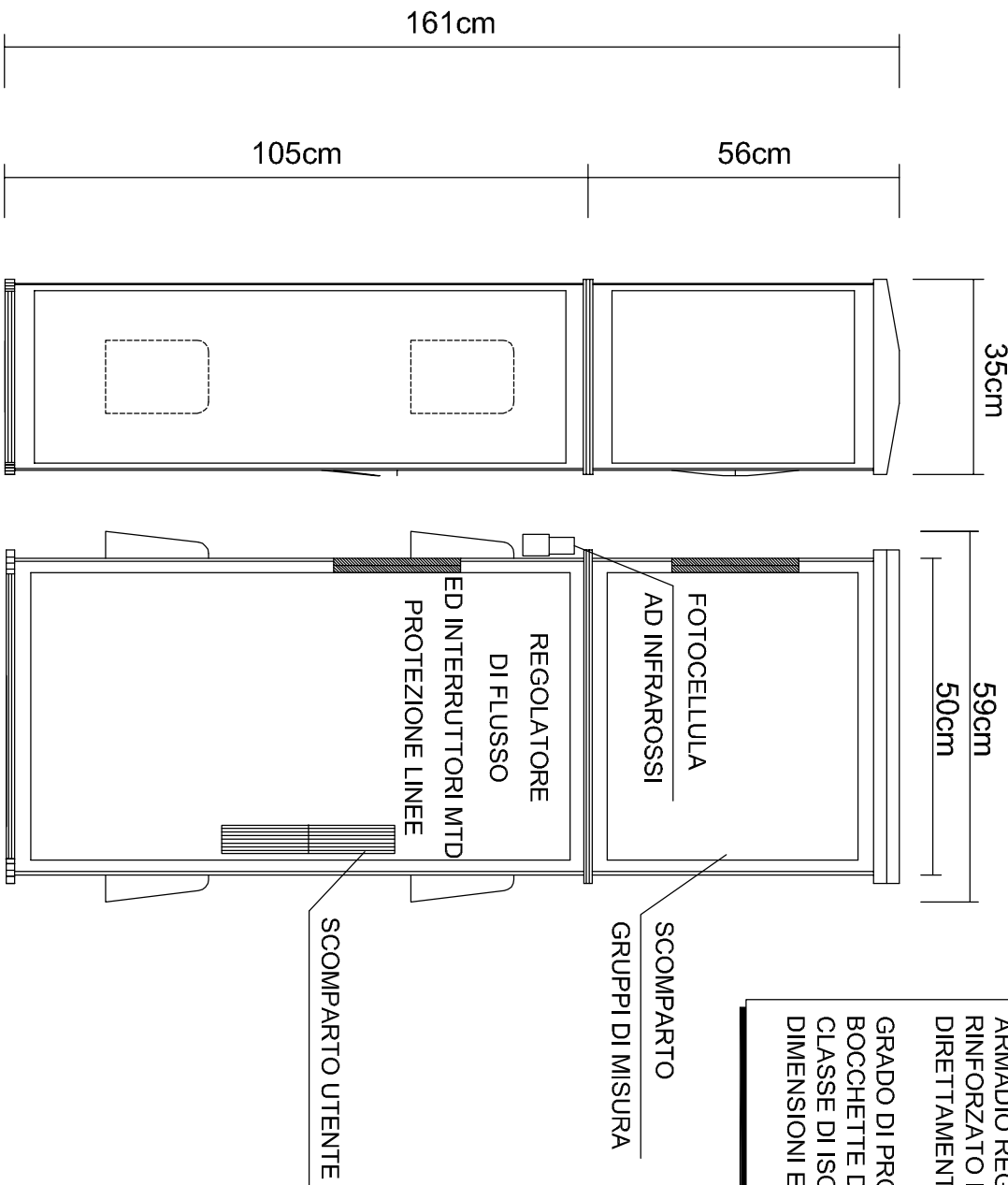
**DESIGNAZIONE MORSETTI:**

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
		Contatto di chiusura			Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente differenziale						Trasformatore di corrente Trasformatori di impuls			Interruttore cinescopiale			
		Contatto di apertura			Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente magnetotermica differenziale						Strumento indicatore digitale V=volmetro - A=amperometro			Analizzatore di rete			
		Contatto di scambio con interruzione momentanea			Contatti ausiliari interruttori (controllo stato interruttori e protezioni)						Strumento indicatore digitale V=volmetro - A=amperometro			Selettore Automatico-DiManuale			
		Contatto di chiusura ritardato alla chiusura			Commutatore CA=voltermetro - CA=amperometrico						Strumento integratore Wh=Contatore di energia elettrica h=Contatore			Trasformatore monofase a due avvolgimenti con scermo			
		Contatto di apertura ritardato alla chiusura			Bobina di comando, segno generale						Orologio (e orologio secondario) segno generale						
		Contatto di chiusura con comando manuale, segno generale			Bobina di comando, segno generale						Orologio con contatto						
		Contatto di chiusura con comando a pulsante (a ritorno automatico)			Bobina di comando di un relè con ritardo all'alimentazione						Lampada di segnalazione RD=rosso - VE=verde - BU=blu - WH=bianco						
		Contatto di chiusura con comando rotativo (senza ritorno automatico)			Bobina di comando di un relè a rimandata (passo-passo)						Pulsante ad accesso protetto (con operatore di vetro, ecc.)						
		Commutatore a 2 vie e 3 posizioni con posizione centrale di apertura			Dispositivo di comando di un relè						Convertitore reversibile alternata - continua						
		Contatto di posizione di chiusura (fine corsa)			Relè a mancanza di tensione						Batteria di accumulatore o di pile						
		Contatto di posizione di apertura (fine corsa)			Fusibile (segno generale) termico						Conduttore di fase						
		Contatto di chiusura sensibile alla temperatura			Sezionatore con fusibile incorporato						Conduttore di neutro						
		Contatto di apertura sensibile alla temperatura			Interruttore di manovra-sezionatore con fusibile incorporato						Conduttore di protezione						
		Contatto di relè termico			Scaricatore						Conduttura monofase						
		Sezionatore			Condensatore (segno generale)						Conduttura trifase						
		Interruttore di manovra-sezionatore			Indicazione differenziale di tipo AC (generale o selettivo)						Terra						
		Interruttore di potenza ad apertura automatica			Indicazione interruttore di tipo AC (generale o selettivo)						Terminale o morsetto						
		Interruttore di potenza ad apertura automatica			Commutatore CV=voltermetro - CA=amperometrico						Connessione tra conduttori						
		Interruttore di potenza ad apertura automatica, magnetotermico			Posizione bloccata interruttori (in n.a. o n.c.)						Connessione schermatura, cavo di conduttore equipotenziale PE						
		Interruttore di potenza ad apertura automatica, magnetotermico			Commutatore CV=voltermetro - CA=amperometrico						Blocco porta						
		Interruttore di potenza ad apertura automatica, magnetotermico			Commutatore CV=voltermetro - CA=amperometrico						Blocco chiavi						

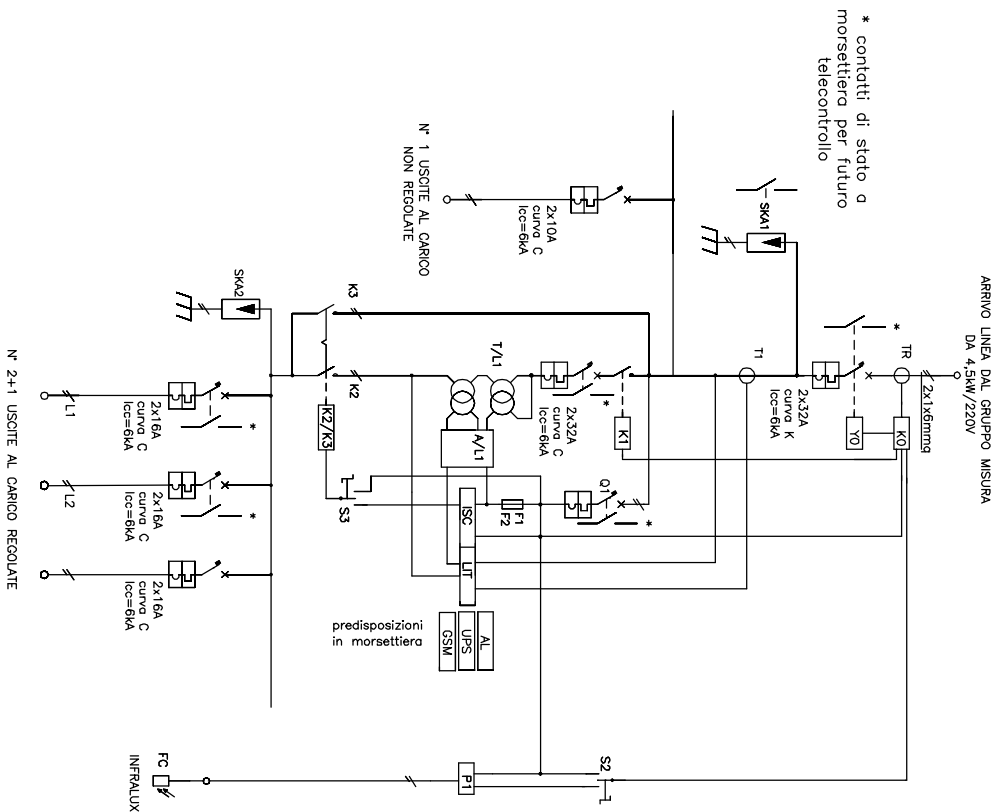
NOTA:  
Tutti i cavi sopracitati se preceduti dalla lettera A hanno i conduttori in alluminio, anziché in rame.

## FRONTE QUADRO QE-IP-06



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

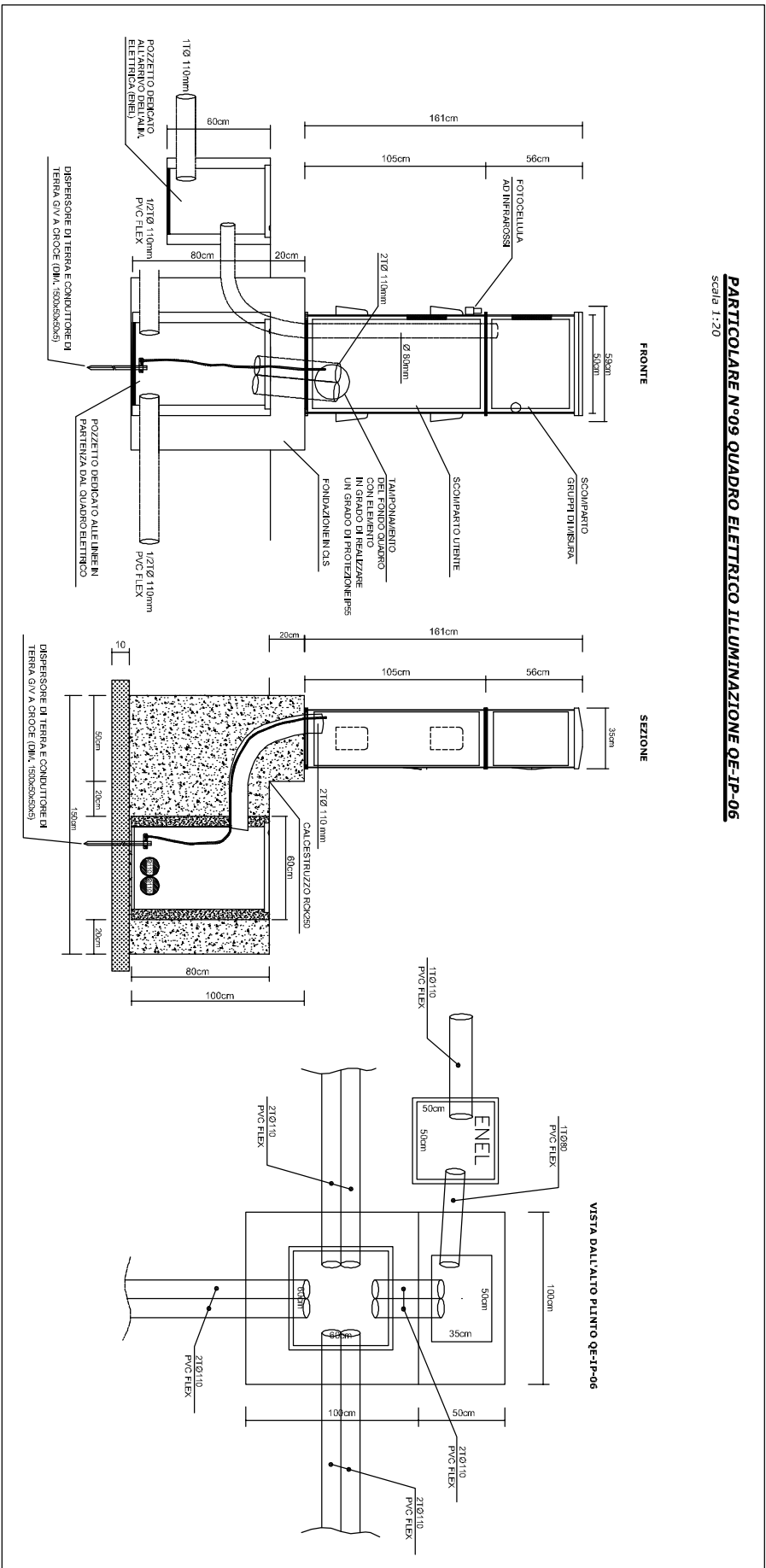
SIGLA	DESCRIZIONE
00	Interruttore generale - 2x32A / curva K / Icc=6kA
T1	Trasformatori ampereometrici
T/L1	Unità di regolazione da 7,4kVA / 32A
A/L1	Schede rail di regolazione
ISC	Alimentatore con led di segnalazione 220/24V
F1 - F2	Fusibili protezione ausiliari
Q1	Interruttore ausiliari - 2kA / curva C / Icc=6kA
TR	Toroida differenziale
K0	Differenziale a ritorno automatico con Id regolabile
K1	Contattore di linea
Y0	Bobina di segnale
S2	Selettore accensione impianto mon./aut.
P1	Interruttore crepuscolare
FC	Fotoresistenza 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 men./aut.
SKA1 - SKA2	Scaricatore di tensione
Q2	Interruttore automatico protezione unità 2x32 C / Icc=6kA

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

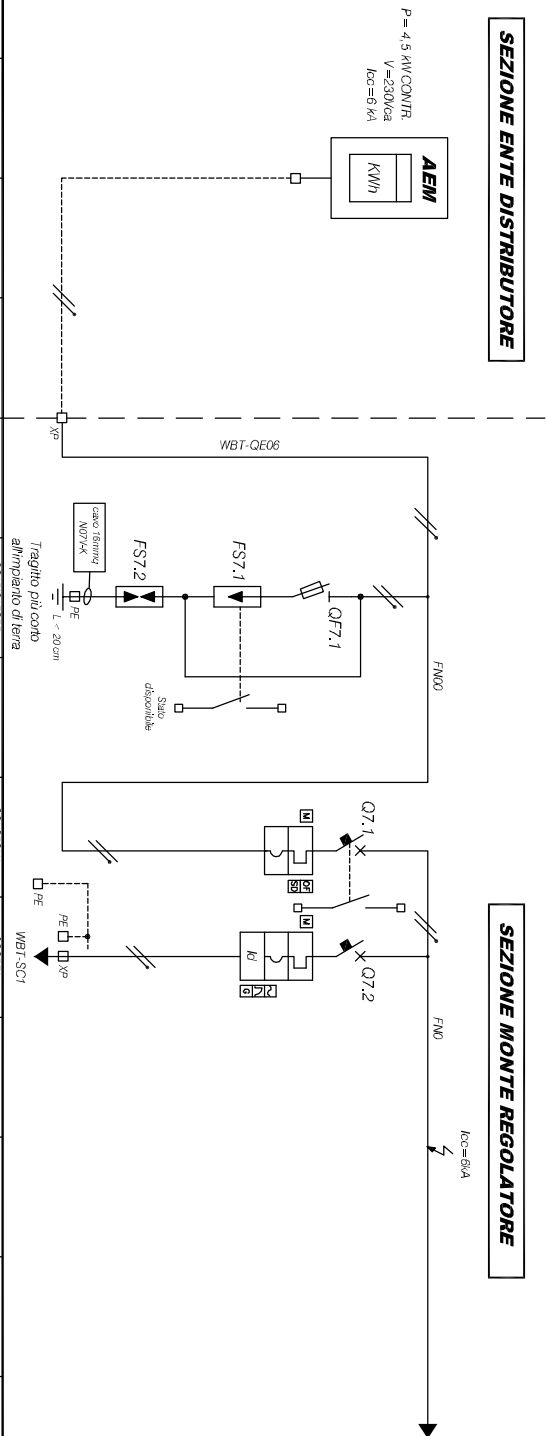
**PARTICOLARE N°09 QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE QE-IP-06**  
scala 1:20



**DEFINIZIONI**

- $I_b$  = Corrente di Impiego elettrica del cavo (ASSUNTO INVENTO USUALE)
- $I_n$  = 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
- $I_e$  = Corr. connessione 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

**QUADRO ELETTRICO QE-IP-06 - DIM. 500x1610x350mm (bxhxp)**



DENOMINAZIONE	SOSPENSORE GENERALE		CONSEGNA		SCOPRIA	
	SPD	BT-ENTE	SC-1	SC-1	SC-1	SC-1
SIGLA CIRCUITO		4.5kW				
POTENZA TOTALE	/	4.5kW	/			
FATTORE DI COMPLESSIVITA'	/	0.8	/			
POTENZA ASSORBITA	/	3.4kW	/			
CORRENTE ASSORBITA	/	17A	/			
INTERUTTORE	SEZIONATORE + FUS.		/	MTD	/	
	TIPO	100KA	6kV	18kA		
	Icu / Ics	IP+IN63A	2x22A	2x10A		
	POLI x PORTATA	/	CURAC	CURAC		
	SIGLA SGANCIAITORE	/	32A	10A		
	TAR. TERMICA	/	32A	10A		
	TAR. MAGNETICA	/	32A	10A		
	TAR. DIFF. Ich	/	/	0.3I <sub>n</sub> -AC		
FUSIBILI	TIPO	22-33	/	/		
	CALIBRO	32A	/	/		
	TIPO	/	/	/		
CONTATTORE	CALIBRO	/	/	/		
	TIPO	/	/	/		
RELE TERMICO	CAMPO REGOLAZ.	/	/	/		
	TIPO CAVO	FGR1081KW	ND7-K	/		
	FORMAZIONE	2(1x6)-1(10)	1x16	/		
	SEZ. NPE	<3m	/	/		
	LUNGHEZZA	/	/	/		
	C.D.T. IS/TOTALE (%)	/	/	/		
	Icc FASE-TERRA (kA)	/	/	/		
	Icc TERRESE (kA)	/	/	/		
LINEA DI POTENZA						
NUMERAZIONE MORSETTIERA						



**DEFINIZIONI**

$I_b$  = Corrente di impiego effettiva del cavo (ASSORBIMENTO UTENZA)

$I_n$  = Corrente nominale del dispositivo di protezione

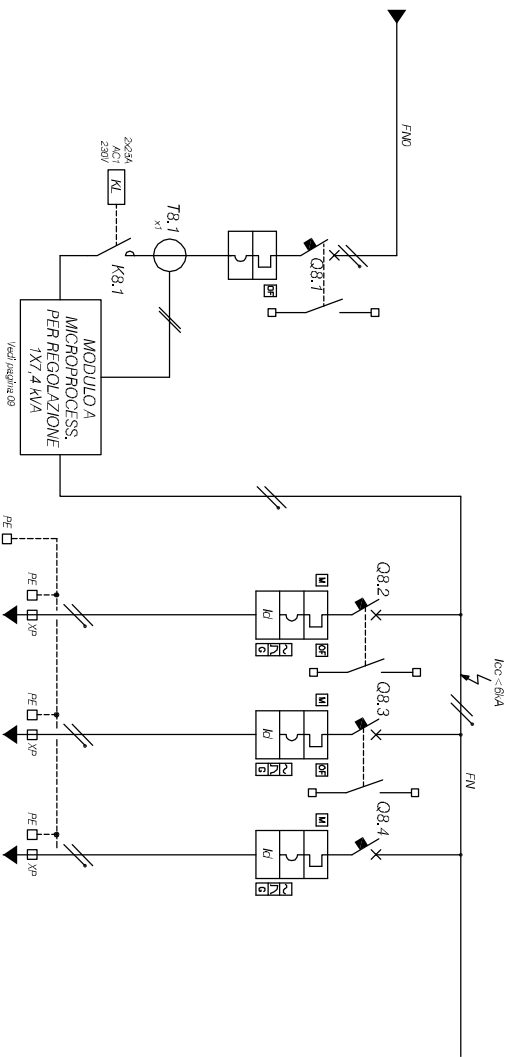
$I_e$  = Corrente regolata del dispositivo di protezione

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

$I_e$  = Corrente convenzionata di intervento del dispositivo di protezione non regolabili: 1,48  $I_n$  regolabili: 1,35  $I_n$  < 63 A regolabili: 1,25  $I_n$  > 63 A

$I_{sc}$  = Corrente presunta di cortocircuito nel punto di installazione del dispositivo di protezione

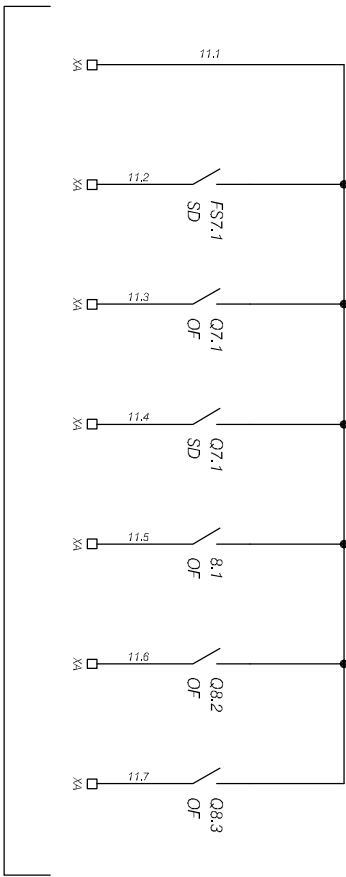
**QUADRO ELETTRICO QE-IP-06 - DIM.500x1610x350mm (bxhxp)**



DENOMINAZIONE		ADDEBITAZIONE LUMIN. STRADALE	ADDEBITAZIONE LUMIN. STRADALE	SCOPPI
SIGLA CIRCUITO	(kW)	L1	L2	SC-2
POTENZA TOTALE	1,8 kW	1,8 kW	1,8 kW	/
FATTORE DI CORRETTAMENTO	/	/	/	/
POTENZA ASSORBITA	1,8 kW	1,8 kW	/	/
CORRENTE ASSORBITA	(A)	9 A	8 A	/
TIPO	MTD	MTD	MTD	MTD
ICU / ICS	(kA)	6 kA	6 kA	6 kA
POLI x PORTATA	(A)	2x16 A	2x16 A	2x16 A
SIGLA SGANCIAITORE	CURVAC	CURVAC	CURVAC	CURVAC
TAR TERMICA	(A)	16 A	16 A	16 A
TAR MAGNETICA	(A)	160 A	160 A	160 A
TAR DIFF. ICH	(A)	0,3A-AC	0,3A-AC	0,3A-AC
TIPO	/	/	/	/
CALIBRO	(A)	/	/	/
TIPO	/	/	/	/
CALIBRO	(A)	/	/	/
TIPO	/	/	/	/
CAMPO REGOLAZ. (A)	/	/	/	/
TIPO CAVO	FGR 0,6/1W	FGR 0,6/1W	/	/
FORMAZIONE	2x(4x0)	2x(4x0)	/	/
SEZ. NIPPE (mmq)	/	/	/	/
LUNGHEZZA (m)	180 + 80m	180 + 70m	/	/
C.D.T. IS/TOTALE (%)	/	/	/	/
Icc FASE-TERRA (kA)	/	/	/	/
Icc TERRESE (kA)	/	/	/	/
NUMERAZIONE MORSETTERIA	FN01	FN02	FN02	FN02







***DISPONIBILI PER TLC FUTURO***

