

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO

TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA
AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

"PASSANTE DI BOLOGNA"

PROGETTO DEFINITIVO

AUTOSTRADA A14 / TANGENZIALE

GALLERIA ARTIFICIALE FONICA - SAN DONNINO

CABINA IMPIANTI CE001

Schema unifilare e fronte quadro MCC
Quadro elettrico MCC Ventilatori

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Andrea Tanzi
Ord. Ingg. Parma n.1154
RESPONSABILE OPERE
TECNOLOGICHE

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Raffaele Rinaldesi
Ord. Ingg. Macerata N. A1068

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Andrea Tanzi
Ord. Ingg. Parma N. 1154
PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

ORDINATORE

RIFERIMENTO PROGETTO

RIFERIMENTO DIRETTORIO

RIFERIMENTO ELABORATO

Codice Commessa		Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	
111465		0000	PD	AU	CF1	CE001	IMP00	S	OPT	0149	- 2	SCALA /



PROJECT MANAGER:

Ing. Raffaele Rinaldesi
Ord. Ingg. Macerata N. A1068

SUPPORTO SPECIALISTICO:

REDATTO:

VERIFICATO:

REVISIONE

n.	data
0	DICEMBRE 2017
1	SETTEMBRE 2019
2	SETTEMBRE 2020
3	-
4	-

VISTO DEL COMMITTENTE



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Fabio Visintin

VISTO DEL CONCEDENTE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

CARATTERISTICHE QUADRO

COMMITTENTE:

IMPIANTO A MONTE [QDGE]	
TENSIONE [V]	400
FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]	
lcc PRES. SUL QUADRO [kA]	9,7
SISTEMA DI NEUTRO TNS	
DIMENSIONAMENTO SBARRE	
In [A]	lcc [kA]
CARPENTERIA	METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO	IP

COMMESSA:


























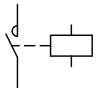
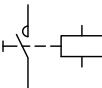
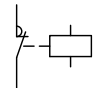
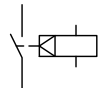



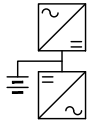

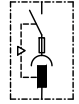



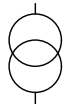

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48
	— CEI 23-49
	— CEI 23-51

QUADRO:

Quadro MCC Ventilazione

	CLIENTE	PROGETTO	—	FILE
		ARCHIVIO	—	DATA
		DISEGNATORE	—	PAGINA 1
	IMPIANTO —			TAVOLA
				REVISIONE
				SEGUE 2

LEGENDA SIMBOLI

									
INTERRUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERRUTTORE DI MANOVRA/SEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRAIBILE	BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)	BOBINA A MINIMA TENSIONE	BOCINA A LANCIO DI CORRENTE
									
COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)	AMPEROMETRO	VOLTMETRO	FREQUENZIMETRO	STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)	CONTATTORE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON CONTATTI NC	TELERUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)	OROLOGIO
									
CREPUSCOLARE	OROLOGIO ASTRONOMICOM	GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)	PRESA (SIMBOLO GENERALE)	PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	AVIATORE - SOFT STARTER	VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	AVIATORE STELLA/TRIANGOLO	TRASFORMATORE	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

CLIENTE

PROGETTO

FILE

ARCHIVIO

DATA

REVISIONE

DISEGNATORE

PAGINA

2

SEGUE

3

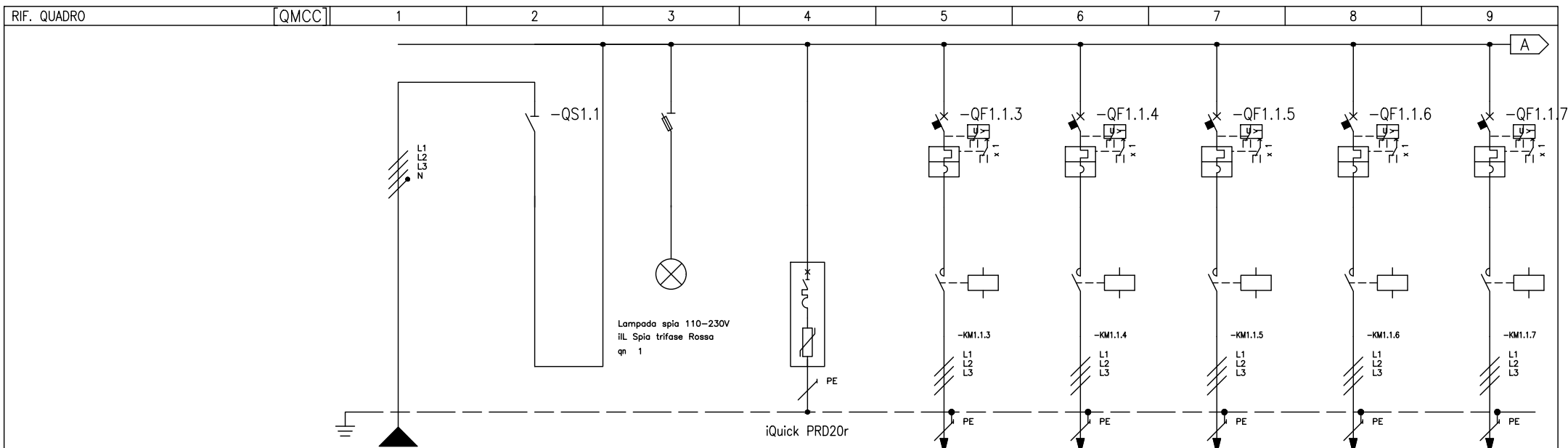
IMPIANTO -

TAVOLA

NOTE:

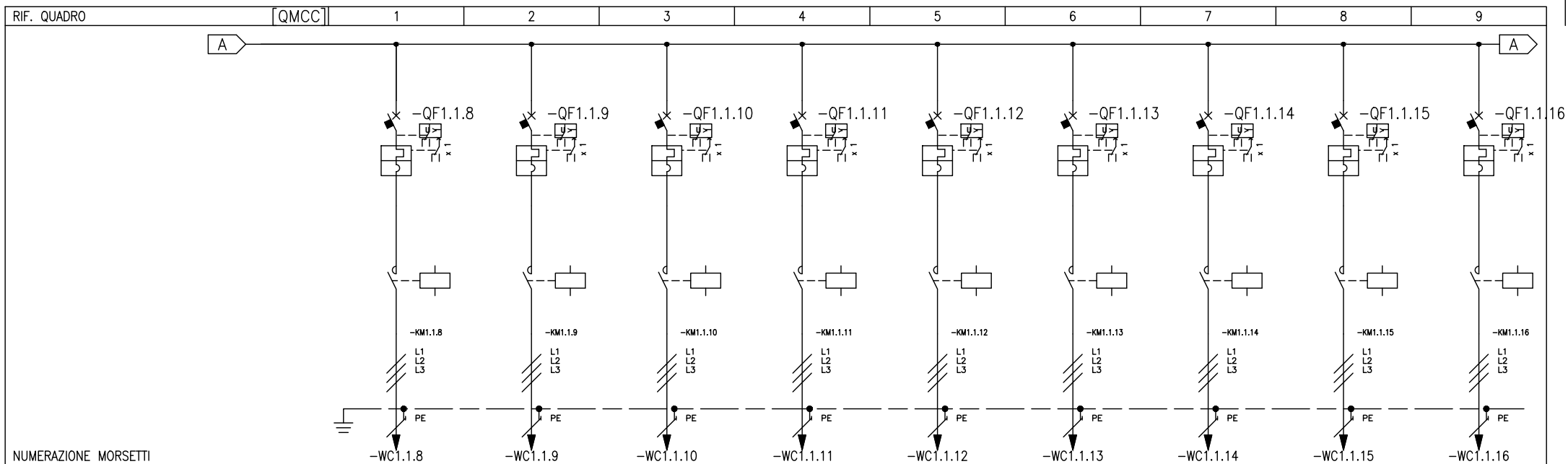
- A) VERIFICARE LE DIMENSIONI DELLA CARPENTERIA E LA DISPOSIZIONE DELLE APPARECCHIATURE PRIMA DELL'ACQUISTO
- B) INSERIRE SULLA STRUTTURA ESTERNA DEL QUADRO UNA TARGA IDENTIFICATIVA
- C) TUTTI GLI INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI DIFFERENZIALI DEVONO AVERE LA CURVA DI INTERVENTO DI TIPO "C" (ESCLUSI QUELLI INDICATI DIVERSAMENTE)
- D) TUTTE LE POTENZE ELETTRICHE E GLI ASSORBIMENTI DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE SEGUENDO LE INDICAZIONI APPOSITE NELLE APPOSITE TARGHETTE
- E) GLI SCHEMI ELETTRICI AUSILIARI RAPPRESENTATI SONO INDICATIVI, DEVONO ESSERE VERIFICATI IN CORSO D'OPERA CON LO SCHEMA ELETTRICO, LE INDICAZIONI E LE AVVERTENZE ELETTRICHE A CORREDO DI OGNI SINGOLO APPARECCHIO
- F) $I_{cc}=10kA$
- G) STRUTTURA IN MATERIALE METALLICO CON PORTA TRASPARENTE E SERRATURA A CHIAVE – GRADO DI PROTEZIONE IP55 COMPLETO DI ZOCCOLO. USCITA CAVI DAL BASSO E DALL'ALTO. STRUTTURA NON ACCESSIBILE SUL RETRO (LA DIMENSIONE INDICATA EQUIVALE ALLO SPAZIO UTILE PER L'INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI)
- H) TUTTE LE PARTI ATTIVE ACCESSIBILI, ALL'INTERNO DEL QUADRO, DOVRANNO ESSERE INSTALLATE DIETRO BARRIERE ISOLANTI (RESISTENZA D'ISOLAMENTO $>0,5M$) FISSATE SALDAMENTE.
(IPXXA=A PROVA DEL DORSO DELLA MANO)
(IPXXB=A PROVA DEL DORSO DI DITO)
- I) TUTTI GLI INTERRUTTORI AUTOMATICI AD USO DOMESTICO E SIMILARE DEVONO ESSERE CONFORME ALLE NORME CEI 23-3 (EN 60898) ED AVERE UN POTERE DI CORTO CIRCUITO MAGGIORE A QUANTO INDICATO NELLO SCHEMA ELETTRICO.
- L) TUTTI GLI INTERRUTTORI AUTOMATICI NON AD USO DOMESTICO E SIMILARE (USO INDUSTRIALE) DEVONO ESSERE CONFORME ALLE NORME CEI 17-5 (EN 60947-2) ED AVERE UN POTERE DI INTERRUZIONE ESTREMO (I_{cu}) MAGGIORE O UGUALE A QUANTO INDICATO NELLO SCHEMA ELETTRICO.
- M) TUTTE LE APPARECCHIATURE (INTERRUTTORI, SEZIONATORI, LAMPADE, RELE' CARPENTERIA, ECC.) DEVONO ESSERE SCHNEIDER ELECTRIC O EQUIVALENTE.
- N) LO SCHEMA ELETTRICO DEVE ESSERE APPROVATO DALLA DIREZIONE LAVORI PRIMA DELLA COSTRUZIONE
- O) TUTTI GLI INTERRUTTORI ORARI DEVONO AVERE LA COMMUTAZIONE AUTOMATICA ORA SOLARE/ORA LEGALE
- P) NEL QUADRO DEVE ESSERE INSTALLATO UN PLC PER IL COMANDO E CONTROLLO DEGLI IMPIANTI COMPLETO DI MODULI DI COMUNICAZIONE PER COLLEGAMENTO SERIALE CPU RS485 E ALIMENTATORI 230V/24V-dc CON RELATIVE PROTEZIONI.
- Q) INOLTRE, NELLA FORNITURA DEL QUADRO ELETTRICO DEVE ESSERE COMPRESO QUANTO SEGUE:
- LAMPADE DI SEGNALAZIONE A LED
 - RACCOLTA SEGNALI DA RIPORTARE ALL'ESTERNO DEL QUADRO
 - MORSETTIERE DI POTENZA E AUSILIARIE PER IL COLLEGAMENTO DEI CAVI ESTERNI AL QUADRO
 - SEGREGAZIONI ORIZZONTALI/VERTICALI TRA LE RETI ELETTRICHE (SEZIONI NORMALE-CONTINUITA'-GRUPPO ELETTROGENO)
 - INTERBLOCCO ELETTRICO E/O MECCANICO TRA GLI INTERRUTTORI GENERALI BT (NORMALE-GRUPPO ELETTROGENO)
 - REGOLAZIONE E TARATURA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE MT E BT. TALE PRESTAZIONE POTRÀ ESSERE SVOLTA ESCLUSIVAMENTE DA UN TECNICO QUALIFICATO PREVIA PRESENTAZIONE ALLA D.L. DI UNO STUDIO DI SELETTIVITÀ TRA LE SUDETTE APPARECCHIATURE.

	CLIENTE	PROGETTO	FILE	
	IMPIANTO -	ARCHIVIO	DATA	REVISIONE
		DISEGNATORE	PAGINA	3
		TAVOLA		



NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE	1	L1L2L3N	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3PE	5	L1L2L3PE	6	L1L2L3PE	7	L1L2L3PE	8	L1L2L3PE		
DESCRIZIONE CIRCUITO		ARRIVO LINEA DA QDGE			SEZIONATORE GEN.		SEGN. PRES. TENS.		SPD		VENTILATORE 1.1		VENTILATORE 1.2		VENTILATORE 1.3		VENTILATORE 2.1		VENTILATORE 2.2			
TIPO APPARECCHIO		NS800NA					STI				GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N			
INTERRUTTORE	l _{cu} [kA] / l _{cn} [A]										50		50		50		50		50			
	N. POLI		In [A]			800					80		80		80		80		80			
	CURVA/SGANCIATORE											Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		
	I _r [A]		t _r [s]								80		80		80		80		80			
	I _{sd} [A]		t _{sd} [s]								880		880		880		880		880			
DIFFERENZIALE	l _g [A]		t _g [s]																			
	TIPO	CLASSE																				
CONTATTORE	l _{dn} [A]		t _{dn} [ms]								LC1D65A	AC3	LC1D65A	AC3	LC1D65A	AC3	LC1D65A	AC3	LC1D65A	AC3		
	TIPO	CLASSE																				
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]								230ca	3P	65	230ca	3P	65	230ca	3P	65	230ca	3P	65
TERMICO	TIPO	I _{rth} [A]																				
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																				
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																				
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR	61			EPR			EPR	61	EPR	61	EPR	61	EPR	61	EPR	61		
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	3x240	2x240	2x240							1x35	1x16	1x35	1x16	1x35	1x16	1x50	1x25	1x50	1x25		
	I _b [A]	I _z [A]		652,2	742,3			0			54,1	85,1	54,1	85,1	54,1	85,1	54,1	105,5	54,1	105,5		
	U _n [V]	P _n [kW]		400	360		360	400	0		400	30	400	30	400	30	400	30	400	30		
FONDO LINEA	I _{cc min} [kA]	I _{cc max} [kA]		7,6	9,7						1,4	3,2	1,4	3,2	1,4	3,2	1,2	2,7	1,2	2,7		
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		15	0,4						130	2,1	130	2,1	130	2,1	220	2,6	220	2,6		
NOTE	FTG18M16-0,6/1kV B2ca-s1a,d1,a1										FTG18M16-0,6/1kV B2ca-s1a,d1,a1		FTG18M16-0,6/1kV B2ca-s1a,d1,a1		FTG18M16-0,6/1kV B2ca-s1a,d1,a1		FTG18M16-0,6/1kV B2ca-s1a,d1,a1		FTG18M16-0,6/1kV B2ca-s1a,d1,a1			

CLIENTE	PROGETTO	-	FILE
	ARCHIVIO	-	DATA
	DISEGNATORE	-	PAGINA
IMPIANTO -			REVISIONE
			4
			SEGUE
			5
			TAVOLA



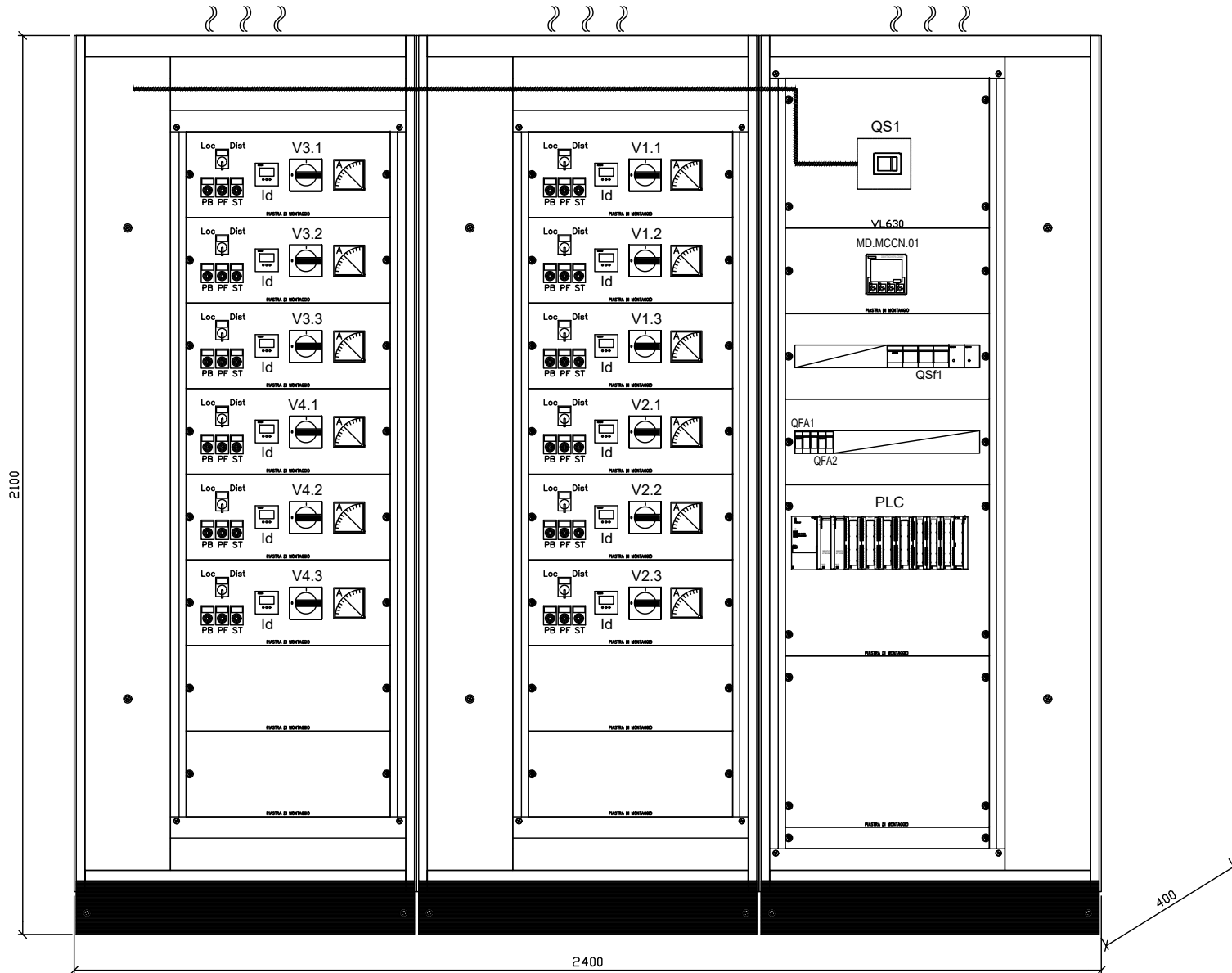
NUMERAZIONE MORSETTI		9		10		11		12		13		14		15		16		17			
NUMERAZIONE CIRCUITO		9		10		11		12		13		14		15		16		17			
DESCRIZIONE CIRCUITO		VENTILATORE 2.3		VENTILATORE 3.1		VENTILATORE 3.2		VENTILATORE 3.3		VENTILATORE 4.1		VENTILATORE 4.2		VENTILATORE 4.3		RISERVA		RISERVA			
TIPO APPARECCHIO		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N		GV4P80N			
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]	50		50		50		50		50		50		50		50		50			
	N. POLI	80		80		80		80		80		80		80		80		80			
	CURVA/SGANCIATORE	Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa		Manovra Rotativa			
	I _r [A]	80		80		80		80		80		80		80		80		80			
	I _{sd} [A]	880		880		880		880		880		880		880		880		880			
	I _g [A]																				
DIFFERENZIALE	TIPO																				
	CLASSE																				
CONTATTORE	TIPO	LC1D65A		AC3		LC1D65A		AC3		LC1D65A		AC3		LC1D65A		AC3		LC1D65A		AC3	
	CLASSE	AC3		AC3		AC3		AC3		AC3		AC3		AC3		AC3		AC3		AC3	
TELERUTTORE	BOBINA [V]	230ca		230ca		230ca		230ca		230ca		230ca		230ca		230ca		230ca		230ca	
TERMICO	TIPO	3P		3P		3P		3P		3P		3P		3P		3P		3P		3P	
	N. POLI	65		65		65		65		65		65		65		65		65		65	
FUSIBILE	TIPO																				
	MODELLO																				
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	EPR		EPR		EPR		EPR		EPR		EPR		EPR		EPR		EPR		EPR	
	POSA	61		61		61		61		61		61		61		61		61		61	
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x50		1x25		1x70		1x35		1x70		1x35		1x70		1x35		1x70		1x35	
	I _b [A]	54,1		105,5		54,1		129,4		54,1		129,4		54,1		129,4		54,1		129,4	
	Un [V]	400		30		400		30		400		30		400		30		400		30	
	P _n [kW]	400		30		400		30		400		30		400		30		400		30	
FONDO LINEA	I _{cc min} [kA]	1,2		2,7		1,2		2,5		1,2		2,5		0,9		2		0,9		7,6	
	I _{cc max} [kA]	2,7		2,5		2,5		2,5		2,5		2,5		2		2		7,6		9,7	
LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	220		2,6		310		2,7		310		2,7		400		3,4		400		3,4	
		2,6		2,7		2,7		2,7		2,7		3,4		3,4		3,4		1		0,4	
NOTE		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV		FTG18M16-0,6/1kV	
		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1		B2ca-s1a,d1,a1	

CLIENTE	PROGETTO	FILE
	ARCHIVIO	DATA
	DISEGNATORE	PAGINA 5
IMPIANTO		REVISIONE 6
		TAVOLA

1

2

3



RIF. QUADRO	CLIENTE
	IMPIANTO -

PROGETTO
ARCHIVIO
DISEGNATORE

FILE
DATA
PAGINA 21
TAVOLA

REVISIONE
SEQUE 22

DATI GENERALI

NORME CEI 17-113/1 EN60439-1

LINGUA CONTRATTUALE ITALIANO ENGLISH

CLIMA NORMALE TROPICALE

LUOGO DI INSTALLAZIONE INTERNO ESTERNO

TEMPERATURA AMBIENTE 35 DA DEFINIRE

TEMPERATURA AMBIENTE MAX 40

TRATTAMENTO APPARECCHIATURE NORMALE TROPICALIZZATO

DATI GENERALI

TENSIONE DI ESERCIZIO 400/231 V

TENSIONE DI ISOLAMENTO 0.500 kV

TENSIONE DI PROVA 2.5 kV 50Hz PER 1 SEC

FREQUENZA 50 Hz

CORRENTE NOMINALE OMNIBUS 160 A

CORRENTE C.TO C.TO SIMMETRICA 10 kA PER 1 SECONDO

CORRENTE DI C.TO C.TO VALORE DI CRESTA . kA

DATI MECCANICI

DIMENSIONI MODULARI (mm) LARGHEZZA 2050 ALTEZZA 2000 PROFONDITA' 465

GRADO DI PROTEZIONE IP 55 ESTERNO IP 20 INTERNO

PORTA FRONTALE CIECA TRASPARENTE

ALIMENTAZIONE ALTO BASSO CAVO CONDOTTO

USCITE ALTO BASSO CAVO CONDOTTO

ACCESSIBILITA' FRONTE RETRO

GUARNIZIONI SI NO

SERRATURE CHIAVE CHIAVE TRIANGOLARE

SOLLEVAMENTO QUADRO GOLFARI TRAVERSE ASPORT. TRAVERSE FISSE

TELAIO DI FONDAZIONE SI NO

TIPO DI SEGREGAZIONE FORMA 1 FORMA 2 FORMA 3b FORMA 4

VERNICIATURA

ESTERNA RAL 9002 LISCIO BUCCIATO

INTERNA RAL 9002 LISCIO BUCCIATO

COLLEGAMENTI DI POTENZA

SISTEMA TRIFASE TRIFASE+NEUTRO

ALIMENTAZIONE OMNIBUS IN ARIA INGUAINATE

DERIVAZIONI IN ARIA INGUAINATE

TRATTAMENTO SBARRE NATURALE ARGENTATE STAGNATE

TRATTAMENTO SBARRA DI TERRA NATURALE ARGENTATA STAGNATA

SEQUENZA FASI VISTA FRONTALE PARTENDO DA SINISTRA N/R/S/T

CONDUTTORI DI FORZA IN SBARRA O CAVO FASE R (L1) COLORE MARRONE CONTRASSEGNO L1

FASE S (L2) COLORE GRIGIO CONTRASSEGNO L2

FASE T (L3) COLORE NERO CONTRASSEGNO L3

NEUTRO COLORE BLU CONTRASSEGNO N

TERRA (PE) COLORE G. V. CONTRASSEGNO \perp

TIPO CONDUTTORE N07V-K N07G9-K

CIRCUITI AUSILIARI

CIRCUITI AUSILIARI (TENSIONE) 24Vcc 24Vac

230Vca 110Vcc

CIRCUITI AUX da UPS (230Vca) SEZ.1.5mmq SEZ.2.5mmq COLORE ROSSO

CIRCUITI AUSILIARI 24Vcc SEZ.1.5mmq SEZ.2.5mmq COLORE BIANCO

COLLEGAMENTO AMPEROMETRICO SEZ.1.5mmq SEZ.2.5mmq COLORE MARR.+G/V

COLLEGAMENTO VOLTMETRICO SEZ.2.5mmq SEZ.6mmq COLORE fasi+BLU

Contatti puliti a morsettiera SEZ.1.5mmq SEZ.2.5mmq COLORE ARANCIO

TIPO CONDUTTORE N07V-K N07G9-K

TARGHETTE ESPLICATIVE

MATERIALE ALLUMINIO PVC

MODO DI FISSAGGIO ADESIVE AVVITATE

TESTO BIANCO - FONDO NERO

NERO - FONDO BIANCO

.....

CLIENTE

IMPIANTO -

PROGETTO

ARCHIVIO

DISEGNATORE

FILE

DATA

PAGINA

TAVOLA

REVISIONE

22

SEGUE /