

IL CONCESSIONARIO

IL CONCESSIONARIO



ARC
AUTOSTRADA
REGIONALE
CISPADANA

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

CODICE C.U.P. E81B08000060009

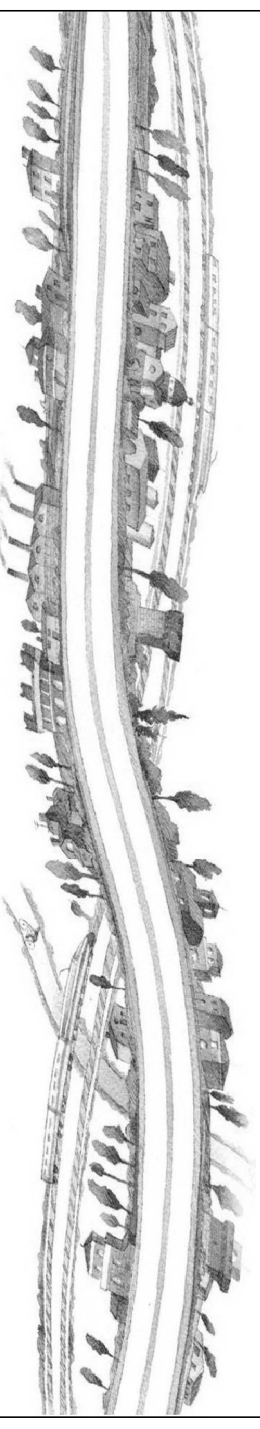
PROGETTO DEFINITIVO

ASSE AUTOSTRADALE

IMPIANTI TECNICI
OPERE SINGOLARI

BARRIERA DI FERRARA SUD

SCHEMA UNIFILARE QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE QGBT



IL PROGETTISTA

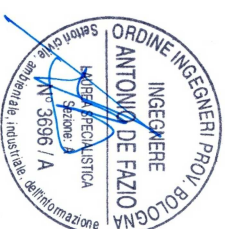
Ing. Antonio De Fazio
Albo Ingegneri Prov. BO n° 3696/A

RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

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

IL CONCESSIONARIO

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



Emilio Salsi

A

B

C

D

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
A	17.04.2012	EMMISSIONE	FRASSINETTIDE FAZIO	SALSI	
G					
F					
E					
D					
C					
B					

IDENTIFICAZIONE ELABORATO	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA MIS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.	DATA
4370	PD	0	S06	S1100	0	IE	DK	04	A	MAGGIO 2012
										SCALA: -

PROGETTO DEFINITIVO

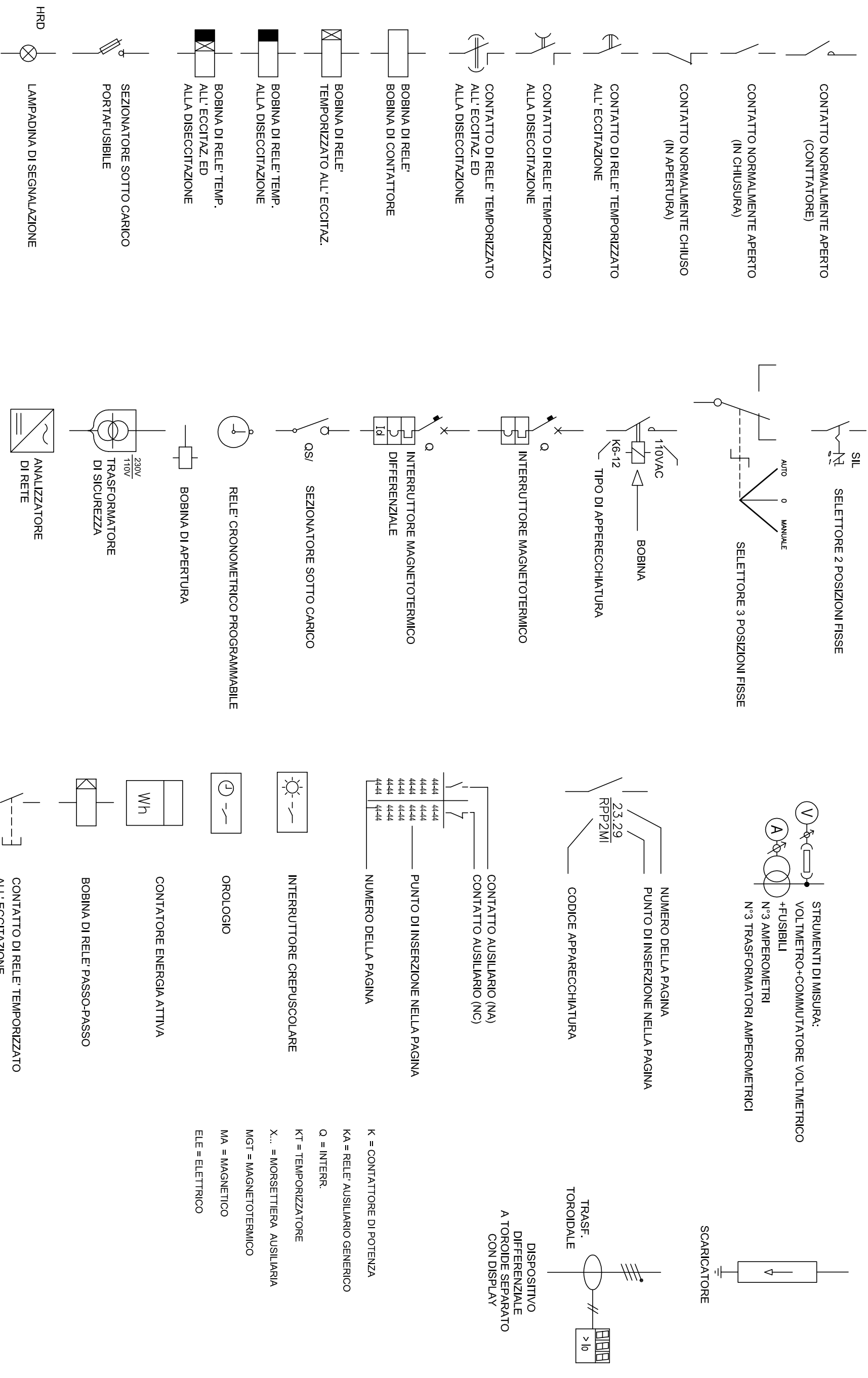
PAG	DESCRIZIONE PAGINE	REVISIONI								DESCRIZIONE REVISIONI	
		0	1	2	3	4	5	6	7		8
1	INTESTAZIONE	X									
2	INDICE	X									
3	LEGENDA SIMBOLI	X									
4	TARGHETTA QUADRO	X									
5	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	X									
6	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	X									
7	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	X									
8	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	X									
9	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	X									
10	SCHEMA ATS	X									
11	SCHEMA ATS	X									
12	SCHEMA ATS	X									
13	FRONTEQUADRO	X									
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											

INDICE QUADRO

Foglio: **2** Segue: **3**

**ASSE AUTOSTRADALE
IMPIANTI TECNICI**

PARTE GENERALE
BARRIERA DI FERRARA SUD
SCHEMA UNIFILARE QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE QGBT



PROGETTO DEFINITIVO

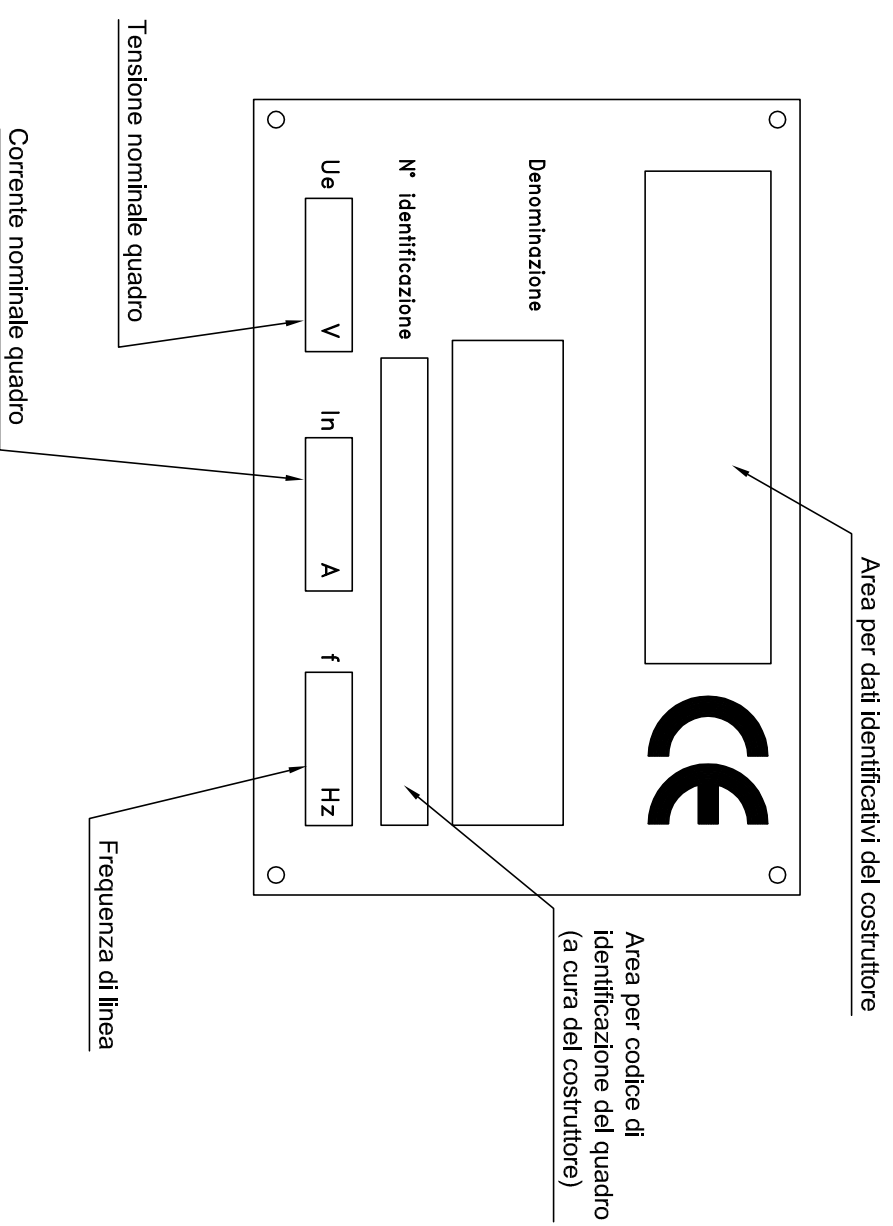
LEGENDA QUADRO

Foglio: **3** Segue: **4**

PARTE GENERALE
BARRIERA DI FERRARA SUD
SCHEMA UNIFILARE QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE QGBT

QUADRO QGBT BARRIERA DI FERRARA SUD

TARGA DA APPLICARE AL QUADRO
IN MODO INAMOVIBILE CON SCRITTE INDELEBILI



PROGETTO DEFINITIVO

TARGHETTA QUADRO

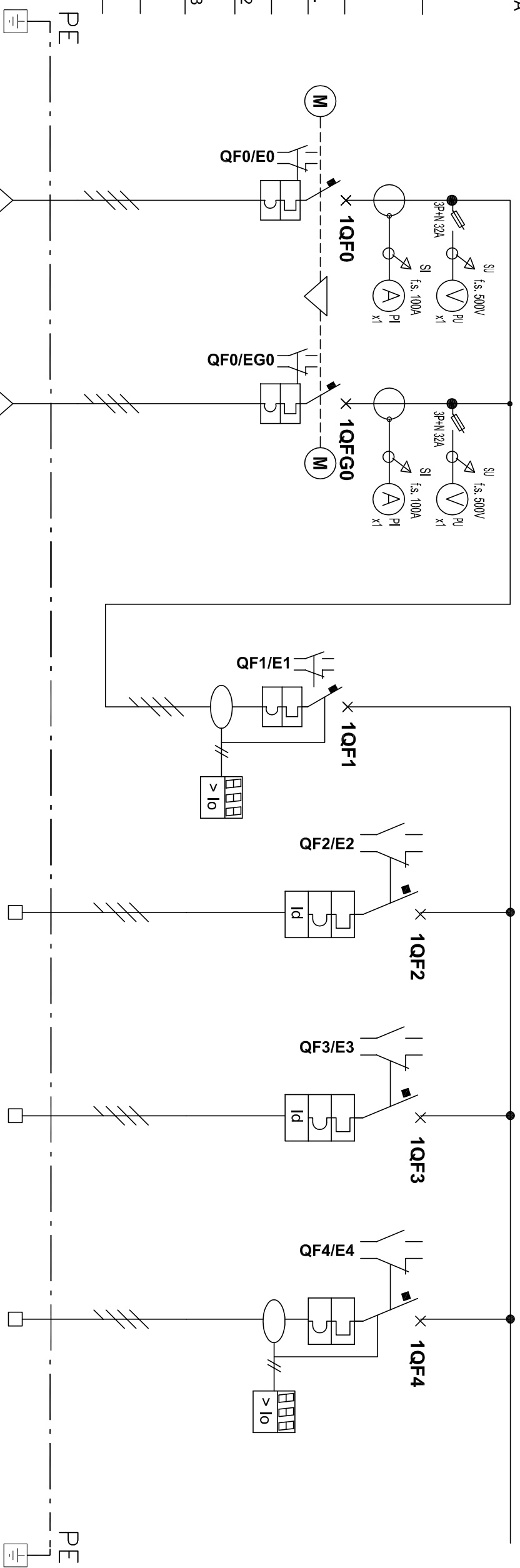
Foglio: **4** Segue: **5**

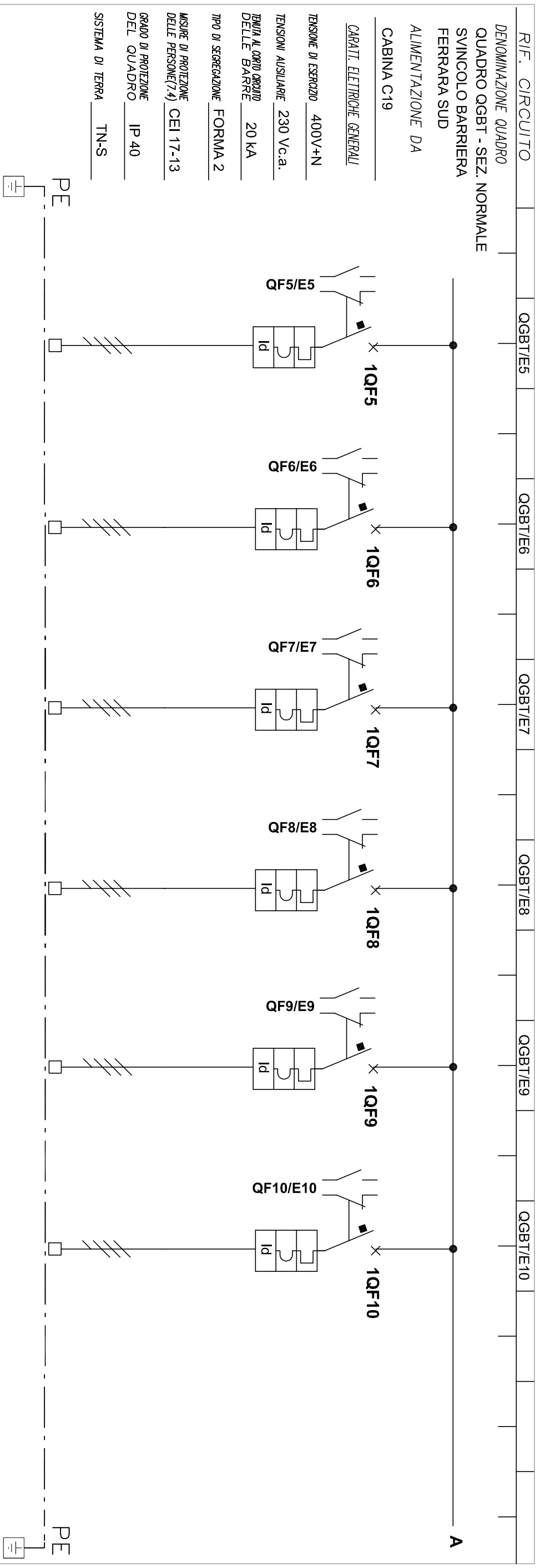
PARTE GENERALE
BARRIERA DI FERRARA SUD
SCHEMA UNIFILARE QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE QGBT

4370 PD 0 S06 S1100 0 IE DK 04 A

ASSE AUTOSTRADALE
IMPIANTI TECNICI

RIF. CIRCUITO	QGBT/E0	QGBT/E0	QGBT/E1	QGBT/E2	QGBT/E3	QGBT/E4
DENOMINAZIONE QUADRO QUADRO QGBT - SEZ. NORMALE SVINCOLO BARRIERA FERRARA SUD						
ALIMENTAZIONE DA CABINA C19						
CARATT. ELETTRICHE GENERALI						
TENSIONE DI ESERIZIO	400V+N					
TENSIONI AUSILIARIE	230 V.c.a.					
TENUTA AL CORTO CIRCUITO DELLE BARRE	20 KA					
TIPO DI SEGREGAZIONE	FORMA 2					
MISURE DI PROTEZIONE DELLE PERSONE(7.4)	CEI 17-13					
GRADO DI PROTEZIONE DEL QUADRO	IP 40					
SISTEMA DI TERRA	TN-S					
NUM. INVOLUCRO	A	A	A	A	A	A
NUMERAZ. MORSETTIERA	1.2.3.4.T	1.2.3.4.T0	E-0	E-1	E-2	E-3
POTENZA kW/KVA/KVAR	315 KVA	315 KVA	185.36 kW	18.59 kW	10.23 kW	59.66 kW
Corrente d'impiego Ib (A)	500	500	295,8	29,8	16,4	95,7
INTERRUTT. o SEZIONAT.	SCATOLATO	SCATOLATO	SCATOLATO	MODULARE	MODULARE	SCATOLATO
CONTAATTORE						
R. TERMICO (o CURVA)	TIPO Taratura (A)	TIPO Taratura (A)	320	40	25	100
DIFFERENZ.	TIPO Tar. (A)	TIPO Tar. (A)	A 1	AC 0,3	AC 0,3	A 0,3
LINEA di POTENZA	FORMAZIONE	FORMAZIONE	5G6	5G6	5G4	3(1x25)+16N+T
	TIPO CAVO	TIPO CAVO	FG7M1	FG7M1	FG7M1	FG7R
	LUNGH. POSA	LUNGH. POSA	15 43	15 43	40 13	40 13
	Portata Iz (A)	Portata Iz (A)	607	44	42	141
	N° CAVO	N° CAVO	C-004	C-006	C-007	C-008
DESTINAZIONE / UTENZA	ARRIVO DA TR1	ARRIVO DA TR2	GENERALE QUADRO	ALIM. QUADRO ESAZIONE PIANO INT.	ALIM. QUADRO ESAZIONE PIANO TERRA	ALIM. QUADRO CLIMATIZZAZ. ESAZIONE
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA						
					Foglio: 5	Segue: 6

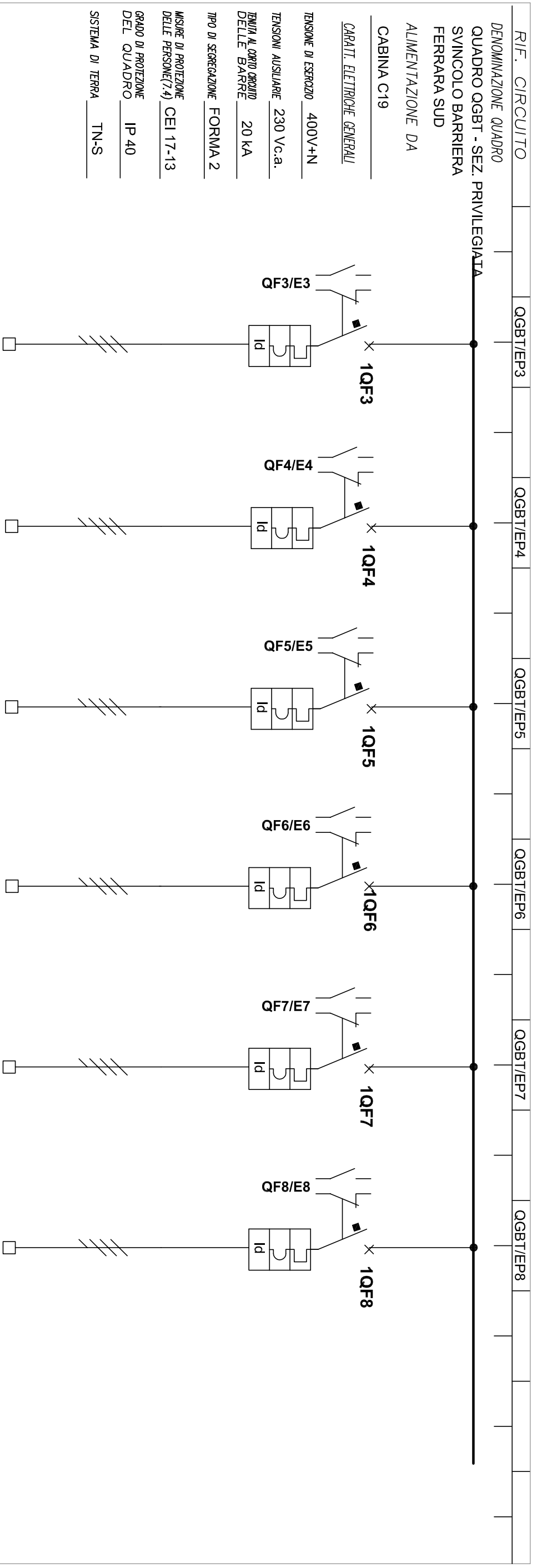




RIF. CIRCUITO	QGBT/E5	QGBT/E6	QGBT/E7	QGBT/E8	QGBT/E9	QGBT/E10
DENOMINAZIONE QUADRO QUADRO QGBT - SEZ. NORMALE SVINCOLO BARRIERA FERRARA SUD ALIMENTAZIONE DA CABINA C19 CARATT. ELETTRICHE GENERALI TENSIONE DI ESERCIZIO 400V+1N TENSIONI AUSILIARIE 230 Vc.a. TENUTA AL CORTO CIRCUITO DELLE BARRE 20 KA TIPO DI SEGREGAZIONE FORMA 2 MISURE DI PROTEZIONE DELLE PERSONE(7.4) CEI 17-13 GRADO DI PROTEZIONE DEL QUADRO IP 40 SISTEMA DI TERRA TN-S						
NUM. INVOLUCRO	A	A	A	A	A	A
NUMERAZ. MORSETTIERA	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9
POTENZA kW/KVA/KVAR	3,44 kW	5,6 kW	5,25 kW	10,46 kW		
Corrente d'impiego Ib (A)	5,5	9,0	8,4	17,0		
INTERRUTT. o SEZIONAT.	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE
CONTATTORE						
R. TERMICO (o CURVA)						
DIFFERENZ.						
LINEA di POTENZA	Taratura (A)	16	16	16	32	16
	Tar. (A)	AC 0,3	AC 0,3	AC 0,3	AC 0,3	AC 0,3
DESTINAZIONE / UTENZA	FORMAZIONE	5G4	5G4	5G4	3(1x10)+10N	
	TIPO CAVO	FGTOM1	FGTOR	FGTOR	FG7R	
LINEA di POTENZA	LUNGH. POSA	25 61	100 61	100 61	15 43	
	Portata Iz (A)	24	27	20	80	
DESTINAZIONE / UTENZA	N° CAVO	C-010	C-014	C-015	C-016	
	ALIM. PUNTO BLU		ALIM. QUADRO SILOS	ALIM. QUADRO WC ESTERNI	ALIM. QUADRO QILL. - SEZ. NORMALE	RISERVA 1
						RISERVA 2

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

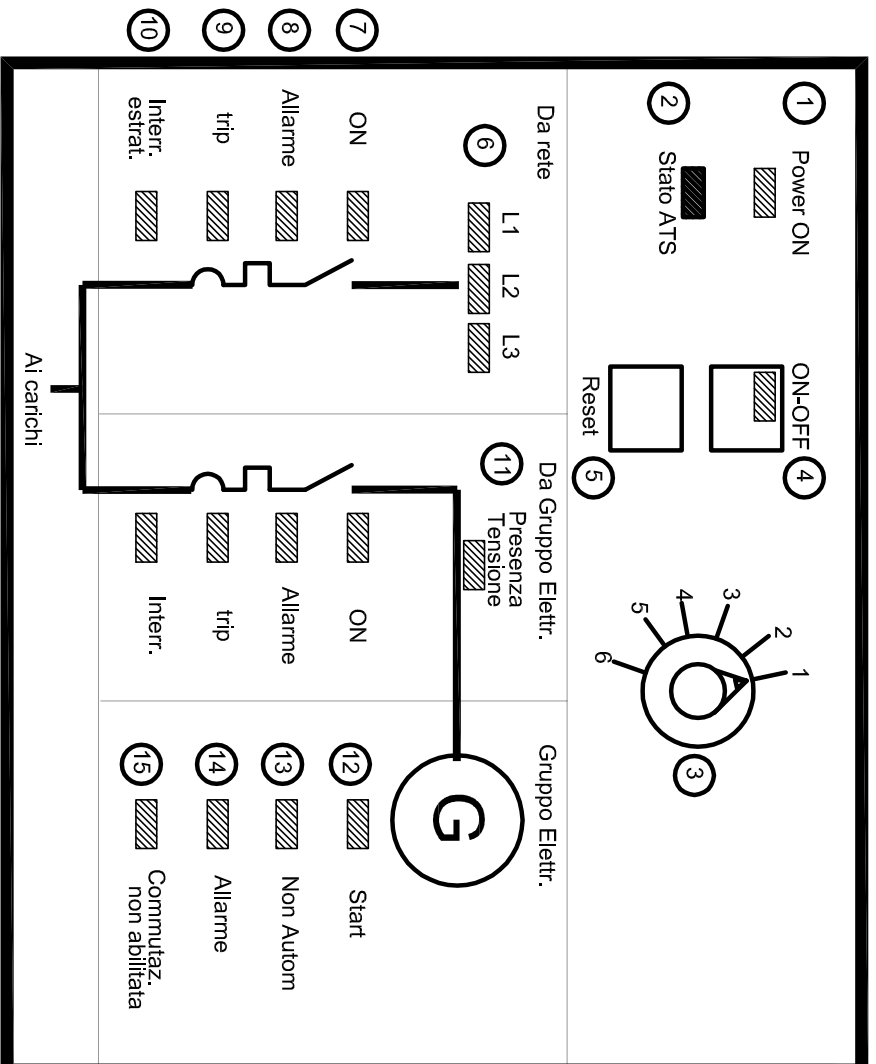
Foglio: **6** Segue: **7**



RIF. CIRCUITO	QGBT/EP3	QGBT/EP4	QGBT/EP5	QGBT/EP6	QGBT/EP7	QGBT/EP8
DENOMINAZIONE QUADRO QUADRO QGBT - SEZ. PRIVILEGIATA SVINCOLO BARRIERA FERRARA SUD ALIMENTAZIONE DA CABINA C19 CARATT. ELETTRICHE GENERALI TENSIONE DI ESERIZIO 400V+1N TENSIONI AUSILIARIE 230 Vc.a. TENUTA AL CORTO CIRCUITO DELLE BARRE 20 KA TIPO DI SEGREGAZIONE FORMA 2 MISURE DI PROTEZIONE DELLE PERSONE(7.4) CEI 17-13 GRADO DI PROTEZIONE DEL QUADRO IP 40 SISTEMA DI TERRA TN-S						
NUM. INVOLUCRO	A	A	A	A	A	A
NUMERAZ. MORSETTERA	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8
POTENZA kW/KVA/KVAR	2,0 kW			31,33 kW	10,95 kW	10,95 kW
Corrente d'impiego Ib (A)	3,2			51,4	16,6	16,6
INTERRUTT. o SEZIONAT.	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE
CONTATTORE						
R. TERMICO (o CURVA)	Taratura (A)	Taratura (A)	Taratura (A)	Taratura (A)	Taratura (A)	Taratura (A)
DIFFERENZ.	TIPO Tar. (A)	TIPO Tar. (A)	TIPO Tar. (A)	TIPO Tar. (A)	TIPO Tar. (A)	TIPO Tar. (A)
LINEA di POTENZA	FORMAZIONE	5G2,5		3(1x25)+16N	5G6	5G6
	TIPO CAVO	FGTOM1		FG7R	FGTOM1	FGTOM1
	LUNGH. POSA	25 61		15 43	20 43	20 43
DESTINAZIONE / UTENZA	Portata Iz (A)	17		135	29	29
	N° CAVO	C-020		C-025	C-026	C-027
	ALIM. PUNTO BLU		RISERVA 3	RISERVA 4	ALIM. QUADRO QILL - SEZ. PRIVILEGIATA	ALIM. UPS 2 10KVA/30" BARRIERE

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

Foglio: **8** Segue: **9**



Pos.	targa	FUNZIONE
12	Start	LED acceso (VERDE) per comando di avviamento GE attivato
13	Not Auto	LED acceso (ROSSO) per GE in funzionamento non automatico (non può essere avviato da remoto)
14	Alarm	LED acceso (ROSSO) per GE in allarme
15	Commutaz. non abilitata	LED acceso (ROSSO) per GE in allarme

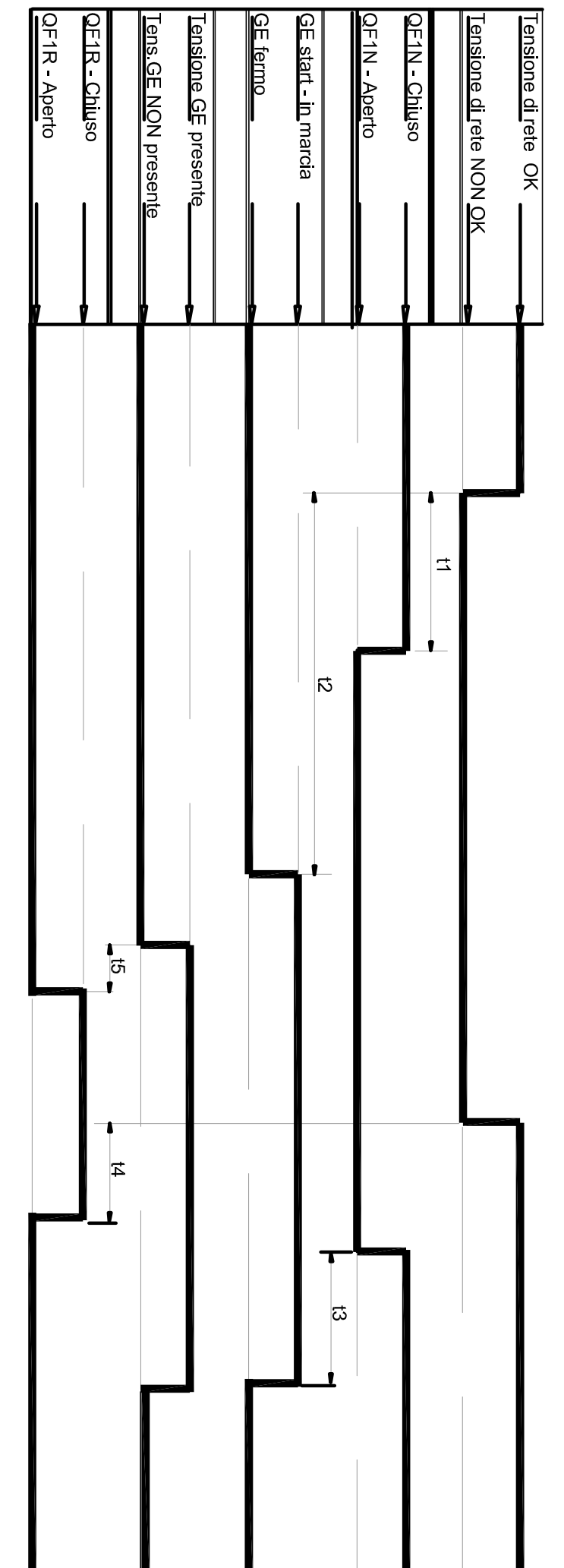
Strategia di commutazione 1
La sequenza di commutazione seguita è la seguente:
- rilevazione anomalia di rete
- apertura interruttore di rete e avviamento GE
- attesa della disponibilità della tensione e frequenza del GE
- chiusura interruttore GE

Pos.	targa	FUNZIONE
1	Power ON	LED verde acceso in caso di alimentazione presente
2	ATS Status	LED spento in funzionamento normale LED GIALLO acceso nel caso di logica di commutaz. disabilitata LED ROSSO acceso nel caso di allarme del "watch-dog" Il GE viene avviato. La logica di commutazione automatica è sempre attiva Utile per verificare lo stato del GE
3	1-Test	La logica di commutazione viene attivata. In caso di anomalia di rete, inizia la procedura di commutazione da RETE a GE e viceversa in caso di rientro della rete. E' possibile disabilitare la logica anche con il selettore su AUT. come segue - disabilitandola aprendo il contatto di "abilitazione" - premendo il pulsante Logic ON/OFF; il LED rosso si accende Con selettore in posizione "Automatic" ma logica disabilitata è possibile manovrare direttamente gli interruttori senza utilizzare il selettore per forzare la posiz.
4	2-Automatic	Viene forzata l'apertura dell'interruttore da GE e forzata la chiusura di quello di rete. Il GE viene fermato e la logica di commutazione viene esclusa. In questa posizione si garantisce che l'interruttore GE non viene chiuso e il GE non viene avviato. Modo operativo da impiegare per manut. su GE; bloccando meccanicamente in aperto l'interruttore GE.
5	3-Normal on	Vengono forzate le aperture degli interruttori GE e Rete. Impiegato quando si desidera intervenire per manutenzione sui quadri a valle. Gli interruttori devono, comunque, essere estratti o bloccati meccanicamente in aperto.
6	4-Normal & Emerg. OFF	Viene attivato il comando di start GE. Gli interruttori GE e Rete non vengono comandati e la logica di commutazione è disabilitata, quando la tensione linea GE è presente LED è possibile portare il selettore in pos. Emerg. ON e forzare l'alimentazione dei carichi da GE Si deve considerare l'OK alla commutazione su GE con le segnalazioni nello stato: (11) on (12) Start on (13) Non Autom off (14) Allarme off (15) Commutaz. non abilitata off (8) off
7	5-GEN set START	Viene forzata l'alimentazione dei carichi da GE. Prima del posizionamento su 6, si passa attraverso la pos. 5 che deve permanere fino alla disponibilità dell'OK alla commutazione come descritto per la pos. 5.
8	6-Emergency ON	Consente di abilitare e disabilitare la logica di commutazione automatica. La funzione è attiva solo con selettore 3 su "Automatic" E' utile per poter disabilitare la logica di commutazione quando si vuole manovrare manualmente gli interruttori GE e Rete, indipendentemente, dall'ATS LED VERDE acceso per logica abilitata(ON) LED ROSSO acceso per logica disabilitata (OFF)
9	Pulsante Logic ON-OFF	Consente il ripristino dell'operatività della logica dell'ATS dopo un blocco dovuto: - Allarme di sgancio di uno degli interruttori; (9) - Segnalazione di estratto/rimosso di uno degli interruttori; (10) - Allarme per mancata esecuzione di un comandoda parte degli interruttori; (8)
10	Pulsante reset	LED acceso (VERDE) per stato normale LED acceso (ROSSO) per soglia di minima o max tensione superata LED acceso (ROSSO/VERDE alternativo) per sequenza fasi invertita LED acceso (ROSSO lampeggiante) per soglia di minima o max frequenza superata LED acceso (ROSSO) per interruttore chiuso
11	L1-L2-L3	LED acceso (ROSSO) per anomalie su interruttore (incongruenza sui comandi inviati e lo stato dell'interruttore)
12	ON	LED acceso (ROSSO) per interruttore in posizione di trip (sgancio per protezioni)
13	Alarm	LED acceso (GIALLO) per interruttore di estratto/rimosso
14	Trip	LED acceso (VERDE) per tensione linea da GE presente
15	Interr. estr./rimosso Presenza tensione	

SCHEMA ATS

Foglio: **10** Segue: **11**

DIAGRAMMA DEI TEMPI DI RITARDO
STRATEGIA 1



Il diagramma mostra in maniera semplificata, l'effetto dei tempi di ritardo dell'ATS quando la logica di commutazione è attiva.

Quando l'ATS funziona in strategia 1, la manovra automatica degli interruttori è possibile anche quando non è presente né la tensione di rete, né quella di Riserva (GE).

Al mancare della tensione di rete, l'ATS attende il tempo "t1" e poi comanda l'apertura dell'interruttore QF1N.

Il generatore viene avviato una volta trascorso il tempo "t2" dalla mancanza della rete.

Quando la tensione e la frequenza sulla linea del GE è presente, dopo il tempo "t5", viene comandata la chiusura del QF1R.

Al ritorno della tensione di Rete, l'ATS attende il tempo "t4" poi esegue la commutazione comandando l'apertura di QF1R e la chiusura di QF1N.

Il comando di arresto del GE viene dato dopo il tempo "t3" per dar modo al GE di raffreddarsi.

Nel caso d'intervento delle protezioni sugli interruttori, la logica di commutazione viene disabilitata.

I tempi di ritardo sono tutti regolabili:

- t1 - 0...32s
- t2 - 0...32s
- t3 - 0...254s (circa 4 min)
- t4 - 0...254s (circa 4 min)
- t5 - 0...32s

Il sensore che controlla i parametri di rete è in grado di rilevare:

- minima e massima tensione
- mancanza di fase
- disimmetria
- senso ciclico invertito
- minima e max frequenza

SEGNALI PER IL SUPERVISORE

- 1 - Ingresso nella centralina ATS (output dalla RIO del quadro +PC-.) per comandare da remoto il reset dell'apparecchio. L'ATS deve essere resettato, in modalità di funzionamento automatica, per una delle seguenti ragioni:
- allarme trip di uno degli interruttori;
 - segnalazione di estratto/rimosso di un interruttore;
 - allarme per mancata esecuzione di un comando da parte degli interruttori (time-out sul comando)

- 2 - uscita dalla centralina ATS (input dalla RIO del quadro +PC-.) per attacco/distacco dei carichi meno prioritari.
Un contatto di scambio permette di comandare il distacco dei carichi meno prioritari nel momento di apertura dell'interruttore di RETE. I carichi vengono riattaccati durante la commutazione inversa nel momento di chiusura dell'interruttore di RETE.

- 3- uscita dalla centralina ATS (input dalla RIO del quadro +PC-.) per segnalazione di allarme.
Contatto NC segnala la presenza di un allarme proveniente dagli interruttori, dal GE o dall'ATS stesso. Il contatto opera in sicurezza positiva ed è normalmente mantenuto in posizione aperta durante il normale funzionamento dell'ATS. Contatto chiuso significa presenza di un allarme oppure assenza dell'alimentazione ausiliaria.

- 4- uscita dalla centralina ATS (input dalla RIO del quadro +PC-.) per stato della logica dell'ATS.
Il contatto opera in sicurezza positiva e viene mantenuto chiuso quando la logica di commutazione automatica è attiva.
Se aperto, la logica è per qualche ragione disabilitata (presenza di allarme, guasto al microprocessore, assenza dell'alimentazione, ecc.)

SCHEMA ATS

Foglio:	12	Segue:	13
---------	----	--------	----

LE DIMENSIONI DEL QUADRO SARANNO IN OGNI CASO DA VERIFICARSI A CURA DELL'IMPRESA ESECUTRICE SULLA BASE DELLE APPARECCHIATURE INSTALLATE E DELLE ESIGENZE DI CANTIERE

NOTE:
Armadio in lamiera verniciata IP40
Dim:ni modulari L1600xP600xH2100
mm - Porte frontali trasparenti

