

PROGETTO DEFINITIVO

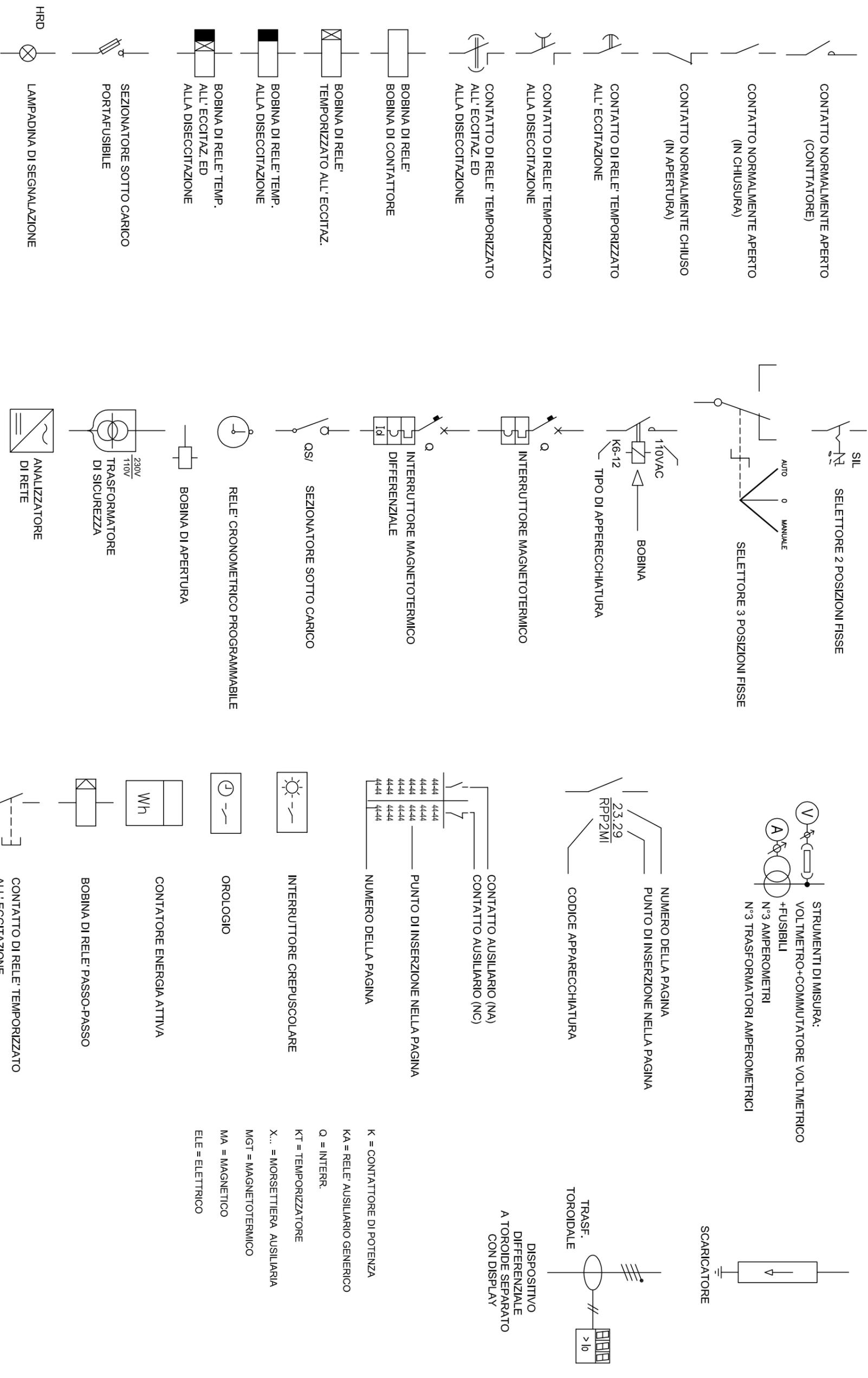
| PAG | DESCRIZIONE PAGINE | REVISIONI | | | | | | | | DESCRIZIONE REVISIONI | |
|-----|-----------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 |
| 1 | INTESTAZIONE | X | | | | | | | | | |
| 2 | INDICE | X | | | | | | | | | |
| 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

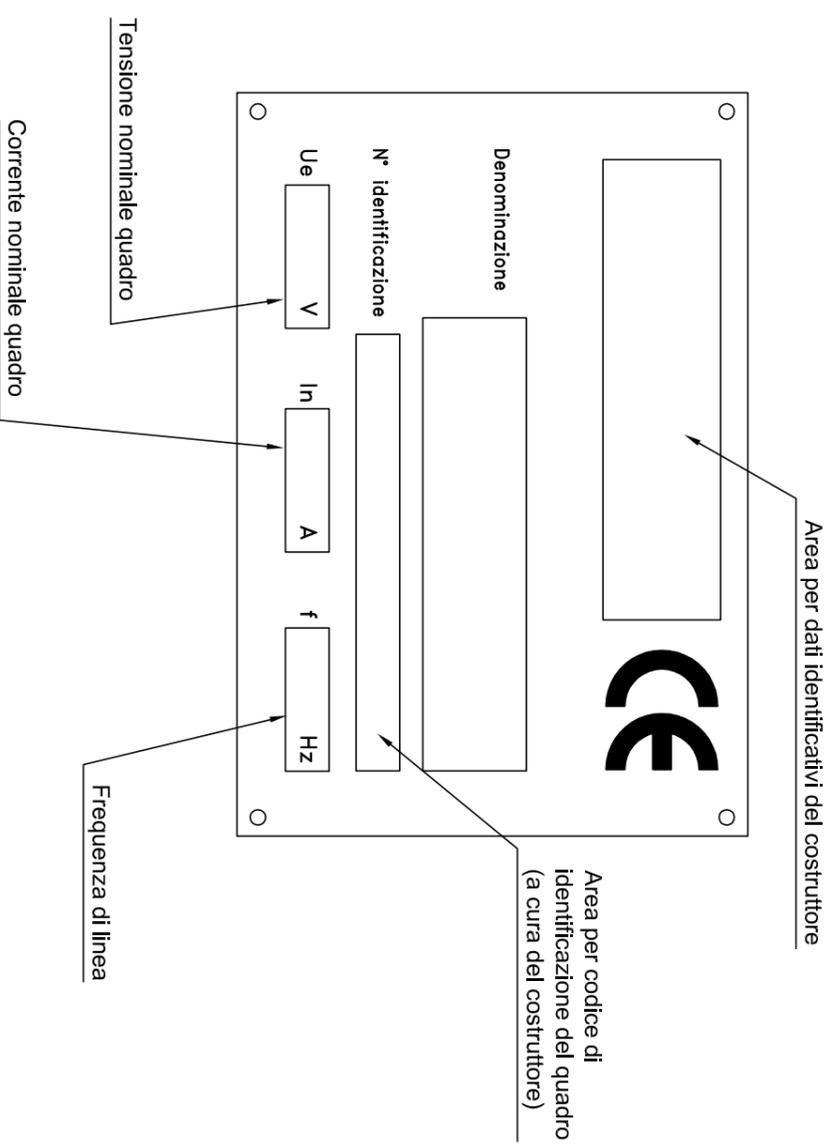
LEGENDA QUADRO

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

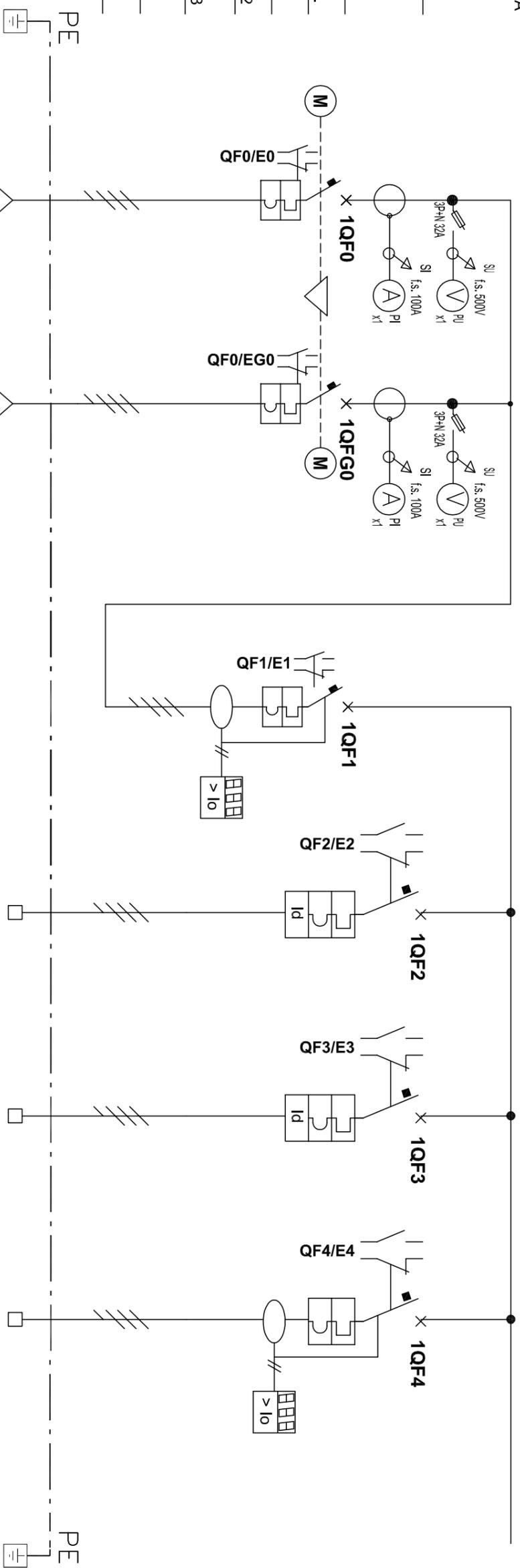
Foglio: **4** Segue: **5**

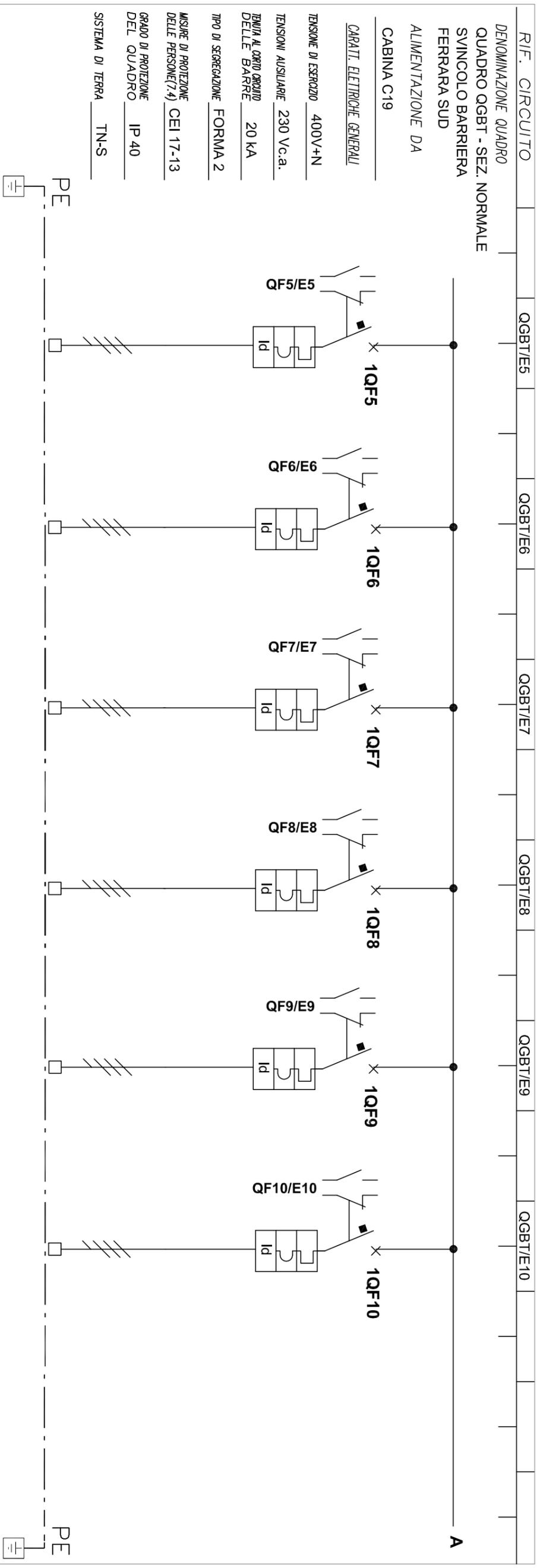
PARTE GENERALE
BARRIERA DI FERRARA SUD
SCHEMA UNIFILARE QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE QGBT

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+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 | 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) | TIPO Taratura (A) | TIPO Taratura (A) | TIPO Taratura (A) | TIPO 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 | FORMAZIONE | FORMAZIONE | FORMAZIONE | FORMAZIONE | FORMAZIONE |
| | TIPO CAVO | TIPO CAVO | TIPO CAVO | TIPO CAVO | TIPO CAVO | TIPO CAVO |
| | LUNGH. POSA | LUNGH. POSA | LUNGH. POSA | LUNGH. POSA | LUNGH. POSA | LUNGH. POSA |
| | Portata Iz (A) | Portata Iz (A) | Portata Iz (A) | Portata Iz (A) | Portata Iz (A) | Portata Iz (A) |
| DESTINAZIONE / UTENZA | N° CAVO | N° CAVO | N° CAVO | N° CAVO | N° CAVO | N° CAVO |
| | ARRIVO DA TR1 | ARRIVO DA TR2 | GENERALE QUADRO | ALIM. QUADRO ESAZIONE PIANO INT. | ALIM. QUADRO ESAZIONE PIANO TERRA | ALIM. QUADRO CLIMATIZZAZ. ESAZIONE |
| | C-004 | C-005 | C-006 | C-007 | C-008 | |
| SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA | | | | | | |
| | | | | Foglio: 5 | Segue: 6 | |

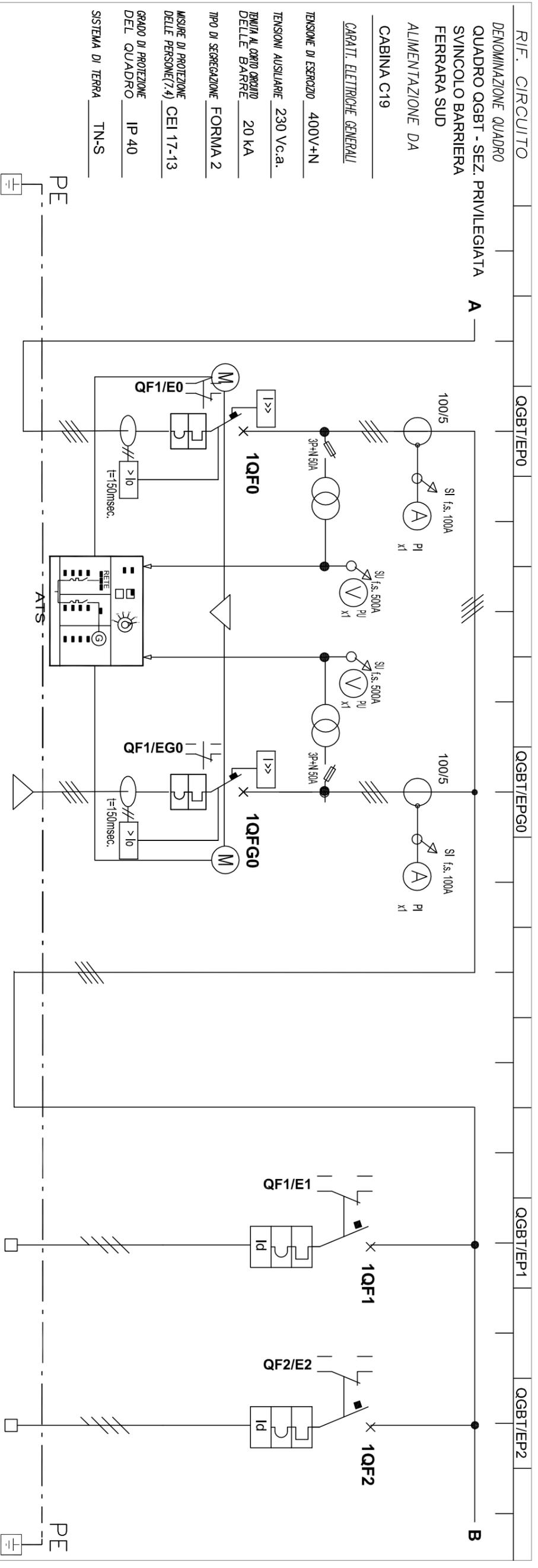




| RIF. CIRCUITO | QGBT/E5 | QGBT/E6 | QGBT/E7 | QGBT/E8 | QGBT/E9 | QGBT/E10 |
|---|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| DENOMINAZIONE QUADRO QUADRO QGBT - SEZ. NORMALE SVINCOLO BARRIERA FERRARA SUD ALIMENTAZIONE 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. MORSETTERA | 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) | 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 | 5G4 | 5G4 | 5G4 | 3(1x10)+10N | 5G4 |
| | TIPO CAVO | FGTOM1 | FGTOR | FGTOR | FG7R | |
| | LUNGH. POSA | 25 61 | 100 61 | 100 61 | 15 43 | |
| DESTINAZIONE / UTENZA | Portata Iz (A) | 24 | 27 | 20 | 80 | |
| | 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**

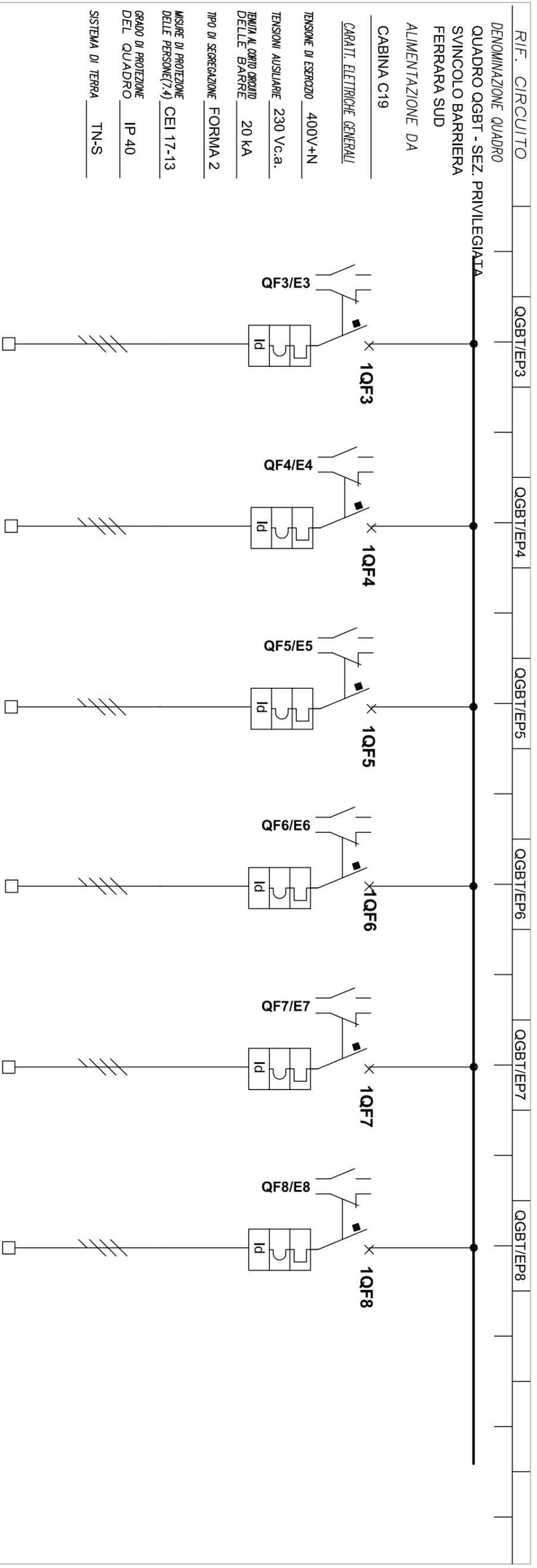


| RIF. CIRCUITO | QGBT/EP0 | QGBT/EPG0 | QGBT/EP1 | QGBT/EP2 |
|---|-----------|------------|----------|----------|
| DENOMINAZIONE QUADRO QUADRO QGBT - SEZ. PRIVILEGIATA SVINCOLO BARRIERA FERRARA SUD | | | | |
| ALIMENTAZIONE DA CABINA C19 | | | | |
| CARATT. ELETTRICHE GENERALI | | | | |
| TENSIONE 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 |
| NUMERAZ. MORSETTIERA | 1.2.3.4.T | 1.2.3.4.T0 | E-1 | E-2 |
| POTENZA kW/KVA/KVAR | 92.72 kW | 97.72 kW | 13.93 kW | 1.67 kW |
| Corrente d'impiego Ib (A) | 146.2 | 146.2 | 22.3 | 2.7 |
| INTERRUTTI. o SEZIONATI. | SCATOLATO | SCATOLATO | MODULARE | MODULARE |
| CONTAATTORE | | | | |
| R. TERMICO (o CURVA) | | | | |
| DIFFERENZ. | | | | |
| LINEA di POTENZA | | | | |
| DESTINAZIONE / UTENZA | | | | |

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

Foglio: **7** Segue: **8**

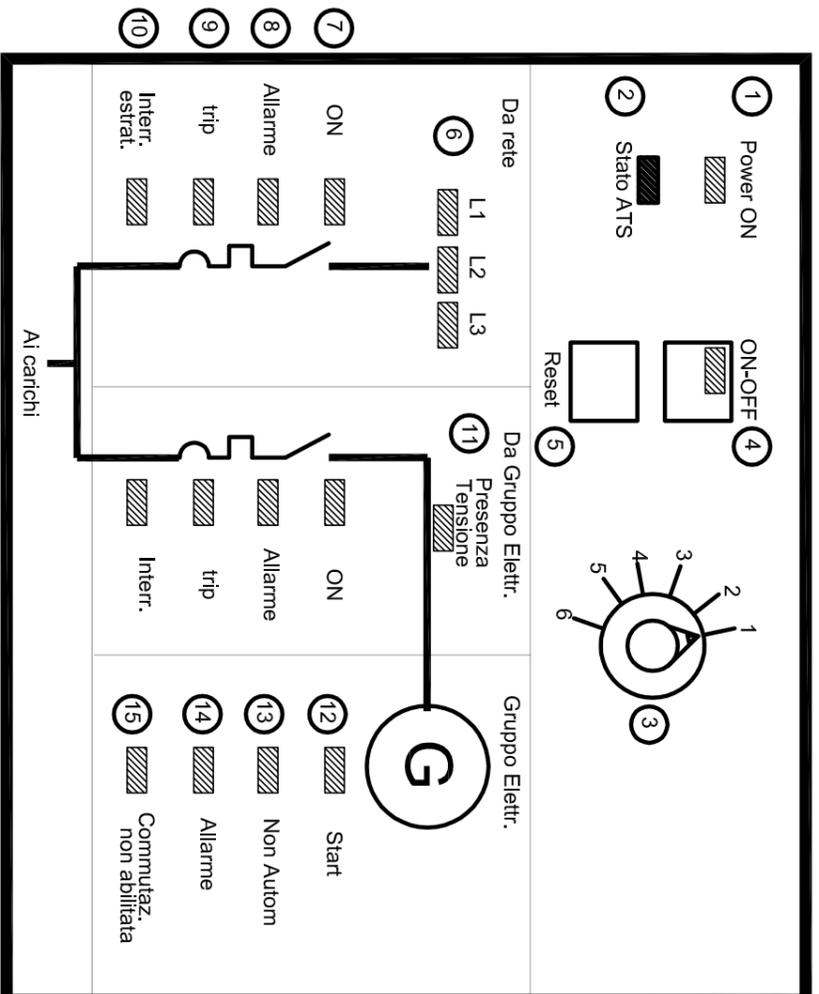
PARTE GENERALE
BARRIERA DI FERRARA SUD
SCHEMA UNIFILARE QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE QGBT



| 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 |

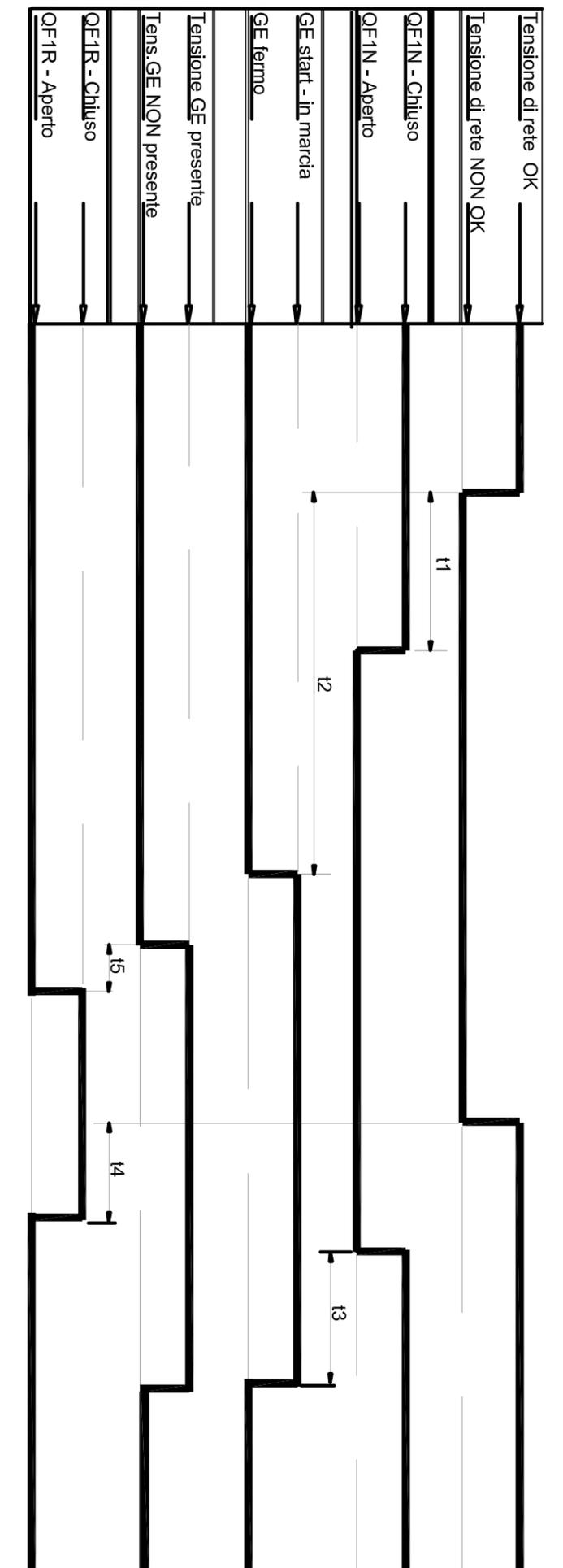
Strategia di commutazione 1
La sequenza di commutazione seguita è la seguente:
- rilevazione anomalia di rete
- apertura interruttore di rete e avviamento GE
- attesa della disponibilità della tensione e frequenza del GE
- chiusura interruttore GE

| 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 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

