

SPECIFICA TECNICA COMMUTATORE STATICO EXCHANGE

INDICE

NORMATIVA VIGENTE.....	3
INTRODUZIONE.....	3
Schema a blocchi.....	4
Trasferimento tra due sorgenti.....	4
Simmetria di funzionamento per la selezione delle sorgenti Prioritaria e Riserva.....	4
Reversibilità dei trasferimenti.....	4
Indipendenza rispetto alle sorgenti.....	4
Tecnologia di commutazione.....	4
By-pass manuale.....	5
DESCRIZIONE DELL'APPARATO.....	5
Descrizione del pannello di comando, misure e segnalazioni.....	5
Sinottico.....	7
Descrizione dei sistemi di telesegnalazione.....	7
INSTALLAZIONE.....	9
Scelta del luogo d'installazione.....	9
Ispezione visiva.....	9
Considerazioni ambientali.....	9
Movimentazione.....	10
Considerazioni sulla sicurezza.....	10
STATO DI FUNZIONAMENTO E ANOMALIE.....	11
OPZIONI.....	12
Opzione 1: Sensore di ritorno energia verso rete (Back-Feed Protection).....	12
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	12
Corrente massima dei cavi di ingresso e uscita: Tabella 1.....	12
Caratteristiche di ingresso: Tabella 2.....	12
Caratteristiche di uscita: Tabella 3.....	12
Caratteristiche generali: Tabella 4.....	12

NORMATIVA VIGENTE



Gli STS della serie “Exchange” sono marcati CE e come tali rispettano la relativa normativa di prodotto; in particolare:

Norma

EN62040-1-2:	Sistemi statici di continuità (UPS) – Parte 1-2: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree ad accesso limitato
IEC62040-1-2:	Uninterruptible Power System (UPS) Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access locations
EN62040-2:	Sistemi statici di continuità (UPS) Parte 2: Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica (EMC)
IEC62040-2:	Uninterruptible Power System (UPS) Part 2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements
EN62040-3:	Sistemi statici di continuità (UPS) Parte 3: Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova
IEC62040-3:	Uninterruptible Power System (UPS) Part 3: Specific performance methods and test requirements

Gli apparati sono progettati e prodotti in conformità con la norma UNI EN ISO 9001:2000 come attestato dalla certificazione Italcert.

INTRODUZIONE



Il sistema di trasferimento statico (STS) denominato EXCHANGE è un'apparecchiatura che permette il trasferimento senza interruzione, automatico o comandato manualmente, di uno o più carichi elettrici, da una sorgente di alimentazione trifase (rete 1) verso una seconda sorgente di alimentazione trifase (rete 2) e viceversa. In caso di mancato funzionamento della sorgente che alimenta i carichi, il trasferimento sull'altra sorgente è automatico.

Se l'Exchange è del tipo 4P vengono commutati anche i neutri della rete 1 e della rete 2 sull'uscita; se l'Exchange è del tipo 3P i neutri della rete 1 e della rete 2 non sono commutati ma sono collegati direttamente all'uscita.

Il Sistema dà una risposta efficace ai seguenti bisogni:

- Separazione completa di due sorgenti e della distribuzione associata,
- Ridondanza in un impianto esistente,
- Suddivisione delle utenze allo scopo di evitare un eventuale disturbo reciproco, (diverse tolleranze di tensione), o per il rispetto delle norme al punto di collegamento alla rete pubblica.

Schema a blocchi

 In figura 1 è rappresentato lo schema a blocchi del commutatore statico.

 I blocchi di potenza che compongono l'apparato sono i seguenti:

Sezionatori ingresso Rete 1 e Rete 2 , rispettivamente Q1 e Q2

Fusibili di protezione Rete 1 e Rete 2, rispettivamente F1 e F2


Interruttori statici Rete 1 e Rete 2 , rispettivamente SS1 ed SS2

Sezionatore uscita interruttori statici Q3

Fusibili di protezione uscita F3


Commutatore di by-pass Q4

Trasferimento tra due sorgenti


 Il STS consta di due interruttori statici a tiristori , ciascuno collegato ad una rete trifase di ingresso ; una delle due può essere selezionata sorgente Prioritaria e l'altra sorgente Riserva.

L'uscita comune degli interruttori statici è collegata all'uscita della macchina, connessa ad un carico critico. In caso di perdita d'alimentazione, il Sistema effettua un trasferimento automatico dell'utenza dalla sorgente fuori tolleranza all'altra , in meno di un quarto di ciclo (5 ms). Nella versione 4P i conduttori di neutro sono commutati e restano in parallelo temporaneo sino all'estinzione dell'ultima corrente di fase dell'interruttore in spegnimento. Nella versione 3P il conduttore di neutro non è commutato.


Simmetria di funzionamento per la selezione delle sorgenti Prioritaria e Riserva

 L'architettura e il funzionamento del Sistema sono totalmente simmetrici , vale a dire che la selezione della Sorgente 1 come Prioritaria (Sorgente 2 = Riserva) e come Riserva (Sorgente 2 = Prioritaria) è possibile indifferentemente, e può essere modificata in qualsiasi momento dall'operatore dal fronte del quadro .

Reversibilità dei trasferimenti

 Secondo le condizioni di funzionamento dell'impianto, il Sistema. permette ugualmente di effettuare automaticamente il trasferimento inverso (ritorno a partire da una sorgente Riserva verso al sorgente Prioritaria) nelle stesse condizioni.

Indipendenza rispetto alle sorgenti

 Il Sistema può essere utilizzato con sorgenti di qualsiasi natura (rete di distribuzione, UPS alimentazioni senza interruzione, gruppi elettrogeni). Per un corretto funzionamento dell'insieme del sistema d'alimentazione (sorgenti, sistema, carico) è necessario che le sorgenti siano normalmente equilibrate in tensione, sincronizzate ed in fase in modo naturale, o tramite un dispositivo specifico di sincronizzazione.

Tecnologia di commutazione


 Ogni interruttore statico è realizzato con 4 coppie di tiristori in antiparallelo in grado di portare il carico nominale e di sopportare i sovraccarichi transitori in seguito specificati.

La tecnologia di commutazione utilizzata è di tipo "Break Before Make".


Questa tecnica controlla, fase per fase, lo spegnimento dei tiristori dell'interruttore attivo prima di comandare quelli dell'interruttore da accendere. Assicura quindi un trasferimento senza parallelo tra le 2 sorgenti d'alimentazione, eccezion fatta per i neutri.

Questo permette d'utilizzare STS per trasferimenti tra sorgenti a diverse impedenze, con livelli di tensione, di frequenze e di fasi diverse; impedendo la propagazione dei guasti da una sorgente all'altra. Un sinottico completo, rappresenta gli organi di comando e permette di visualizzare i diversi stati della macchina.

By-pass manuale

 Per permettere le operazioni di manutenzione e di riparazione, il Sistema comprende 3 sezionatori di isolamento del commutatore statico così come un sistema di commutazione che permette il by-pass manuale e l'isolamento da rete dell'elettronica. L'accesso ai sezionatori è sul fronte quadro.

DESCRIZIONE DELL'APPARATO

 Il commutatore statico Exchange è rappresentato dagli schemi elettrici allegati a questo documento. In figura 2 è evidenziato l'aspetto del commutatore statico con la porta anteriore chiusa.

ATTENZIONE ! L'apertura di tale portella deve essere effettuata solo da personale specializzato ed istruito sull'apparato .

Dietro la prima porta, il fronte è suddiviso in due ulteriori portelle, una superiore e una inferiore. Quella superiore segrega tutta l'elettronica di potenza e di controllo della macchina; quella inferiore porta le maniglie di manovra degli organi di sezionamento e by-pass manuale del sistema.

Aperto il pannello inferiore è possibile accedere ai terminali dei sezionatori i quali, sono anche i morsetti di attestamento dei cavi di potenza della macchina.

Per accedere agli attestamenti di potenza è necessario porre in posizione di zero le maniglie degli organi di sezionamento e rimuovere il pannello.

Per effettuare tale operazione occorre svitare le viti che bloccano in posizione il pannello:


Tale operazione deve venire effettuata solamente da personale addestrato e non è fattibile senza l'uso di un utensile, dato che si accede a parti in tensione.

Aperto il pannello superiore è possibile accedere ai moduli e all'elettronica di potenza; in particolare è visibile, partendo dall'alto verso il basso , il gruppo degli interruttori statici con i fusibili in serie alla rete 1 e rete 2.

Per accedere all'elettronica di potenza occorre svitare le viti che bloccano in posizione il pannello: l'accesso a questo vano è riservato solamente a personale addestrato direttamente da SIEL spa .

La ventilazione dell'apparato avviene aspirando l'aria fresca dall'alto e dal basso facendo defluire l'aria calda dal retro quadro.

Descrizione del pannello di comando, misure e segnalazioni

 Il pannello di comando, misure e segnalazioni, previsto sul fronte dell'apparato, è evidenziato per maggior chiarezza in figura 5 (nel seguito tale pannello verrà chiamato Signalling).

Il pannello comprende un display a cristalli liquidi da 80 caratteri e i relativi tasti di controllo.

Durante il funzionamento normale dell'Exchange appaiono ciclicamente le varie diciture indicanti lo stato di funzionamento della macchina.

Alcune di queste segnalazioni vengono ripetute sul Diagramma Funzionale tramite l'accensione del led corrispondente onde permettere una visione immediata del funzionamento dei vari sottoassiemi costituenti l'apparecchiatura.

La comparsa di uno o più allarmi determina l'attivazione dell'allarme acustico; in tali condizioni, gli allarmi presenti vengono visualizzati.

La tacitazione dell'allarme acustico per mezzo dell'apposito tasto, permette al display di visualizzare oltre agli allarmi presenti, anche le rimanenti segnalazioni relative agli stati di funzionamento del Commutatore Statico.

Entriamo ora nel dettaglio delle funzioni:

a) Visione ciclica dello stato del STS: il pannello di segnalazione visualizza con una cadenza di circa 4 secondi i messaggi relativi allo stato di funzionamento di tutte le principali sezioni che compongono la macchina.

Se nel frattempo subentrano uno o più allarmi, la logica di controllo emette un beep continuo e filtra i messaggi visibili, in modo tale che l'operatore può osservare soltanto quelli relativi agli allarmi presenti.

Se l'operatore, inoltre, tace il segnale acustico con l'apposito tasto, il Signaling tornerà a visualizzare tutti i messaggi di stato del STS unitamente agli allarmi presenti, i quali non saranno più visibili nel momento in cui la logica di controllo del Signaling cesserà di rilevarli.

b) Visione pilotata dello stato del STS: durante il suo normale funzionamento il Signalling può essere interrotto dall'operatore per avere una visione più rapida di tutti i messaggi relativi agli stati e/o allarmi, allo scopo di consultare il flow chart di gestione Exchange (figura 6-7)

L'elenco dei servizi possibili è:

- VISUALIZZAZIONE TARATURA DELLE SOGLIE: mostra il settaggio delle soglie Vmin rif, Vmax rif, Vmin preferita e Vmax preferita.
- VISUALIZZAZIONE CONFIGURAZIONE EXCHANGE: mostra la configurazione dell'Exchange (Massima Potenza con relativa Tensione).
- CONFIGURAZIONE PORTA SERIALE: permette di vedere e settare la comunicazione con la quale è possibile connettere l'STS.
 - STS può comunicare in due differenti protocolli: OCS3 o Modbus.
 - Per comunicare, l'STS deve avere un indirizzo maggiore di zero, compreso tra 1 e 16.
 - Usare le frecce per configurare le porte e premere <SHIFT> + <MENU> per memorizzare l'impostazione.
- IMPOSTAZIONE ORA: permette di vedere o di settare l'ora. E' possibile modificare il valore utilizzando le frecce su e giù e, premendo <SHIFT> + <MENU> si memorizza il nuovo valore.
- IMPOSTAZIONE DATA: permette di vedere o di settare la data. E' possibile modificare il valore utilizzando le frecce su e giù e, premendo <SHIFT> + <MENU> si memorizza il nuovo valore.
- SCELTA DEL LINGUAGGIO: permette di selezionare il linguaggio preferito; c'è la possibilità di scegliere tra italiano e inglese. E' possibile modificare l'impostazione usando le frecce su e giù e, premendo i tasti <SHIFT> + <MENU> si memorizza il nuovo valore.
- STORICO DEGLI ALLARMI: mostra lo storico degli allarmi. Per maggiori dettagli consultare il prossimo paragrafo.
- PARAMETRI DI SERVIZIO: permette di cancellare lo storico. Per cancellare è necessaria una password con 5 chiavi. La password è <SHIFT> + <↑>, <SHIFT> + <↑>, <SHIFT> + <MENU>, <SHIFT> + <*>, <SHIFT> + <*>.

In ogni posizione premere <*> per ritornare al livello precedente.

c) Visione dei valori di tensione/corrente: grazie alla presenza di tre appositi tasti (figura 5), il Signalling è in grado di fornire in tempo reale le seguenti misure:

Tensione uscita	(VRS ₀ , VST ₀ , VTR ₀ , VRN ₀ , VSN ₀ , VTN ₀)
Tensione ingresso rete 1	(VRS ₁ , VST ₁ , VTR ₁ , VRN ₁ , VSN ₁ , VTN ₁)
Tensione ingresso rete 2	(VRS ₂ , VST ₂ , VTR ₂ , VRN ₂ , VSN ₂ , VTN ₂)
Corrente uscita	(IR _{out} , IS _{out} , It _{out})
Potenza uscita	(P _{out} kW)
Frequenza di rete 1	(Hz)
Frequenza di rete 2	(Hz)

Quanto sopra è descritto nel flow chart menu misure Exchange (figura 7).

Sinottico



Sul pannello sinottico posto a fianco del display,(figura 5) , sono previste le seguenti segnalazioni luminose (led) indicanti:

STATO DEL COMMUTATORE DI BY-PASS (verde dove chiuso / spento dove aperto)
PRESENZA DI ANOMALIA GENERICA (FAILURE) (rosso se anomalia / spento normale)
PRESENZA RETE 1 (verde rete presente / rosso anomalia rete)
PRESENZA RETE 2 (verde rete presente / rosso anomalia rete)
SORGENTI IN FASE (PHASE OK) (verde fase ok / rosso fuori fase)
STATO DEL SEZIONATORE RETE 1 (Q1) (verde chiuso / giallo aperto)
STATO DEL SEZIONATORE RETE 2 (Q2) (verde chiuso / giallo aperto)
STATO DELL'INTERRUTTORE STATICO RETE1 (verde chiuso / spento aperto / giallo predisposto per by-pass manuale)
STATO DELL'INTERRUTTORE STATICO RETE2 (verde chiuso / spento aperto / giallo predisposto per by-pass manuale)
STATO DEL SEZIONATORE D'USCITA (Q3) (verde chiuso / giallo aperto)
PRESENZA TENSIONE UTENZE (verde tensione presente / rosso manca tensione utenze)

Descrizione dei sistemi di telesegnalazione



Tutti i segnali scambiati tra Exchange e il mondo esterno passano attraverso la scheda interfaccia cliente (figura 8). La versione di base permette la monitoraggio del STS leggendo i contatti di relè privi di tensione.

Per acquisire lo stato di questi relè vi sono due possibilità:

- un connettore DB9 a vaschetta che ne monitorizza quattro (CN1 di figura 8)
- una morsettiera composta che li monitorizza tutti.

Il connettore a vaschetta DB9, (CN1 in figura 8-9), consente la connessione ad un PC che, equipaggiato d'opportuno software, può monitorizzare lo stato del STS.

Le morsettiere M1, M2, M3 (figura 8) forniscono oltre alle medesime indicazioni del connettore DB1 anche ulteriori segnalazioni e allarmi.

Descrizione del connettore CN1

- Il connettore CN1 è una porta di comunicazione isolata che riporta i contatti puliti; questi sono usualmente utilizzati dai vari software dedicati alla monitoraggio e controllo del STS (per ulteriori informazioni contattare la SIEL S.p.A.).

La chiusura di un contatto equivale al verificarsi dell'evento riportato in figura 9. In figura 9 è riportato il collegamento standard. A richiesta è possibile modificare, tramite gli jumpers J1...J6 le connessioni ai vari pin.

Descrizione delle morsettiere M1, M2 ed M3.

Le morsettiere M1, M2, M3 riportano i contatti puliti (sia N.A. che N.C.) dei segnali più importanti riguardanti STS.

La figura 10 mostra i relè in posizione di riposo mentre le indicazioni dei segnali si riferiscono a relè attratto.

I segnali riportati dai relè RL1, RL2, RL3, RL4 (figura 8) sono fissi, mentre i segnali trattati dai relè compresi tra RL5 e RL10 (previa modifica firmware da concordarsi con l'ufficio tecnico della SIEL S.p.A.) possono essere personalizzati; per implementare tale funzione sono stati previsti i DipSwitch SW1 (figura 8).

Descrizione dei DipSwitch SW1

Sulla scheda sono presenti quattro DipSwitch SW1 che comandano il microcontrollore montato a bordo della scheda interfaccia cliente.

Questi assolvono a più funzioni:

1. - in condizione di 1111 (tutti on) si ha l'eccitazione simultanea e permanente di tutti i relè.
2. - in condizione di 1110 (on on on off) si ha l'acquisizione dei dati per il normale funzionamento dei relè (condizione con cui viene consegnata la macchina).
3. - tutte le altre condizioni diseccitano permanentemente i relè.

Pertanto per abilitare il funzionamento della morsettiera e del connettore CN1 si devono configurare i DipSwitch nella posizione 2. (Default dalla Fabbrica)

Per avere un riscontro del funzionamento di tutti i relè, ed un test della «bontà» dei collegamenti fatti sulla morsettiera, porre alternativamente i DipSwitch nella posizione 1 e 3.

Questa scheda è dotata anche di tre connettori per fibre ottiche.

La trasmissione via fibra ottica è il mezzo ideale per inviare i dati anche a notevole distanza con la massima sicurezza in ambiente elettricamente molto disturbato (ambiente industriale, vicinanza ad apparati radio trasmettitori, impossibilità di separare i cavi di segnali da quelli di potenza nell'impianto, ecc...).

Nel caso la trasmissione debba essere effettuata su distanze che superano la tratta massima (100m circa) la Siel S.p.A. dispone di appositi ripetitori/amplificatori.

Il connettore IC11 (connettore centrale in figura 8) è dedicato all'interfacciamento con il Sinottico a distanza che permette di visualizzare i principali parametri del gruppo di continuità su di una piccola consolle anche senza l'utilizzo di un personal computer.

I connettori IC8 e IC9 vengono utilizzati per il collegamento via fibre ottiche ad un personal computer sul quale sia installato un apposito software, denominato OC-SYSTEM, in grado di visualizzare in ambiente grafico tutte le segnalazioni e misure inviate dal gruppo di continuità, di mantenere un accurato filo storico degli avvenimenti e di comandare il STS dal personal computer.

Unitamente all'eventuale ordine di tale software occorre acquistare la relativa fibra ottica ed il convertitore da fibra ottica a RS232 (disponibili presso la Siel S.p.A.) da installare nelle immediate vicinanze del personal computer.

Il collegamento può essere fatto anche con RS232 cavo DB9 direttamente ad un pc con lo specifico software installato (OCSYSTEM MDB) o è possibile collegare un SNMP Adapter che permette di monitorare l'STS on line via ethernet.

Nell'ipotesi di voler utilizzare tramite un proprio software i segnali e le misure resi disponibili dal gruppo di continuità, la Siel S.p.A. può fornire, dietro richiesta scritta e successiva autorizzazione, le specifiche dettagliate del proprio protocollo di comunicazione via fibra ottica.

Anche in questo caso occorre rammentarsi di ordinare la fibra ottica ed il convertitore fibra-RS232.

E' possibile utilizzare contemporaneamente il sinottico remoto ed il programma di supervisione su personal computer.

Il collegamento avviene semplicemente inserendo il connettore volante maschio della fibra nei connettori femmina della scheda, fino al "Click" che conferma l'avvenuto bloccaggio del connettore.

Il connettore IC9 riceve i comandi dal personal computer, mentre il connettore IC8 trasmette i dati al PC.

Le precauzioni da prendere nella connessione e cablaggio sono pochissime:

1 – Rispettare l'accoppiamento di colore tra i connettori volanti e quelli fissi altrimenti si rischia di confondere il ricevitore con il trasmettitore, con conseguente mancato funzionamento della trasmissione.

2 – Non confondere il connettore per il sinottico remoto (IC11) con quelli per la diagnostica tramite PC (IC8 e IC9).

3 – Nello stendere la fibra ottica evitare di farle fare curve con raggio inferiore ai 10 cm; infatti in questo caso la riflessione della luce all'interno della fibra non avviene più correttamente e la comunicazione può interrompersi.

Nell'ipotesi che la piegatura non sia stata tale da danneggiare meccanicamente la fibra, per ripristinare il collegamento è sufficiente effettuare una curva più "morbida".


Pur se su questa scheda non sono presenti potenziali pericolosi occorre effettuare tutti i collegamenti con gruppo di continuità spento, perché il vano dove è ubicata la scheda contiene conduttori in tensione.


INSTALLAZIONE




Scelta del luogo d'installazione

Per realizzare una buona installazione è bene osservare le seguenti regole:

 Benché tutta la manutenzione ordinaria possa essere effettuata dal lato anteriore è opportuno lasciare lo spazio indicato in figura 3 tra il lato posteriore del quadro e la parete per permettere una buona circolazione dell'aria di raffreddamento ed eventuali operazioni di manutenzione straordinaria.

 Il luogo dove è installato il commutatore statico deve essere mantenuto pulito e asciutto per evitare che qualsiasi oggetto o liquido possa essere aspirato all'interno dell'apparato.

 Dal fronte STS è necessario mantenere uno spazio libero di circa 1 metro, al fine di permettere tutte le operazioni di uso e manutenzione (figura 3).


 La parte superiore della macchina deve trovarsi a una distanza minima dal soffitto del locale al fine di permettere una buona ventilazione (figura 3).

Ispezione visiva



L'STS prima di essere spedito dalla fabbrica viene attentamente controllato in ogni sua parte (elettrica e meccanica) e nelle stesse condizioni deve trovarsi all'atto della consegna. Un controllo visivo deve essere eseguito al ricevimento della macchina per un'eventuale verifica di danni conseguiti nel trasporto ed immediata comunicazione alla Siel S.p.A..

Considerazioni ambientali

 Gli aspetti ambientali da considerare sono vari, i più importanti dei quali bisogna tenere conto, sono espressi nei prossimi paragrafi.



Portata del pavimento

Il peso nel STS (indicato nelle caratteristiche tecniche) viene a gravare su una piccola superficie del pavimento; è necessario quindi che il locale scelto per l'installazione della macchina abbia una capacità di portata del pavimento idonea a sopportare il peso.

L'ingresso dei cavi deve avvenire da sotto il pavimento.



Temperatura e umidità

Il locale designato per accogliere l'STS, deve essere in grado di smaltire i kW dissipati dalla macchina durante il funzionamento, in modo tale da mantenere la temperatura da 0°C ÷ 40°C; tuttavia per ottenere la massima affidabilità e durata nel tempo, la temperatura dell'ambiente dovrebbe mantenersi attorno o sotto i 25°C, con una percentuale di umidità entro i valori 0÷90% come riportato nella tabella delle caratteristiche tecniche.

Movimentazione



L'STS è predisposto per essere sollevato dal basso tramite carrello elevatore, evitare di inclinarlo e/o di adagiarlo su un fianco.

Considerazioni sulla sicurezza



Per ridurre al minimo le possibilità di infortunio, è bene osservare alcune norme: i muri, i soffitti, i pavimenti e tutto ciò che sta attorno al STS è bene che non sia realizzato con materiali infiammabili; inoltre sul pavimento attorno alla macchina, la pulizia merita un occhio di riguardo, affinché polveri metalliche, limatura di ferro o metalli vari, non vengano aspirati all'interno del STS provocando cortocircuiti.

È necessario che un estintore portatile a polvere sia presente nel locale.


L'accesso al locale STS deve essere limitato solo al personale di servizio e manutenzione della macchina (utenza professionale); le porte del locale (dotate di maniglia con apertura dall'interno a spinta) e quelle del STS devono essere tenute chiuse e le chiavi opportunamente controllate (area ad accesso limitato).

Tutto il personale di servizio e manutenzione del STS deve essere addestrato alle procedure normali e di emergenza.

Si consigliano prove ad intervalli periodici per mantenere addestrati gli addetti.

Il nuovo personale deve essere sottoposto a training prima di poter operare sul STS.


STATO DI FUNZIONAMENTO E ANOMALIE

 In questo paragrafo vengono date le indicazioni fondamentali riguardanti le segnalazioni e gli allarmi visualizzati dal display posto sul fronte dell'armadio Exchange (figura 5).

MESSAGGIO A DISPLAY	DESCRIZIONE	Buzzer
Sezionatore ingresso linea 1 aperto	Interruttore Q1 aperto	
Sezionatore ingresso linea 2 aperto	Interruttore Q2 aperto	
Sezionatore uscita aperto	Interruttore Q3 aperto	
By-pass linea 1-> uscita	Commutatore in posizione rete 1 Bypass in atto	
By-pass linea 2-> uscita	Commutatore in posizione rete 2 Bypass in atto	
Carico non alimentato		
Carico alimentato da linea 1		
Carico alimentato da linea 2		
ΔV in / out elevata	Probabile mancata accensione di SCR (anomalia)	X
Rete preferenziale assente	Manca la rete selezionata come principale	
Rete preferenziale 1	Selezionata come principale rete 1	
Rete preferenziale 2	Selezionata come principale rete 2	
Sistema forzato in by-pass su rete 1	Stato gestibile solo da operatore	
Sistema forzato in by-pass su rete 2	Stato gestibile solo da operatore	
Intervento protezioni di potenza	Apertura fusibili in serie a interruttori statici	X
Sovratemperatura	Anomalia ventilazione semiconduttori	X
Anomalia ventilazione	Guasto ventilatore	X
Sovraccarico	Elevata corrente d'uscita	X
Linea 1 sopra la soglia massima	Massima tensione rete 1	
Linea 1 sotto la soglia minima	Minima tensione rete 1	
Linea 2 sopra la soglia massima	Massima tensione rete 2	
Linea 2 sotto la soglia minima	Minima tensione rete 2	
Impostazione soglie errata	Settaggio dei trimmers di massima e minima incongruente	X
Manovra di by-pass errata	La manovra di by-pass viene effettuata sulla rete non selezionata come prioritaria	X
Sezione SCR linea 1 guasta	L'interruttore statico di rete 1 è comandato ma la tensione di uscita manca con rete 1 presente	X
Sezione SCR linea 2 guasta	L'interruttore statico di rete 2 è comandato ma la tensione di uscita manca con rete 2 presente	X
Sezione SCR linea 1 e 2 guasta	Grave anomalia all'elettronica di comando	X
Ritorno Energia Rete 1	Ritorno Energia RETE 1	X
Ritorno Energia Rete 2	Ritorno Energia RETE 2	X

OPZIONI

Opzione 1: Sensore di ritorno energia verso rete (Back-Feed Protection).

 Ciascuna rete entrante può essere controllata da opportuno relè direzionale di corrente, in grado di rilevare una presenza di corrente nella linea che dovrebbe essere aperta. Tale presenza di corrente può essere generata da guasti nel commutatore statico e/o nella logica di controllo, tali da provocare un parallelo parziale tra le due reti di alimentazione.

Collegamento: questa tipologia di sensore deve essere completato, a cura del cliente, di un interruttore magnetotermico posto in serie a ciascuna delle reti del STS.

In caso di guasto, questo dispositivo permette di lanciare la bobina di sgancio dell'interruttore esterno (230Vac con allarme inserito) in modo da evitare qualsiasi pericolo per il personale che operi sull'impianto. Il collegamento tra STS e la bobina degli interruttori esterni deve essere effettuato tramite i morsetti da 4 mmq posti affianco agli organi di sezionamento; sono presenti inoltre morsetti per i collegamenti di segnale della scheda Back-Feed Protection, corrispondenti al contatto normalmente chiuso (NC), comune (C) e normalmente aperto (NO) (in caso di intervento del sensore il relè si attrae).

I relè direzionali di corrente sono equipaggiati sulla porta anteriore del STS.

Funzionamento:

Durante il normale funzionamento del STS, il LED "ALIMENTAZIONE R.E." rimane acceso di colore verde. Nel momento in cui il sensore avverte un ritorno d'energia verso rete, si accende il LED "ALLARME R.E." di colore rosso e si attiva una segnalazione acustica, contemporaneamente un relè presente sulla scheda Back-Feed Protection determina lo sgancio dell'interruttore esterno a monte della linea d'ingresso. Per riportare il STS al normale funzionamento, premere il tasto "RESET R.E." e quindi riarmare l'interruttore.

ATTENZIONE:

Premendo il tasto "TEST R.E." si simula un ritorno di energia verso la rete e quindi si sgancia l'interruttore esterno.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Corrente massima dei cavi di ingresso e uscita: Tabella 1

Caratteristiche di ingresso: Tabella 2

Caratteristiche di uscita: Tabella 3

Caratteristiche generali: Tabella 4

Avvertenza:

Le caratteristiche tecniche si riferiscono alla macchina standard singola.

L'aggiunta di alcune opzioni possono variare significativamente i dati tecnici riportati.

Per ulteriori informazioni consultare la Siel SpA.

TABELLA 1: CORRENTE MASSIMA DEI CAVI DI INGRESSO E USCITA

Taglia	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Ingresso fase R	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Ingresso fase S	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Ingresso fase T	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Ingresso neutro	A	94	150	240	300	450	600	900	1200	1800	2400
Uscita fase R	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Uscita fase S	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Uscita fase T	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Uscita neutro	A	94	150	240	300	450	600	900	1200	1800	2400

TABELLA 2: CARATTERISTICHE INGRESSO

Taglia	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Tensione nominale	Vac	400 +20% -35%									
Frequenza nominale	Hz	50/60 \pm 5%									
Numero fasi		3+N									

TABELLA 3: CARATTERISTICHE USCITA

Taglia	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Efficienza a In	%	>98	>99	>99	>99	>99	>99	>99	>99	>99	>99
Modo di trasferimento		Break Before Make									
Sovraccarico 10 minuti	%	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Sovraccarico 1 minuto	%	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Sovraccarico 10 secondi	%	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Sovraccarico 1 secondo	A	1000	1500	2400	3000	6000	6000	8000	10000	10000	13000
Tempo di trasferimento tipico	ms	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tempo di trasferimento massimo	ms	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

TABLE 4: CARATTERISTICHE GENERALI

Taglia	A	63	100	160	200	300	400	600	800	1200	1600
Modo di funzionamento		Priorità fissa / Senza priorità (selezionabile)									
Compatibilità Elettromagnetica (CEI EN 62040-2)		Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Classe A
Dimensionamento neutro		1,5 In	1,5 In	1,5 In	1,5 In	1,5 In	1,5 In	1,5 In	1,5 In	1,5 In	1,5 In
Dimensioni : larghezza profondità altezza	mm	800 830 1400	800 830 1400	800 830 1400	800 830 2000	800 830 2000	800 830 2000	1350 1000 2000	1350 1000 2000	1350 1000 2000	2900 1000 2500
Peso:	Kg	200	200	220	320	350	350	600	700	800	2150
Grado di protezione	IP	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Temperatura ambiente	°C	0 ÷ 40									
Temperatura immagazzinamento	°C	-10 ÷ 70									
Ventilazione		Aria forzata									
Umidità relativa	%	0 ÷ 95, senza condensa									
Altitudine	mt	0 ÷ 1000 (declassamento oltre 1000)									
Livello di rumore	dB	<60	<60	<60	<60	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Comunicazione di serie		Sinottico con LED Porta RS232 – Porta a contatti liberi									

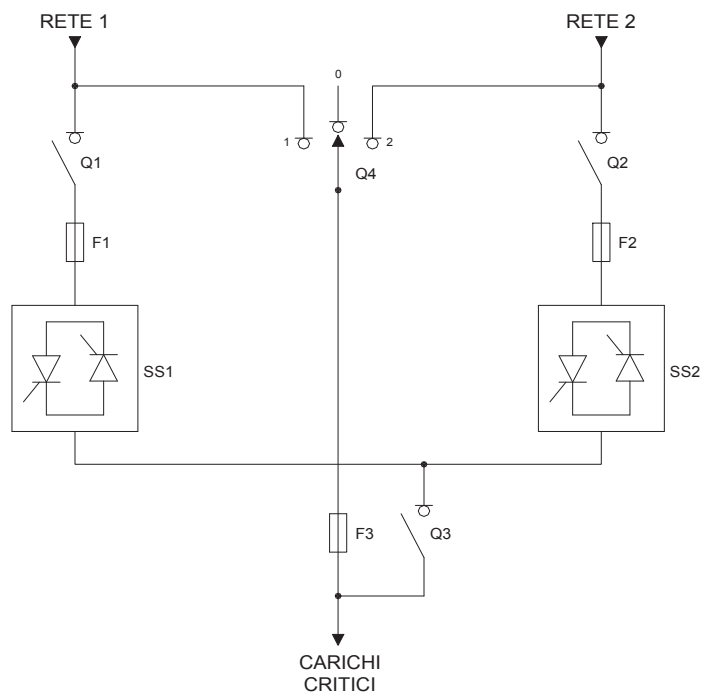


Figura 1A: Schema a Blocchi

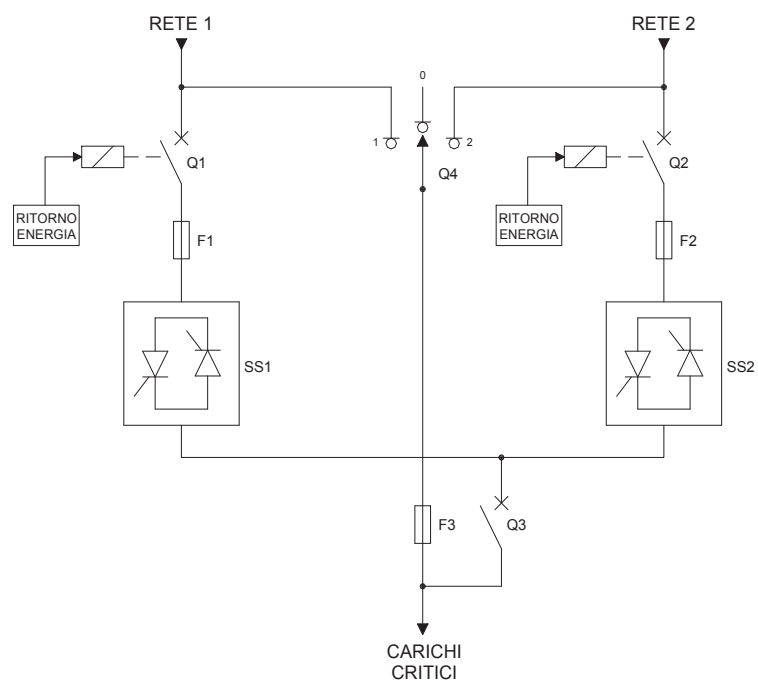
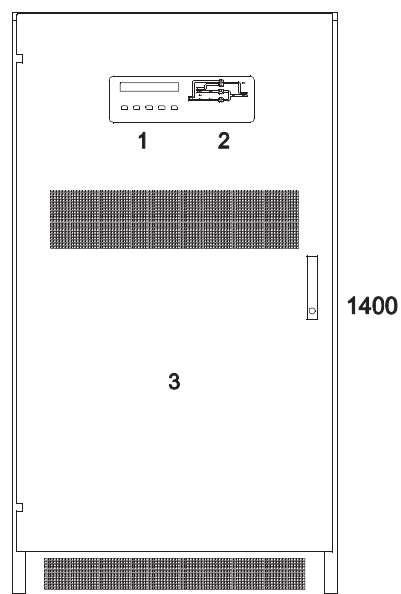
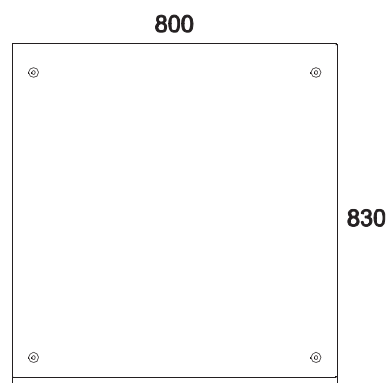


Figura 1B: Schema a Blocchi con N.R.E. e Interruttori Automatici

Figura 1: Schema a blocchi



VISTA FRONTALE

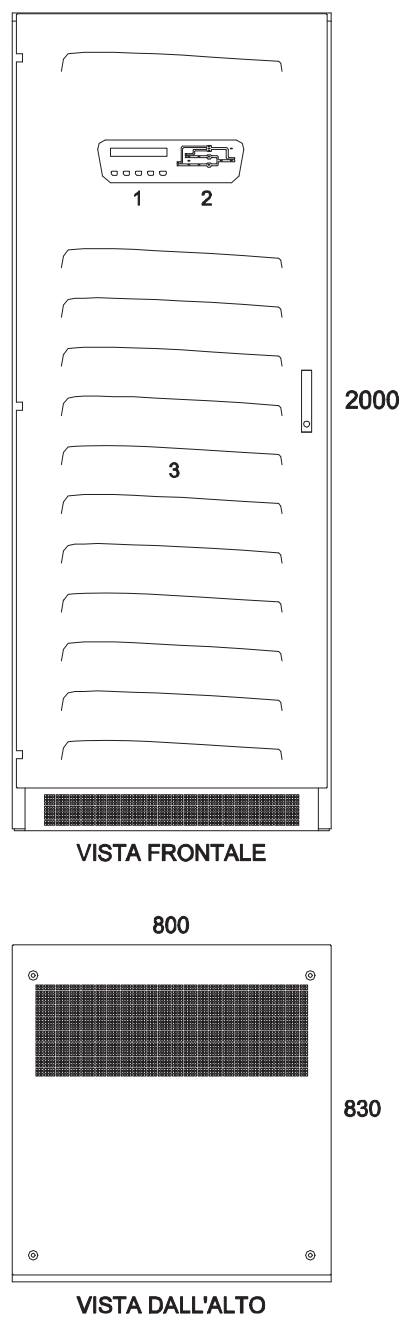


VISTA DALL'ALTO

- 1: Pannello comandi e misure (Sigalling)
- 2: Diagramma funzionale
- 3: Portello per accesso agli organi di sezionamento e vano elettronica

Figura 2A: Taglie 63-100-160A

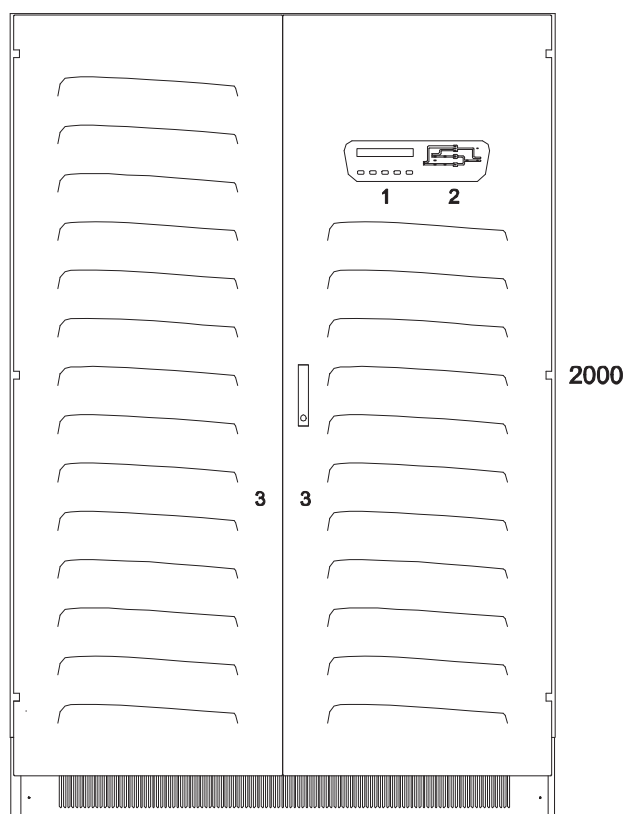
Figura 2: Vista d'insieme



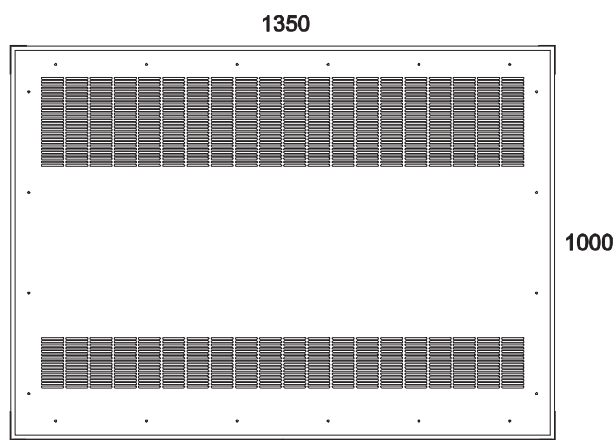
- 1: Pannello comandi e misure (Sigalling)
- 2: Diagramma funzionale
- 3: Portello per accesso agli organi di sezionamento e vano elettronica

Figura 2B: Taglie 200-300-400A

Figura 2: Vista d'insieme



VISTA FRONTALE

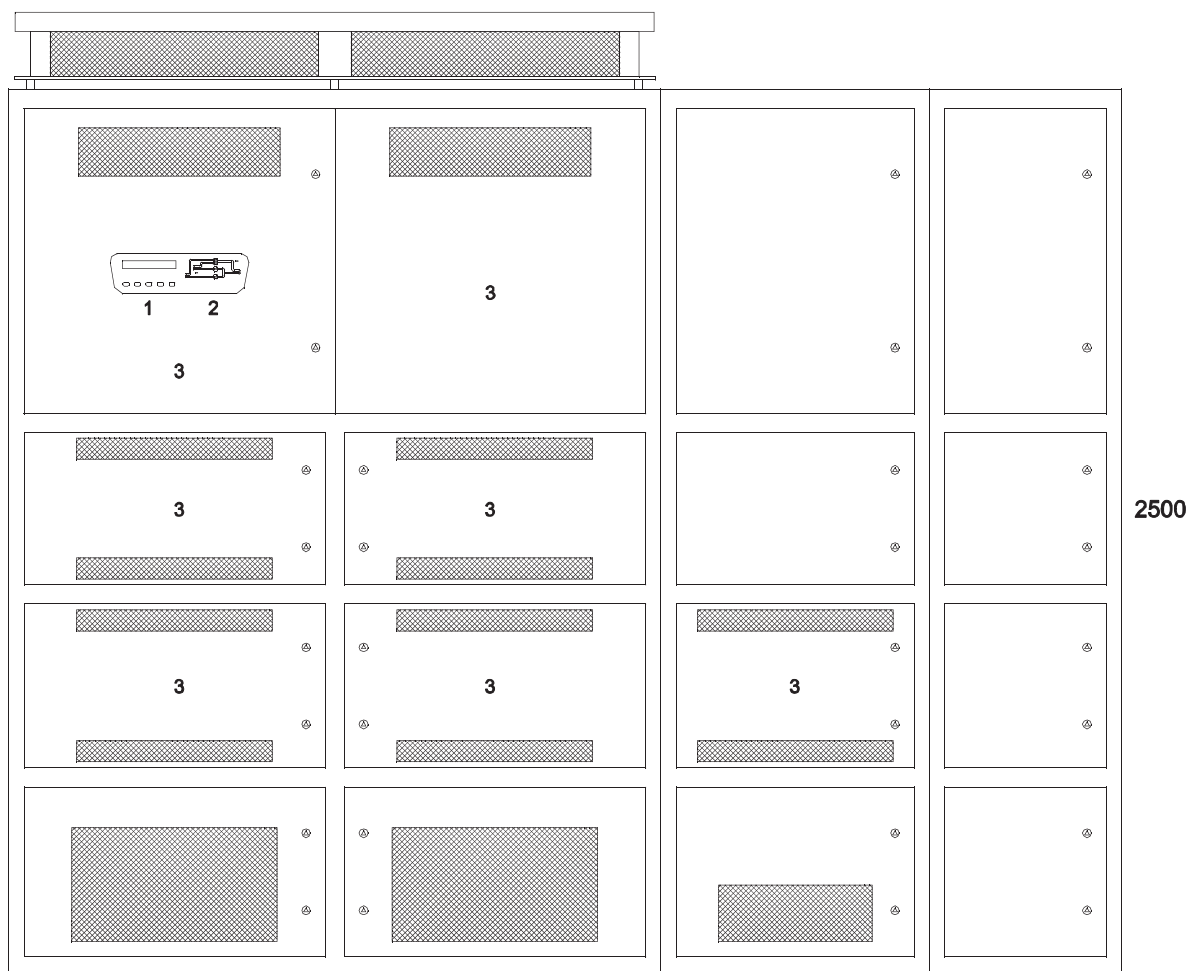


VISTA DALL'ALTO

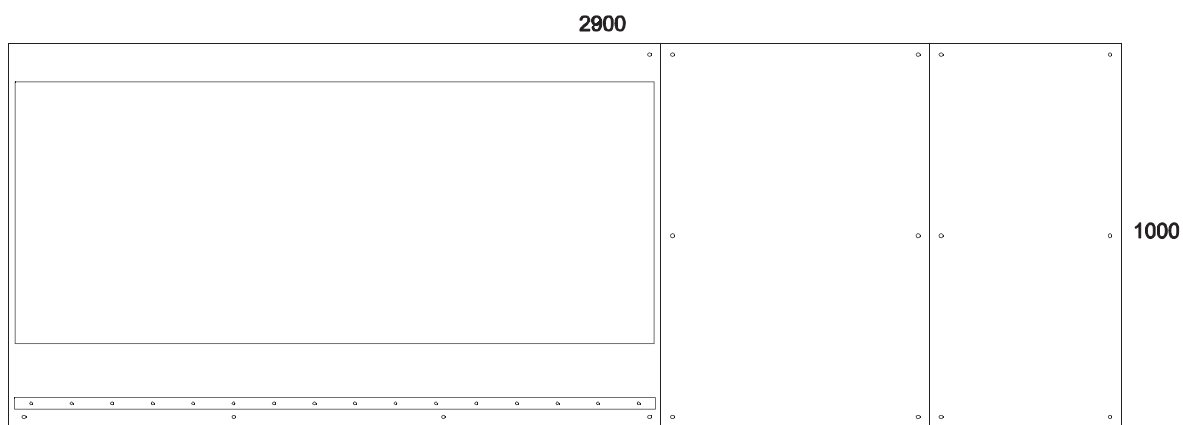
- 1: Pannello comandi e misure (Sigalling)
- 2: Diagramma funzionale
- 3: Portello per accesso agli organi di sezionamento e vano elettronica

Figura 2C: Taglie 600-800-1200A

Figura 2: Vista d'insieme



VISTA FRONTALE

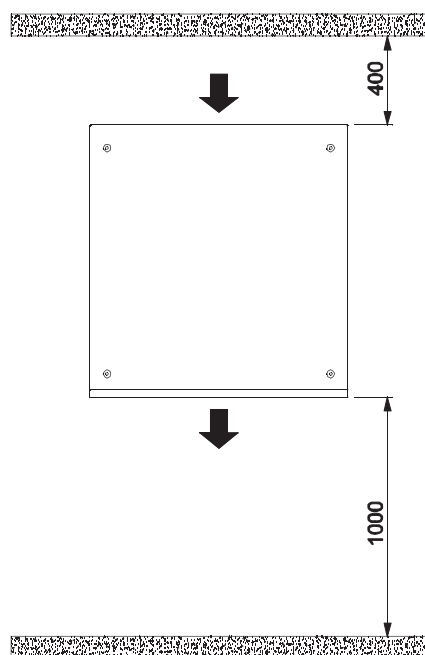
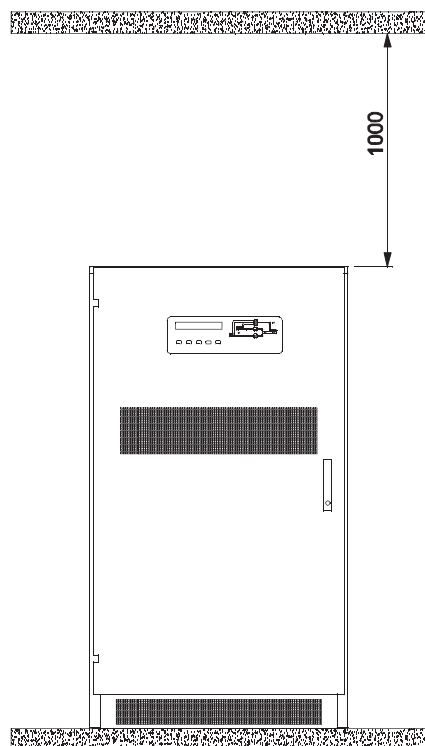


VISTA DALL'ALTO

- 1: Pannello comandi e misure (Sigalling)
- 2: Diagramma funzionale
- 3: Portello per accesso agli organi di sezionamento e vano elettronica

Figura 2D: Taglie 1600A

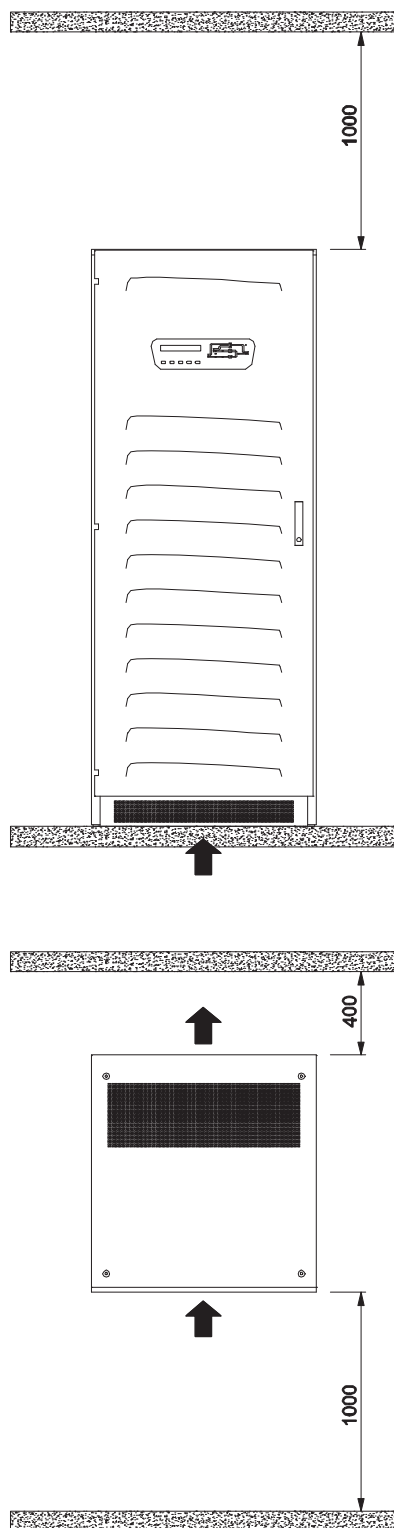
Figura 2: Vista d'insieme



Le frecce indicano il percorso dell'aria
L'aria di raffreddamento viene aspirata dal retro ed emessa dal fronte

Figura 3A: Taglie 63-100-160A

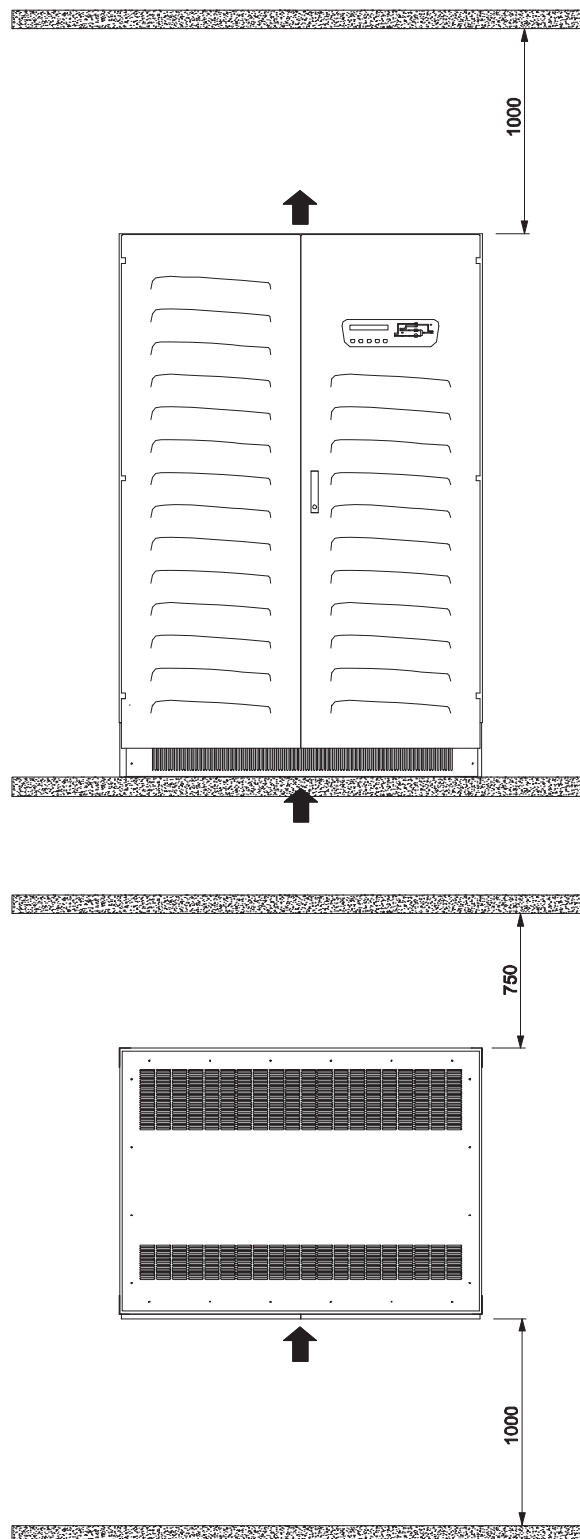
Figura 3: Ingombro per l'installazione del STS



Le frecce indicano il percorso dell'aria
L'aria di raffreddamento viene aspirata dal fronte e dal basso ed emessa dal retro

Figura 3B: Taglie 200-300-400A

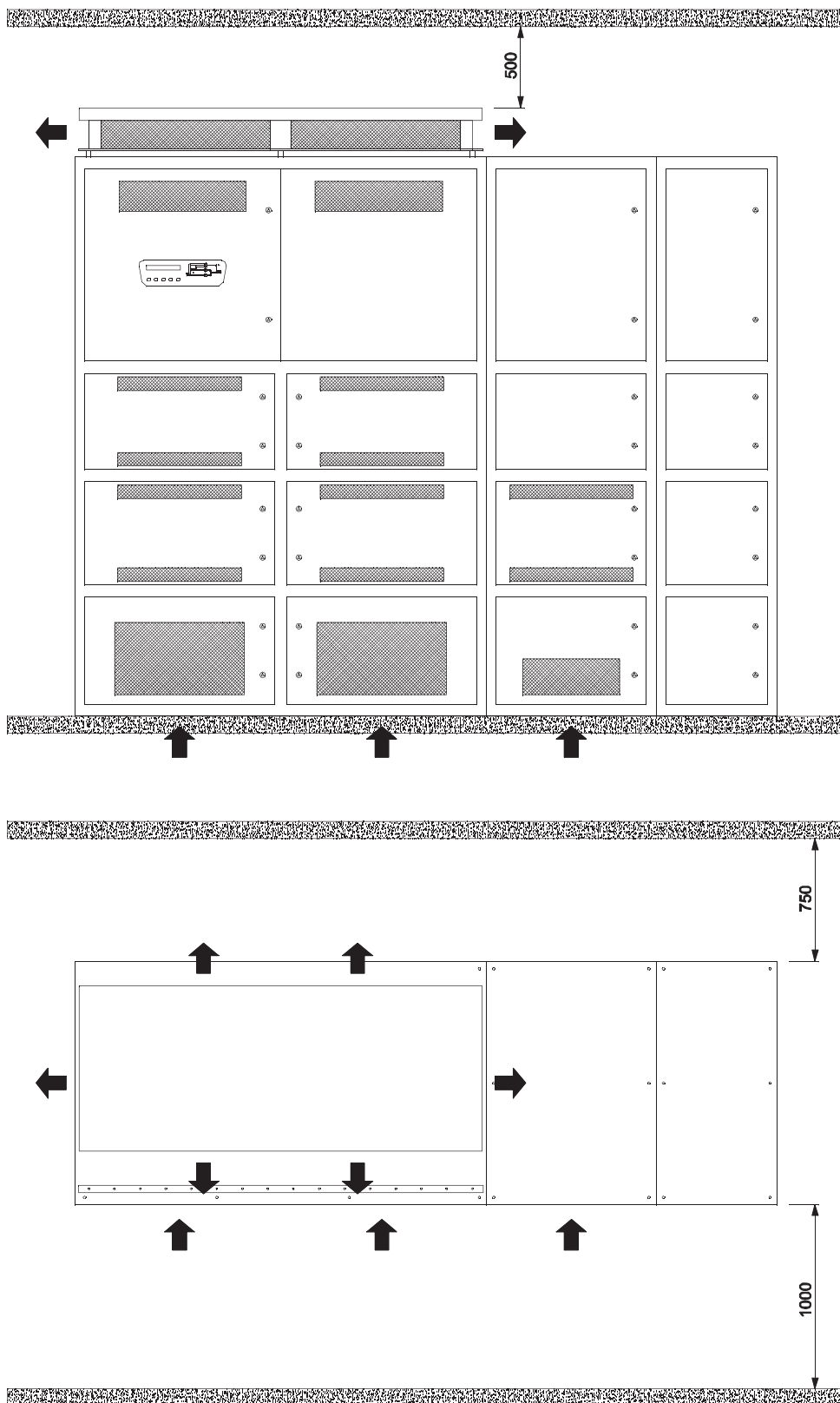
Figura 3: Ingombro per l'installazione del STS



Le frecce indicano il percorso dell'aria
L'aria di raffreddamento viene aspirata dal fronte e dal basso ed emessa dall'alto

Figura 3C: Taglie 600-800-1200A

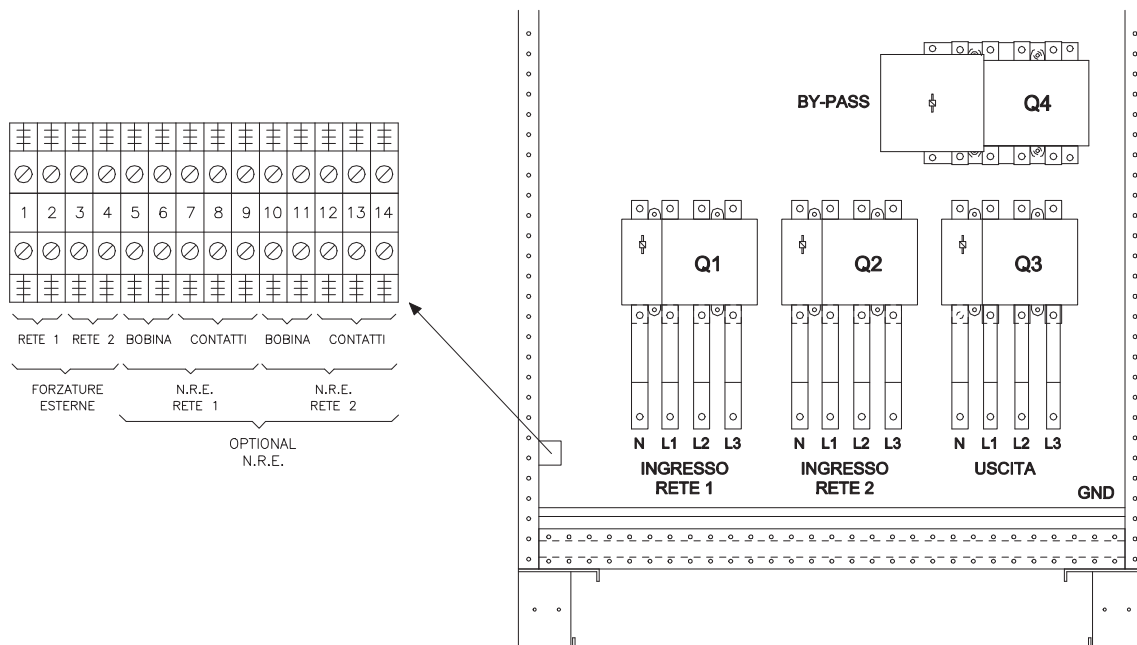
Figura 3: Ingombro per l'installazione del STS



Le frecce indicano il percorso dell'aria
L'aria di raffreddamento viene aspirata dal fronte e dal basso ed emessa dall'alto

Figura 3D: Taglie 1600A

Figura 3: Ingombro per l'installazione del STS

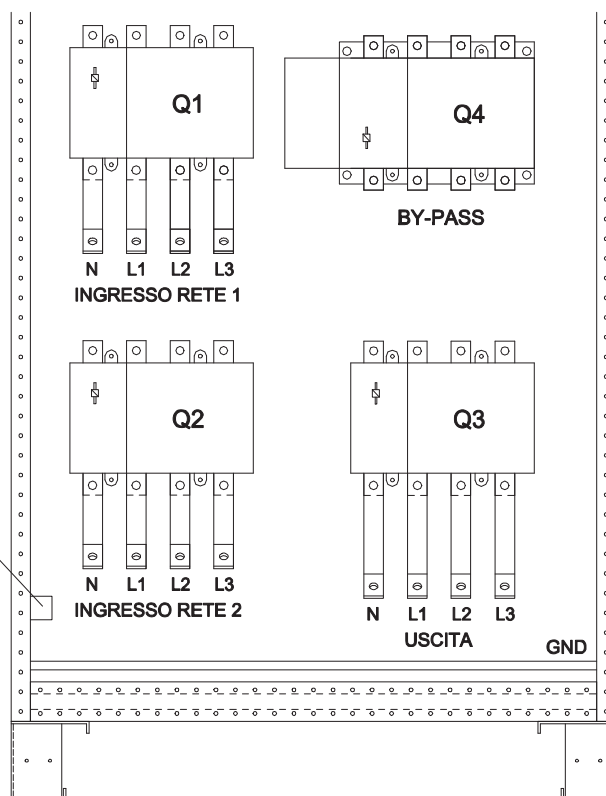
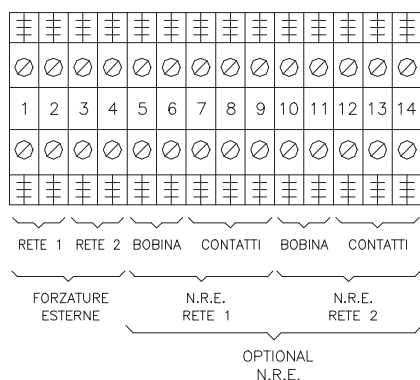


Q1 = Organo di sezionamento rete 1
Q2 = Organo di sezionamento rete 2
Q3 = Organo di sezionamento uscita
Q4 = By-pass

N = Neutro
L1 = Fase L1 (R)
L2 = Fase L2 (S)
L3 = Fase L3 (T)
GND = Collegamento di terra

Figura 4A: Taglie 63-100-160A

Figura 4: Attestamenti

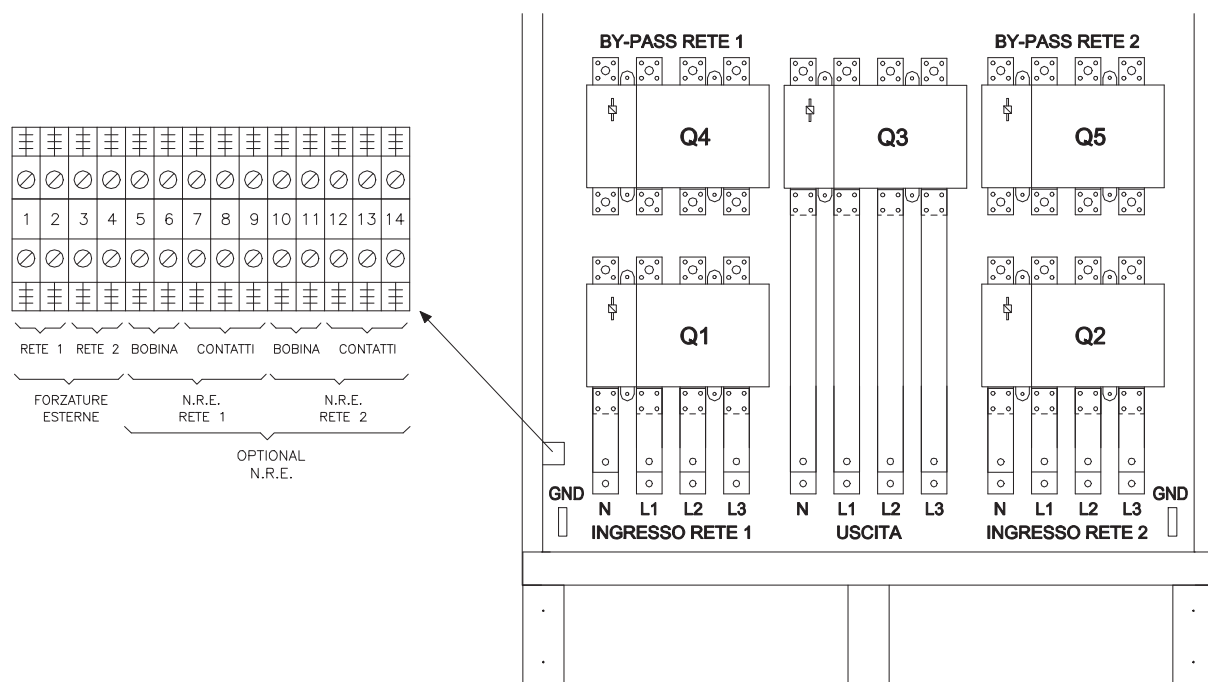


Q1 = Organo di sezionamento rete 1
Q2 = Organo di sezionamento rete 2
Q3 = Organo di sezionamento uscita
Q4 = By-pass

N = Neutro
L1 = Fase L1 (R)
L2 = Fase L2 (S)
L3 = Fase L3 (T)
GND = Collegamento di terra

Figura 4B: Taglie 200-300-400A

Figura 4: Attestamenti



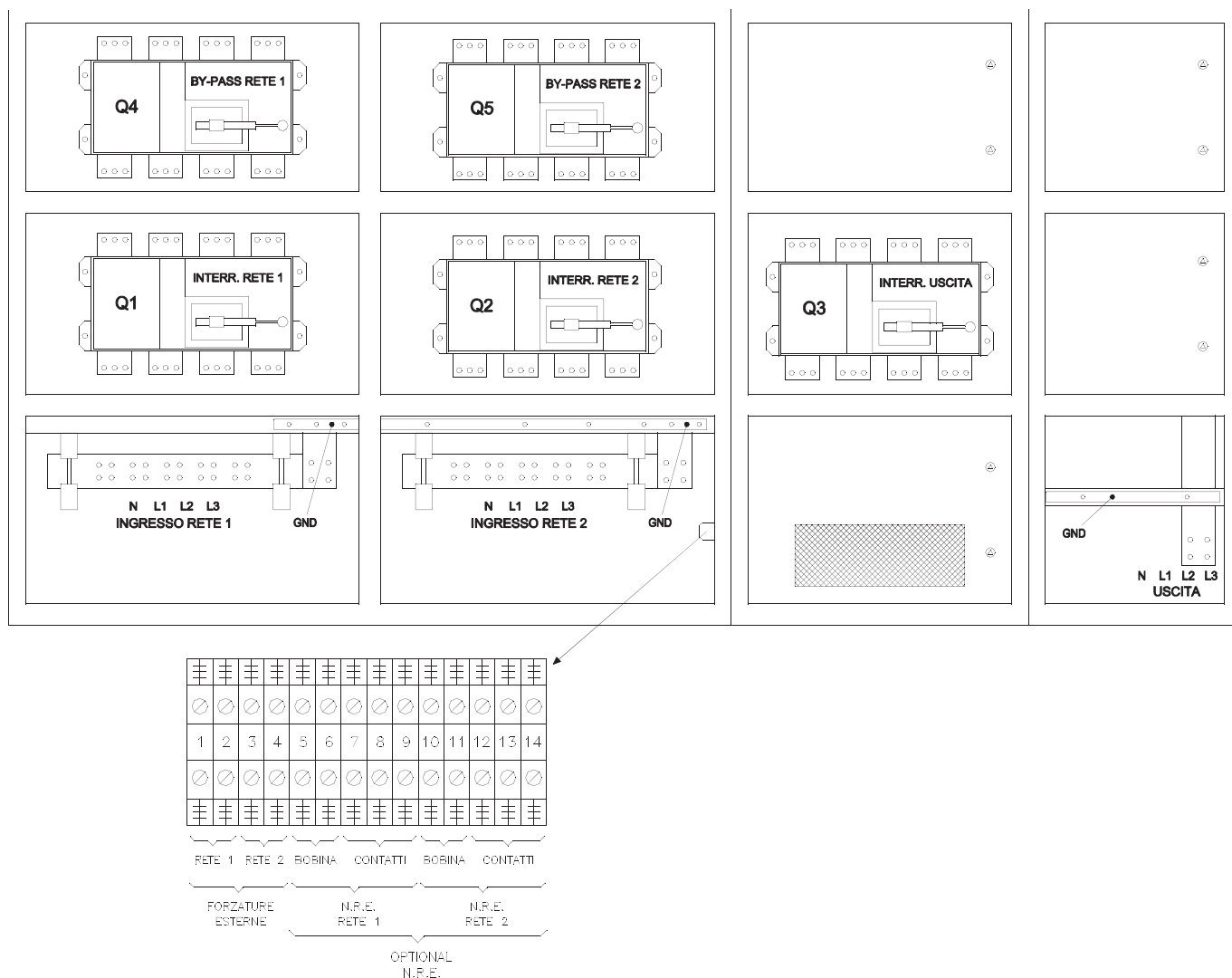
Q1 = Organo di sezionamento rete 1
Q2 = Organo di sezionamento rete 2
Q3 = Organo di sezionamento uscita
Q4 = By-pass rete 1
Q5 = By-pass rete 2

N = Neutro
L1 = Fase L1 (R)
L2 = Fase L2 (S)
L3 = Fase L3 (T)
GND = Collegamento di terra

Le barre su cui vengono effettuati gli attestamenti sono raddoppiate in modo da permettere il collegamento fino a quattro cavi

Figura 4C: Taglie 600-800-1200A

Figura 4: Attestamenti



Q1 = Organo di sezionamento rete 1
Q2 = Organo di sezionamento rete 2
Q3 = Organo di sezionamento uscita
Q4 = By-pass rete 1
Q5 = By-pass rete 2

N = Neutro
L1 = Fase L1 (R)
L2 = Fase L2 (S)
L3 = Fase L3 (T)
GND = Collegamento di terra

Figura 4D: Taglie 1600A

Figura 4: Attestamenti

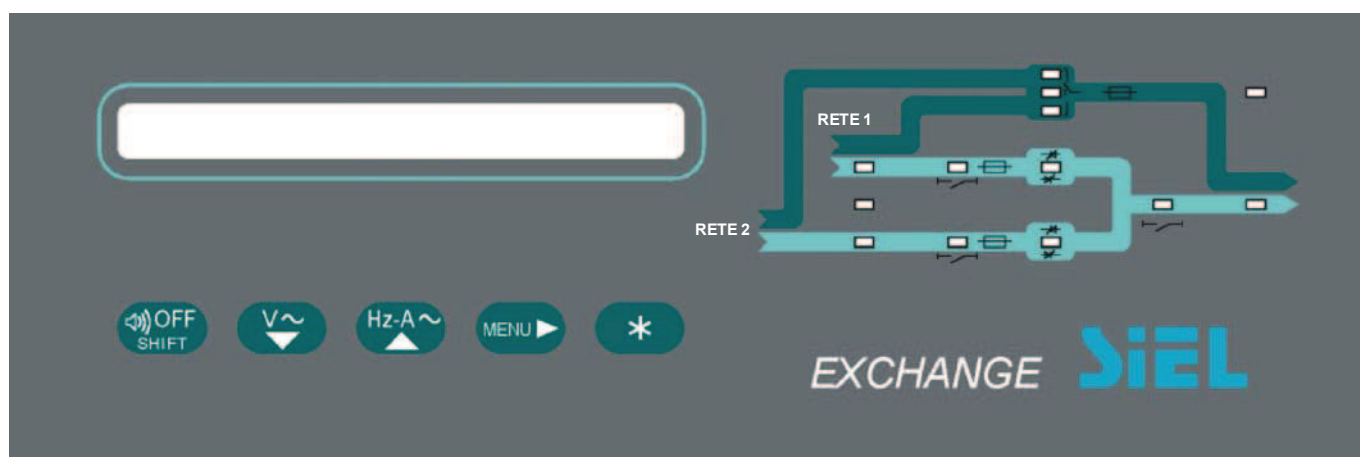


Figura 5: Signalling e Sinottico

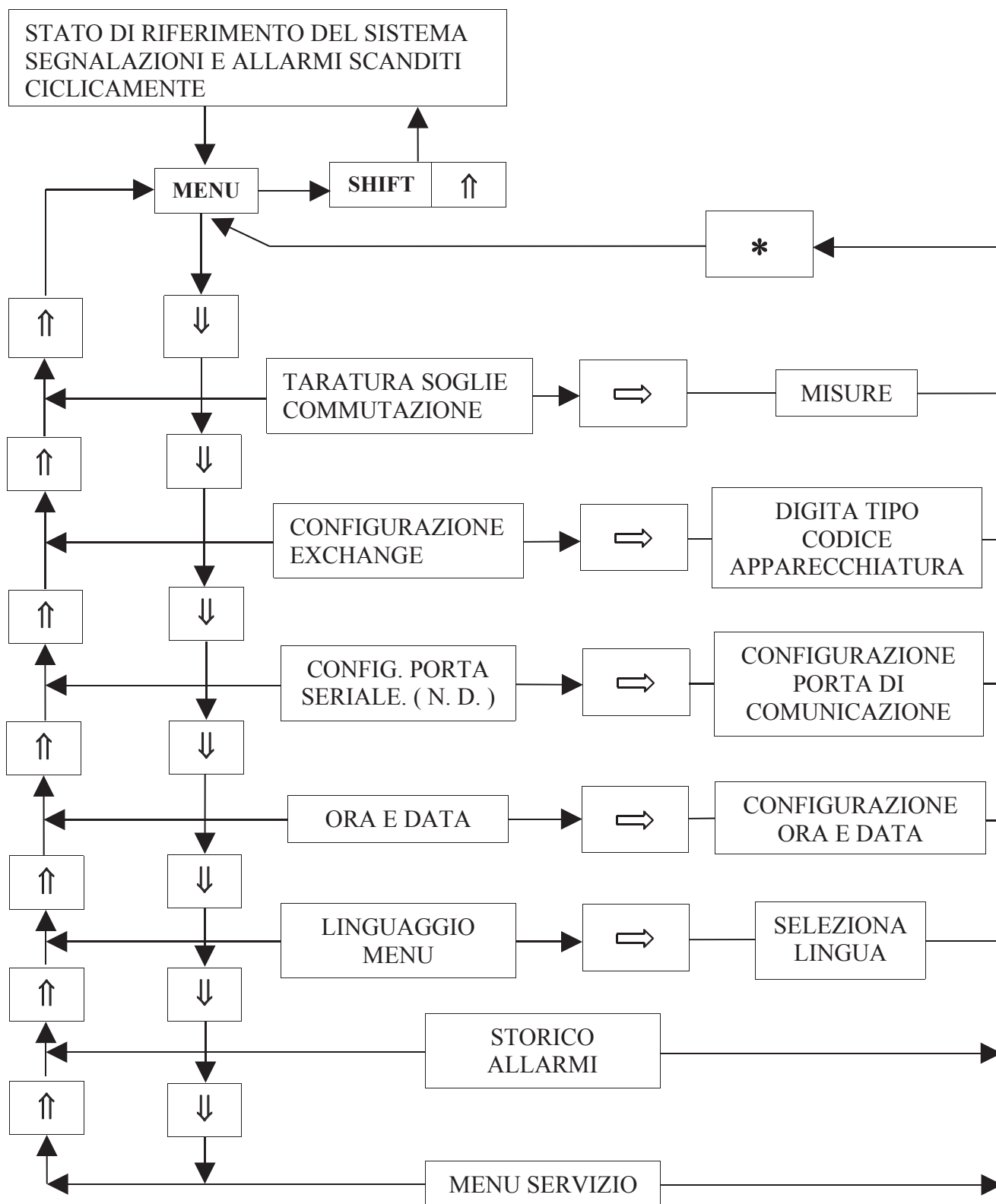


Figura 6: Flow Chart Gestione Exchange

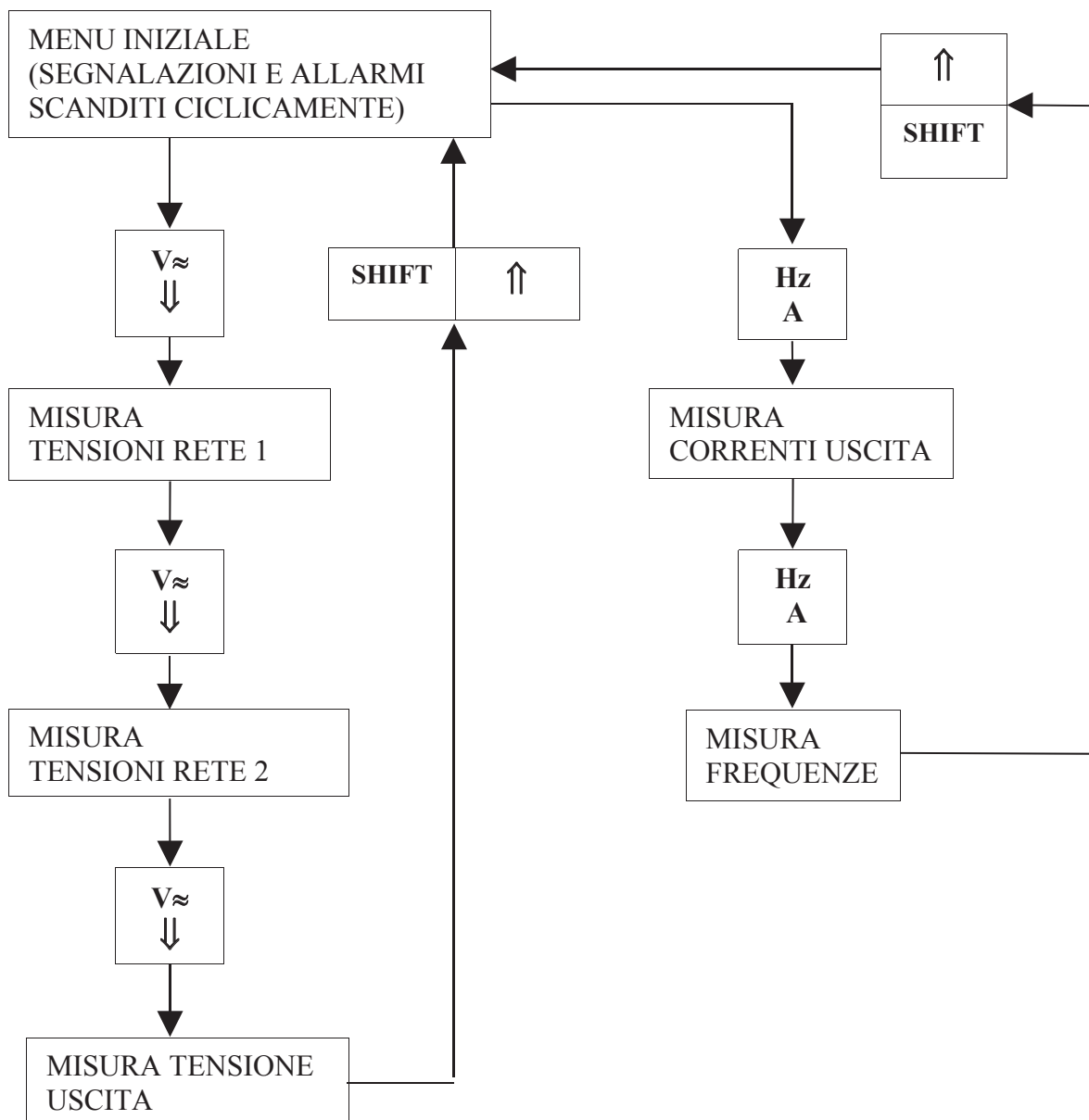


Figura 7: Flow Chart Menu Misura Exchange

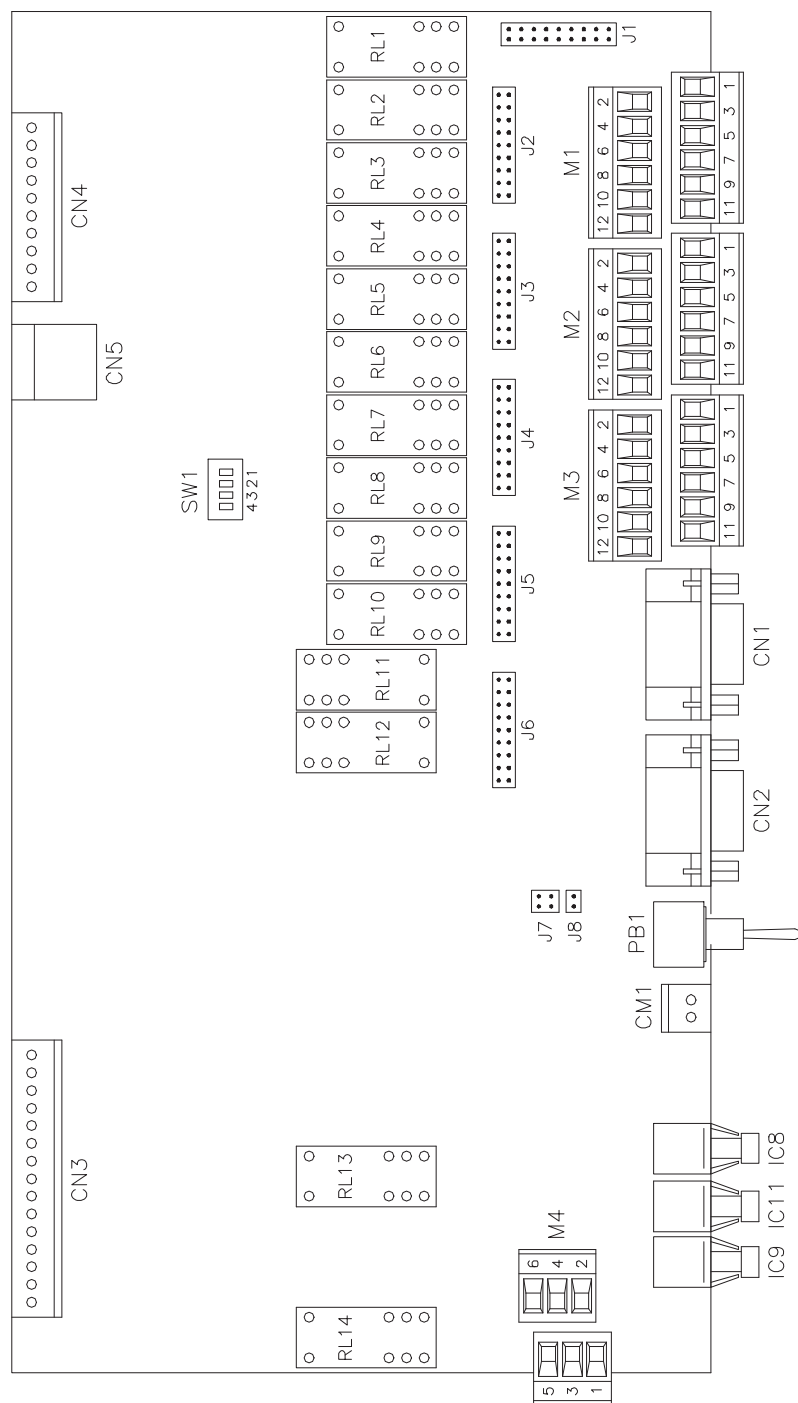


Figura 8: Scheda Interfaccia Cliente

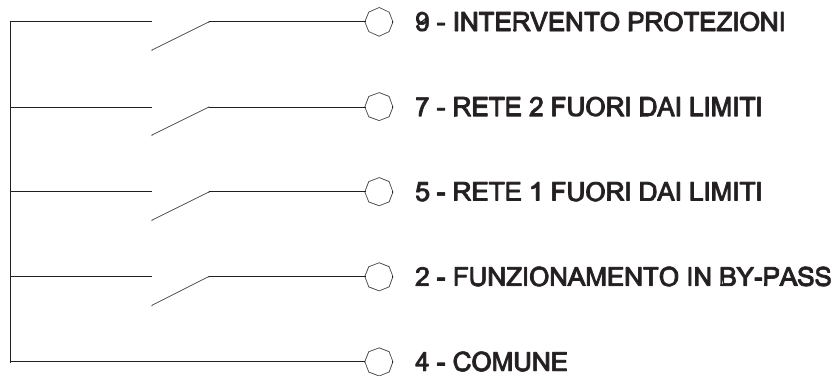
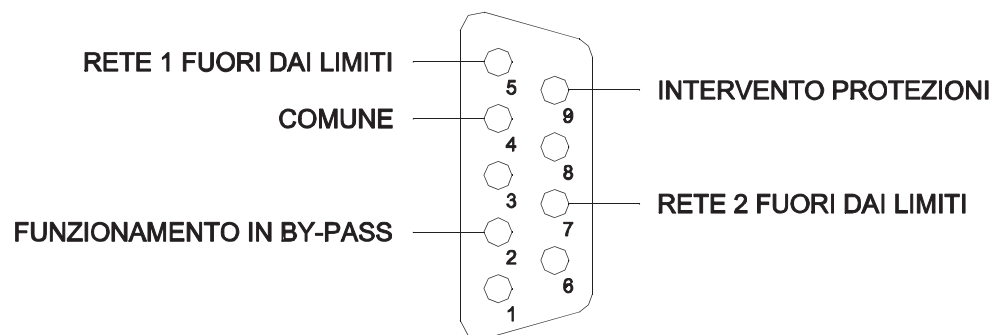
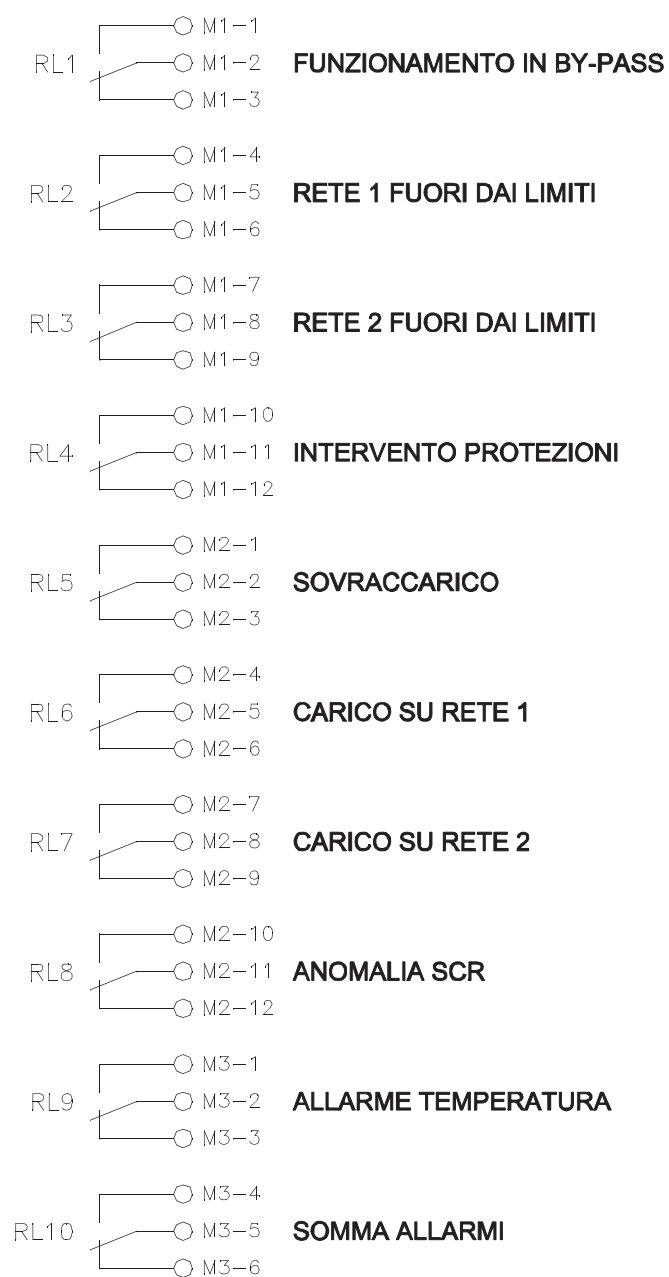
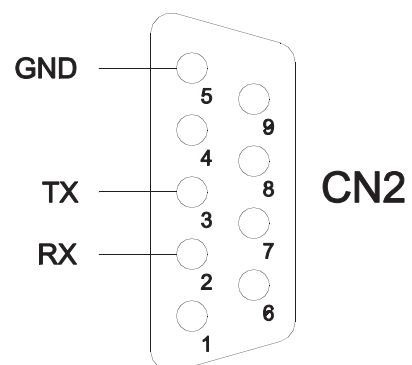


Figura 9: DB9 Contatti Puliti



N.B. I relè sono disegnati in posizione di riposo

Figura 10: Telesegnalazioni e allarmi



2 = Ricevitore
3 = Trasmettitore
5 = Ground

Figura 11: Connettore