

CHLORIDE

CHLORIDE

# **CROSS CABINET 4P 160/250/400/600/800A**

COMPLETE RELIABILITY ON-LINE  
STATIC SWITCH

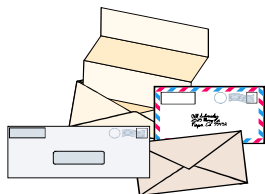
**Manuale d'uso**  
10H52153PA4C rev. 3



## 10. I VOSTRI SUGGERIMENTI

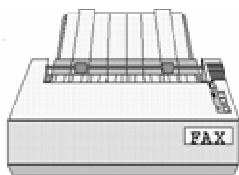
CHLORIDE SPA è impegnata da molti anni in una politica di qualità totale. Oggi la società investe notevoli risorse nella ricerca dell'eccellenza nell'assistenza clienti. Pertanto, consideriamo ogni Vostro commento e suggerimento come vitale per il nostro continuo miglioramento.

Inviare i Vostri commenti a:



### CHLORIDE SPA

Quality Control Office  
Via Fornace, 30  
40023 Castel Guelfo - BOLOGNA  
ITALY



### CHLORIDE SPA

Quality Control Office  
Tel. +39-(0)542-632121  
Fax +39-(0)542-632337

La presente pubblicazione è stata redatta per fornire informazioni indicative. Perseguendo una politica di continuo sviluppo e miglioramento del prodotto, il costruttore si riserva la facoltà di modificare, anche solo parzialmente, le informazioni senza obbligo di preavviso.



### COMPLIMENTI PER AVER SCELTO CROSS!

Con questo innovativo interruttore statico, CHLORIDE SPA Vi offre la sintesi fra la massima sicurezza e l'affidabilità che anche l'applicazione più critica richiede. CROSS permette, infatti, la commutazione rapida tra due sorgenti alternate indipendenti, evitando così situazioni critiche di spegnimento o danneggiamento del carico qualora si verificano guasti o malfunzionamenti alla sorgente di alimentazione. Inoltre, in nessuna condizione di funzionamento CROSS consente il passaggio di corrente simultaneo tra le due sorgenti in ingresso distinte (Break Before Make). Inoltre, CROSS è configurato in modo tale da poter commutare i conduttori neutri. Una delle sorgenti di ingresso può essere configurata come preferenziale. Consente la commutazione tra due sorgenti non solo in modalità automatica, ma anche in manuale, facilitando così il collaudo del sistema e gli interventi di manutenzione.

Il diagramma a blocchi e il pannello del monitor del microprocessore presenti su CROSS permettono di individuare immediatamente lo stato operativo e tutte le informazioni di sistema.

Questa e molte altre caratteristiche fanno di CROSS un prodotto unico nella sua categoria.

### LA VOSTRA SICUREZZA COSTANTEMENTE SOTTO CONTROLLO

Approfondite ricerche dimostrano che l'applicazione di programmi di manutenzione consente di ottimizzare le potenzialità dell'interruttore statico, migliorandone l'affidabilità e prolungandone la vita in esercizio.

Ecco perché CHLORIDE SPA Vi offre soluzioni appositamente studiate per soddisfare le Vostre esigenze: dalla consulenza telefonica di esperti, alla disponibilità 24 ore su 24, 365 giorni l'anno.

Ovunque Voi siate, qualunque sia la Vostra attività, piccole o grandi che siano le Vostre esigenze, potrete sempre contare sulla qualità del servizio CHLORIDE SPA.

### INTRODUZIONE

Il presente Manuale d'uso contiene informazioni che riguardano l'installazione, la messa in servizio e l'utilizzo dell'interruttore statico.



Si raccomanda di conservare il presente Manuale d'uso e di consultarlo prima dell'installazione (da eseguirsi a cura di personale qualificato) e prima di utilizzare CROSS.

CROSS may differ from the one displayed on the cover.

#### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ'

Il costruttore: CHLORIDE SPA

con sede in:: Via Fornace, 30  
40023 Castel Guelfo (Bologna)  
ITALIA

DICHIARA CHE IL PRODOTTO: CROSS

È CONFORME ALLE NORME INTERNAZIONALI DI SEGUITO ELENcate:



IEC EN 62310-1  
IEC EN 62310-2 (classe C3)  
IEC EN 60950

I cavi di collegamento del display, completi dei relativi connettori, sono disponibili nelle seguenti lunghezze: 10 m, 30 m.



**Per motivi di sicurezza, sia il costruttore del pannello/PDU che il tecnico locale addetto all'installazione devono posare i cavi del display remoto separatamente da tutti gli altri connettori di comando e segnale descritti al capitolo 8, mediante un adeguato isolamento rinforzato (per questa applicazione, non inferiore a 3000 V).**

#### 9.6 JBUS

Lo speciale kit JBUS assicura la compatibilità con il protocollo JBUS sulla RS485; questa opzione consente di collegare CROSS al sistema di comunicazione JBUS come unità asservita. CROSS è configurato per fornire informazioni su: stato operativo, allarmi attivi, misure in ingresso e in uscita.

## 9.2 ISOLAMENTO GALVANICO

Questa opzione comprende un trasformatore di isolamento alloggiato in un armadio separato e collegato all'uscita o all'ingresso di CROSS Cabinet. Il trasformatore è dotato di schermo antistatico di serie. Quando questa opzione è compresa, le efficienze riportate nel Catalogo non sono più da considerarsi valide. Gli armadi del trasformatore hanno un ingresso cavi dall'alto e non comprendono commutatori. L'isolamento galvanico a valle di CROSS può essere fornito da parti terze nell'installazione. In questo caso le correnti di spunto provocate dai trasformatori devono essere valutate attentamente e devono essere compatibili con gli SCR. È richiesta una cura particolare dei seguenti elementi:

- deve essere assicurata la coordinazione delle correnti di spunto del trasformatore con gli SCR o con fusibili opzionali, se installati in CROSS Cabinet (vedi anche 9.3);
- l'entità delle correnti di spunto deve essere valutata nelle peggiori condizioni di funzionamento del trasformatore (ad es. commutazione asincrona di CROSS con il flusso di magnetizzazione residuo massimo nel trasformatore ecc.);
- commutazioni normali di CROSS possono provocare correnti di spunto del trasformatore perfino maggiori rispetto a quelle del primo inserimento (ad es. con flusso di magnetizzazione residuo uguale a zero).

Contattare l'assistenza tecnica CHLORIDE SPA ogniqualvolta i trasformatori sono utilizzati a valle di CROSS Cabinet.

## 9.3 FUSIBILI AGGIUNTIVI SPECIALI SULLE FASI

Sebbene CROSS sia stato progettato per garantire in qualsiasi condizione la massima capacità di trasporto di corrente, fusibili aggiuntivi possono essere forniti su richiesta per la protezione della fase SCR. In questo caso anche le caratteristiche dei fusibili saranno prese in considerazione per la progettazione adeguata della selettività di protezione nell'installazione, unitamente ai dati SCR riportati nel Catalogo.

## 9.4 INTERFACCIA CLIENT I/O

Questa opzione è data da una scheda aggiuntiva che fornisce al Cliente alcuni contatti di ingresso e uscita che possono essere configurati e personalizzati secondo i requisiti d'installazione. Si tratta di:

- quattro ingressi digitali (contatti liberi da tensione)
- quattro uscite – contatti liberi da tensione (1A 30V AC/DC)

Ingressi e uscite offrono la possibilità di controllare a distanza la selezione della sorgente di ingresso, per esempio, o di inibire le funzioni di trasferimento e l'accesso alle informazioni sulle condizioni interne di CROSS.

Per maggiori informazioni sulle varie applicazioni di questa interfaccia, contattare CHLORIDE SPA.

## 9.5 DISPLAY REMOTO

Per ottenere informazioni a distanza sullo stato di CROSS, è disponibile un display portatile, dotato di LCD alfanumerico retro illuminato a 24 caratteri complessivi disposti su due righe. Le informazioni sono le stesse riportate nel paragrafo precedente.

- Per il collegamento del display sono disponibili cavi completi.

## SICUREZZA



### AVVERTENZA

CHLORIDE SPA considera la sicurezza personale prima di ogni altra esigenza. Per questo è fondamentale, all'inizio dei lavori d'installazione, leggere attentamente le procedure inerenti la sicurezza ed in seguito rispettarle.

1. CROSS è alimentato da due sorgenti alternate in ingresso.
2. Intervenendo su CROSS, l'**operatore** deve seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nella Sezione 5.
3. Solo a **personale tecnico qualificato** è consentito eseguire le operazioni d'installazione descritte nella Sezione 3 e da 8.3 a 8.6
4. All'interno di CROSS sono presenti tensioni pericolose. Qualsiasi intervento che richiede l'apertura dei quadri di protezione deve essere effettuato soltanto da **personale tecnico autorizzato da CHLORIDE SPA**.
5. CROSS corrisponde al livello di protezione IP20. Al fine di garantire che la configurazione finale sia conforme alle norme di sicurezza, CROSS deve essere installato in osservanza dei requisiti di HD 384.4.42 S1/A2 capitolo 42, e IEC 60364-4-482 capitolo 482.

### RADIO-INTERFERENZE

Questa unità è un prodotto di classe C3 in accordo con IEC EN 62310-2. CROSS potrebbe provocare radio-interferenze. Si raccomanda di non porre CROSS in prossimità di apparecchiature particolarmente sensibili ai disturbi elettromagnetici (ricetrasmittitori, radar, metal detector, video).



### EMERGENZA

In caso di emergenza è possibile interrompere l'alimentazione a tutte le utenze, semplicemente spegnendo tutti gli interruttori presenti nell'unità, situati sul pannello anteriore di CROSS, o mediante il pulsante di emergenza EPO (opzionale).



### CORRENTI DI FUGA

Collegare il conduttore di protezione PE prima di ogni altro cavo di connessione.

## SOMMARIO

1.	RICEVIMENTO E IMMAGAZZINAMENTO	6
1.1	CONSEGNA	6
1.2	RIMOZIONE DELL'IMBALLO	6
1.3	IMMAGAZZINAMENTO	6
2.	PREPARATIVI PER L'INSTALLAZIONE	8
2.1	CONDIZIONI AMBIENTALI	8
2.2	ACCESSO AI LOCALI	8
2.3	CARICO SUL PAVIMENTO	8
2.4	DIMENSIONI DEI LOCALI	10
3.	INSTALLAZIONE	11
3.1	DATI DI INSTALLAZIONE	11
3.2	DATI D'IMMAGAZZINAMENTO	11
3.3	DIMENSIONI CONSIGLIATE DEI CAVI	12
3.4	SCHEMA A BLOCCHI	13
3.5	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ESTERNI	14
3.6	ACCESSO ALL'AREA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO	16
3.7	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI	19
4.	CONNESSIONI DI POTENZA – INGRESSO/USCITA	23
4.1	CONNESSIONI DEL NEUTRO	25
5.	FUNZIONAMENTO	26
5.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA	26
5.1.1	Modi operativi	26
5.1.2	COMMUTAZIONE PER GUASTO	27
5.1.3	COMMUTAZIONE CONTROLLATA DALL'UTENTE	28
5.2	CONTROLLI PREMINARI	28
5.2.1	SEZIONATORI DI BY-PASS	32
5.3	PROCEDURA DI AVVIO	32
5.3.1	PRIMO AVVIO DA SORGENTE S1	32
5.3.2	PRIMO AVVIO DA SORGENTE S2	33
5.4	PROCEDURA DI ARRESTO	33
5.5	PROCEDURA DI BY-PASS MANUALE	33
5.5.1	ENTRATA IN BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S1	33
5.5.2	ENTRATA IN BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S2	33
5.6	PROCEDURA DI RIAVVIO DA BY-PASS	34
5.6.1	USCITA DA BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S1	34
5.6.2	USCITA DA BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S2	34

## 9. OPZIONI

### 9.1 LIFE.net

**LIFE.net** è un sistema avanzato di monitoraggio a distanza che consente di accedere a informazioni dettagliate sulle condizioni di funzionamento e sulla diagnosi preventiva di CROSS. Consente inoltre di modificare il modo operativo e tutti i parametri per assicurare sempre la massima affidabilità. Il sistema richiede soltanto una linea telefonica standard.

CROSS trasmette i dati a un numero telefonico gratuito del Centro di Assistenza CHLORIDE SPA mediante modem. Le informazioni trasmesse possono essere dei seguenti tipi:

- di ROUTINE: tipicamente ogni settimana
- di EMERGENZA: al rilevamento di un guasto o quando i parametri superano i limiti accettati.
- MANUALE: su richiesta del Cliente
- BIDIREZIONALE: su richiesta del Centro di Assistenza.

Alla trasmissione delle informazioni, il Centro di Assistenza:

- Identifica CROSS.
- Riconosce il tipo di chiamata.
- Richiede i dati contenuti nella memoria di CROSS relativi al periodo trascorso dall'ultimo collegamento.
- Può chiedere a CROSS informazioni on-line.

Il sistema memorizza ed elabora tutti questi dati per consentire al Centro di Assistenza Clienti di redigere una relazione dettagliata periodicamente inviata al cliente per informarlo sullo stato di CROSS e prevenire guasti potenziali.

- Commutatore telefonico per **LIFE.net**:  
l'installazione di questo commutatore telefonico per **LIFE.net** consente all'utente di utilizzare una linea telefonica standard normalmente impiegata per altri usi (fax o telefono).

## 8.5 ARRESTO DI EMERGENZA (EPO)

L'arresto di emergenza di CROSS può essere abilitato a distanza se le condizioni di sicurezza lo rendono necessario. Rimuovere i collegamenti tra i **morsetti XT1 26 e 27** e collegarli a un interruttore con funzioni di pulsante di emergenza, normalmente **ON**. Utilizzare un meccanismo che consenta di mantenere il dispositivo in posizione OFF con mezzi meccanici. Se l'EPO è attivo, tutti i commutatori statici sono aperti ed entrambi i COMANDI DI ATTIVAZIONE INGRESSI ESTERNI sono attivati (vedi Fig. 22 e par. 8.6). CROSS può essere riattivato dopo aver rilasciato il pulsante di emergenza e riavviato la macchina seguendo la procedura descritta al paragrafo 5.3 Vedere il par. 6.4.1 per i dettagli sul **test EPO**.



**NOTA: fare riferimento alle note del paragrafo 3.6.**

## 8.6 CONTATTI DI SGANCIO

CROSS prevede due contatti utilizzabili per azionare eventuali dispositivi di sgancio/isolamento delle sorgenti di ingresso nel caso si verifichino gli eventi di guasto sotto descritti. I due dispositivi di sgancio sono esterni e per tanto non sono previsti all'interno del CROSS (nel pieno rispetto della normativa di prodotto).

N.B.: i sganciatori a lancio di corrente non garantiscono il completo isolamento dell'apparecchiatura in caso di guasto: devono essere utilizzati solo teleruttori elettromeccanici, con o senza controllo di minima tensione.

Eventi di guasto in grado di attivare i contatti:

- \_ BACKFEED PROTECTION CONTROL (SCR in corto circuito su sorgente passiva)
- \_ SHORT CIRCUIT DETECTOR (SCR in corto circuito su sorgente attiva)
- \_ Controllo di SCR APERTO (sia su linea attiva che passiva)
- \_ EPO (per dettagli riferirsi al paragrafo 8.5)

I contatti a terminale 28 e 29, denominati COMANDO DI ATTIVAZIONE ESTERNO S1 CB INGRESSO, vengono utilizzati per interrompere la sorgente S1, mentre i contatti 30 e 31, denominati COMANDO DI ATTIVAZIONE ESTERNO S2 CB INGRESSO, servono a interrompere la sorgente S2. (vedi fig. 22)

I contatti di sgancio devono presentare le seguenti caratteristiche:

1) Applicazione AC:

- Tensione max. 250V
- Corrente max. 8A

2) Applicazione DC:

- Contattare il personale CHLORIDE SPA

**Questi due contatti possono essere abilitati soltanto da personale autorizzato CHLORIDE SPA in seguito a una specifica richiesta del Cliente.**

**N.B. Si consiglia di non trascurare questo aspetto; il Cliente dovrebbe utilizzare questi contatti installando adeguati dispositivi d'isolamento esterni (ad esempio contattori e sezionatori di protezione della bobina di sgancio) per affrontare le situazioni critiche sopra descritte.**



**NOTA: fare riferimento alle note del paragrafo 3.6.**

6.	PANNELLO DI CONTROLLO	35
6.1	COMANDI E SEGNALAZIONI	35
6.2	COMANDI UTENTE	36
6.3	PANNELLO DI CONTROLLO	36
6.4	DISPLAY	37
7.	MANUTENZIONE	42
7.1	PRECAUZIONI	42
8.	INTERFACCIA UTENTE	43
8.1	COMUNICAZIONE CON SISTEMI INFORMATICI	43
8.2	INTERFACCIA RELE' AL COMPUTER	44
8.3	SOMMARIO ALLARMI	44
8.4	CONNESSIONI DI SEGNALE	45
8.5	ARRESTO DI EMERGENZA (EPO)	48
8.6	CONTATTI SBLOCCABILI	48
9.	OPZIONI	49
9.1	LIFE.net	49
9.2	ISOLAMENTO GALVANICO	50
9.3	FUSIBILI AGGIUNTIVI SPECIALI SULLE FASI	50
9.4	INTERFACCIA CLIENT I/O	50
9.5	DISPLAY REMOTO	50
9.6	JBUS	51
10.	I VOSTRI SUGGERIMENTI	52

## 1. RICEVIMENTO E IMMAGAZZINAMENTO

### 1.1 CONSEGNA

L'apparecchiatura è stata controllata accuratamente prima della spedizione. Al ricevimento, controllare gli imballi ed effettuare un'ispezione visiva dell'apparecchiatura. Informare il fornitore circa eventuali danni o componenti mancanti **entro e non oltre 8 giorni** dalla data di ricevimento.

### 1.2 RIMOZIONE DELL'IMBALLO

Per evitare danni all'apparecchiatura, prestare la massima cura nella rimozione dell'imballo. Controllare il materiale di confezionamento prima dello smaltimento per assicurarsi di non gettare anche componenti della fornitura.

L'apparecchiatura deve sempre essere maneggiata con cura. Urti violenti o cadute potrebbero danneggiarla. Prestare particolare cautela ai dispositivi di controllo e agli strumenti. Fare riferimento alla Fig. 1).

1. Lasciare l'apparecchiatura nel relativo imballo e sollevarla con un carrello elevatore a forche (a).
2. Tagliare le bandelle e sollevare l'imballo dall'apparecchiatura. Tagliare quindi le bandelle interne (b & c).
3. Rimuovere le viti M10 che fissano l'armadio al pallet.
4. Sollevare l'armadio e smontare il pallet (d).

### 1.3 IMMAGAZZINAMENTO

Qualora CROSS non venga messo in servizio entro sette giorni dalla consegna, prendere nota delle condizioni di immagazzinamento riportate nella targhetta posta sia sull'imballo che sull'apparecchiatura stessa.

Se l'apparecchiatura viene immagazzinata, conservarla in un **luogo pulito, asciutto** e **protetto dalle temperature eccessive** (vedere paragrafo 3.2).



Fig. 25 – Posizione del morsetto di segnale XT1 – Taglia 600/800A



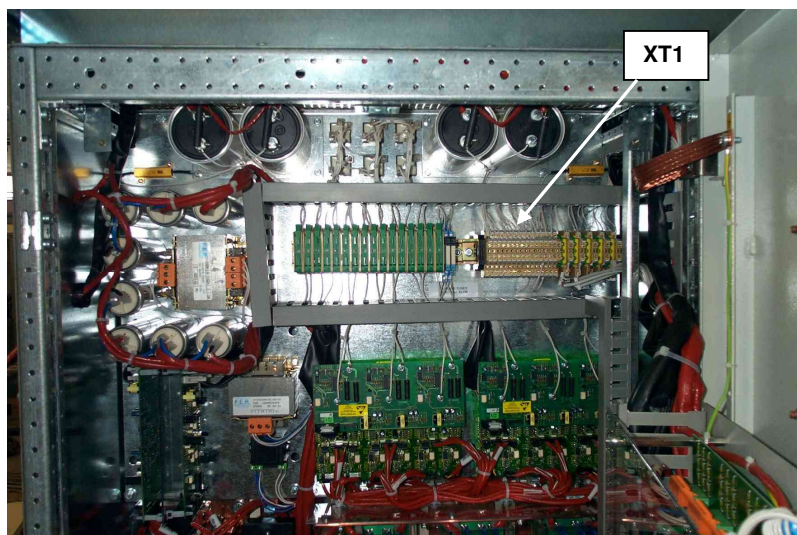


Fig. 23 – Posizione del morsetto di segnale XT1 – Taglia 160/250A

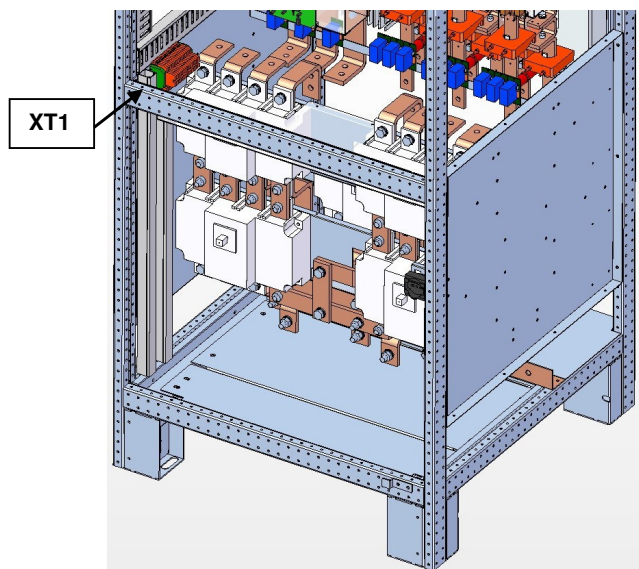


Fig. 24 – Posizione del morsetto di segnale XT1 – Taglia 400A

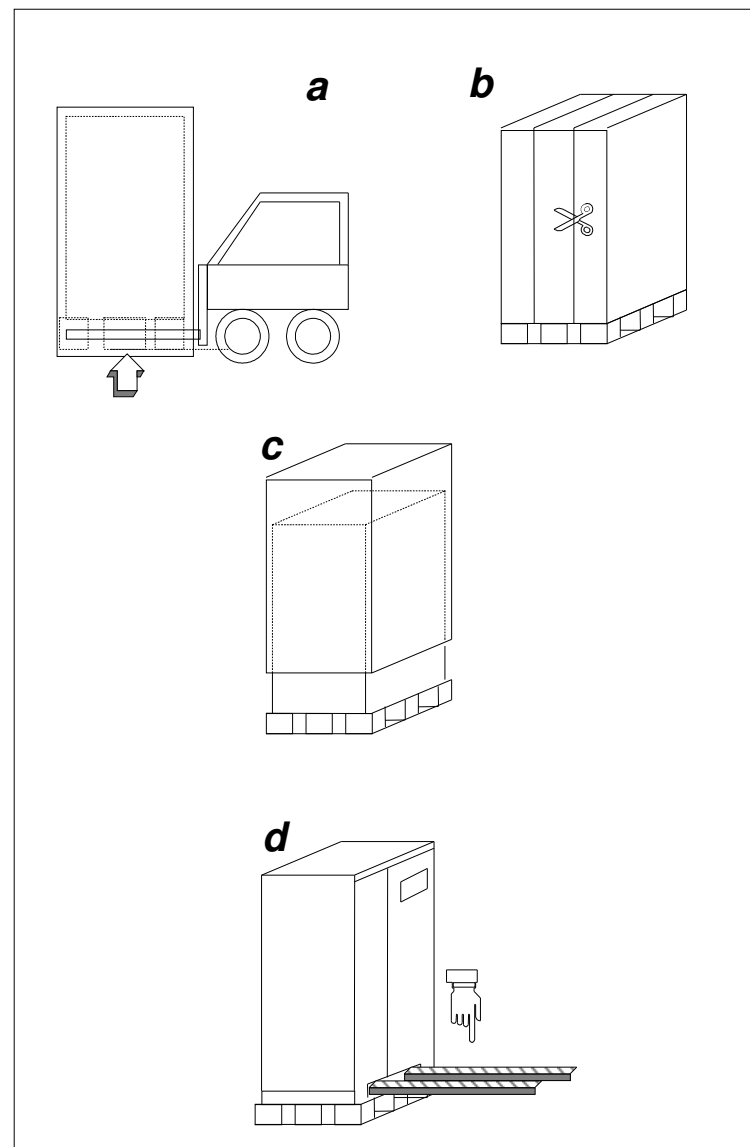


Fig. 1 – Rimozione dell'imballo

## 2. PREPARATIVI PER L'INSTALLAZIONE

### 2.1 CONDIZIONI AMBIENTALI

CROSS deve essere installato in un ambiente protetto da fonti di calore eccessivo, umidità, acqua e polveri conduttive (vedere la Sezione 3).

- La temperatura di funzionamento di CROSS è compresa tra 0 °C e 40 °C.
- La temperatura ambiente ideale è compresa tra 15 °C e 25 °C.
- Il calore generato da CROSS viene dissipato naturalmente attraverso i dissipatori di calore presenti sul lato posteriore dell'armadio.

### 2.2 ACCESSO AI LOCALI

La zona d'installazione deve essere sufficientemente ampia da consentire l'installazione stessa.

Le porte devono essere sufficientemente ampie da consentire lo spostamento dell'apparecchiatura (per le dimensioni, vedere la Sezione 3.1).

Le dimensioni massime dell'apparecchiatura sono riportate nella Tab. 1.

### 2.3 CARICO SUL PAVIMENTO

Dato il peso di CROSS, e considerando la superficie di contatto con il pavimento, vedere Fig.2, Fig.3, Fig.4 assicurarsi che il pavimento sia in grado di sostenerlo.

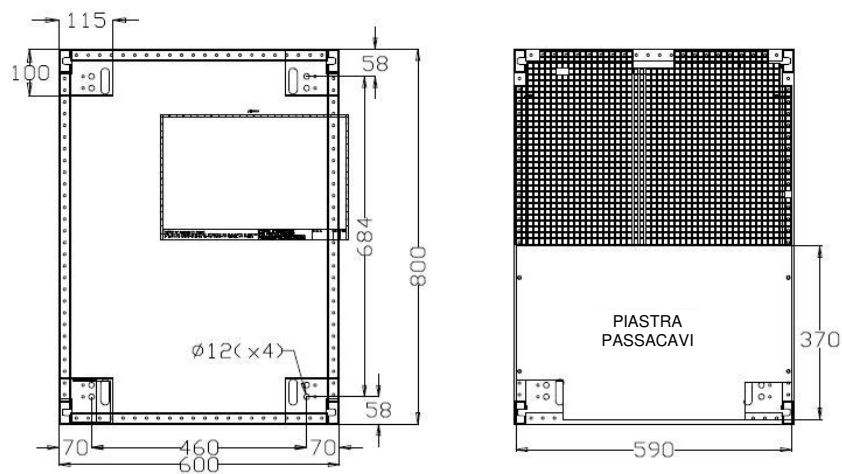


Fig.2 – Base - Taglia 160/250A

### 8.4 CONNESSIONI DI SEGNALE

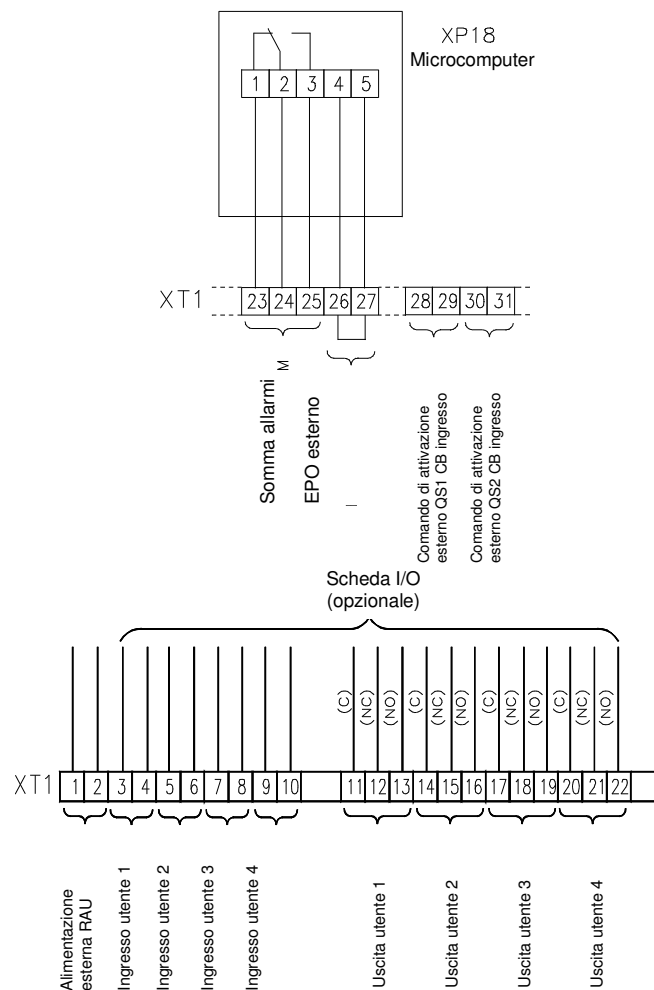


Fig. 22 – Connessioni di segnale



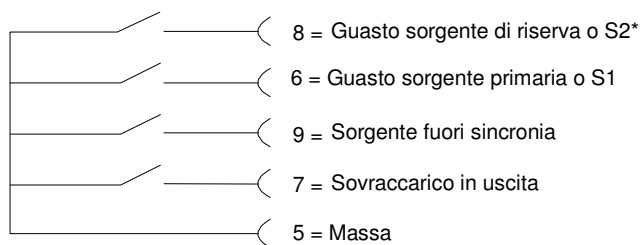
NOTA: Fare riferimento alle note del paragrafo 3.6 per l'accesso all'area di collegamento elettrico

Tab. 4 – Descrizione delle funzioni di connessione RS232

PIN N°	DESCRIZIONE	FUNZIONE
1	Data Carrier Detect (rilevamento supporto dati)	DCD
2	Received data (dati ricevuti)	RXD
3	Transmitted data (dati trasmessi)	TXD
4	Data Terminal Ready (terminale pronto)	DTR
5	Ground (massa)	GND

## 8.2 INTERFACCIA RELE' AL COMPUTER

L'UPS è dotato di un connettore maschio tipo "D" a 9 pin che può essere collegato ai sistemi di monitoraggio.



\* In modalità priorità variabile

Fig. 21 - Disposizione pin dell'interfaccia al computer

Capacità contatti: applicazioni AC/DC max 50V – 2A.

## 8.3 SOMMARIO ALLARMI

CROSS è inoltre dotato di un sistema di allarme di segnalazione remota di stato del sistema.

Questo è reso possibile attraverso l'utilizzo di una morsettiera cablare, che si interfaccia con un contatto in scambio libero da tensione (NO/NC): **morsetti 23 e 24 ON = CROSS OK** (vedi Fig. 22).

Capacità contatti:

- Tensione AC/DC 50V
- Corrente 2A

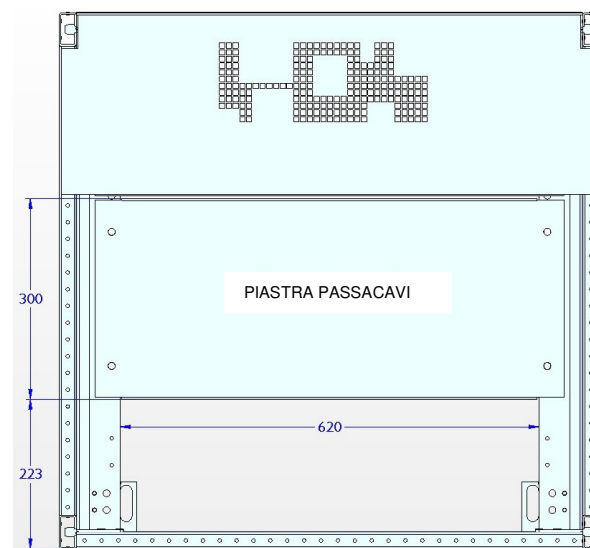
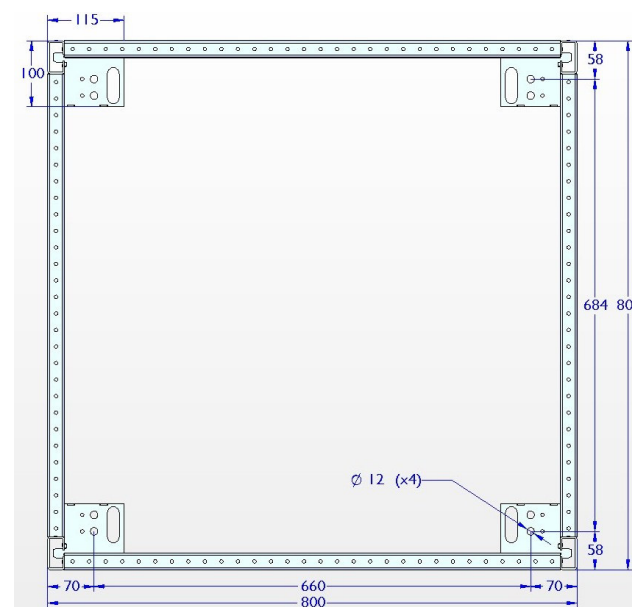


Fig.3 – Base - Taglie 400A

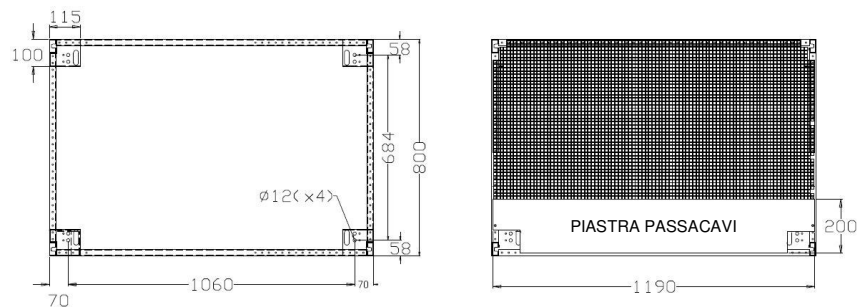


Fig.4 – Base - Taglie 600/800A

## 2.4 DIMENSIONI DEI LOCALI

Lo spazio deve essere abbastanza ampio da assicurare l'esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria.

Tra la parte superiore di CROSS e il soffitto del locale in cui è installato deve esserci uno spazio di almeno 400 mm.

## 8. INTERFACCIA UTENTE

### 8.1 COMUNICAZIONE CON SISTEMI INFORMATICI

CROSS è dotato di 3 connettori d'interfaccia e di una presa di alimentazione da utilizzare soltanto per il modem LIFE. Il tutto è collocato sotto lo spigolo anteriore sinistro della base del modulo CROSS e sul supporto anteriore destro per tutte le taglie. Per la posizione della presa di alimentazione del modem vedi Fig. 16, Fig. 17 e Fig. 18.

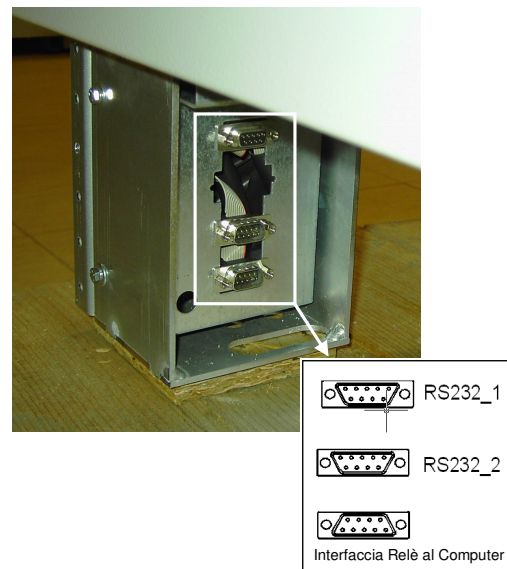


Fig. 20 – Posizione dei connettori d'interfaccia – Taglie 250/400/600/800A

Le connessioni RS232\_1 e RS232\_2, consentono l'utilizzo del software su sistemi informatici conformi agli standard di comunicazione EIA RS232 (monitoraggio a distanza mediante PC).

L'Interfaccia Relè al Computer è descritta nel par. 8.2

## 7. MANUTENZIONE

### 7.1 PRECAUZIONI

1. Seguire attentamente tutte le istruzioni e le informazioni riportate sulle targhette.
2. Solo il personale qualificato e autorizzato a entrare in zone ad accesso limitato può rimuovere le portelle e i pannelli di protezione
3. Togliere orologi, anelli e qualsiasi altro oggetto metallico prima di eseguire qualunque operazione che richieda l'apertura dei pannelli di protezione.
4. Utilizzare guanti di gomma.
5. Utilizzare **soltanto** utensili isolati.
6. Usare un tappeto di materiale isolante da porre davanti a CROSS prima di eseguire qualunque operazione sull'apparecchiatura.

**Non lavorare mai soli**, ma garantirsi l'assistenza di una persona in grado di prestare immediato soccorso in caso di incidenti.

## 3. INSTALLAZIONE

### 3.1 DATI DI INSTALLAZIONE

- Temperatura ambiente da 0 °C a +40 °C
- Livello di umidità relativa (senza condensa @ 20 °C) 90%
- Altitudine massima (senza declassamento) 1000 m sopra il livello del mare
- Grado di protezione IP 20
- Ingresso cavi dal davanti, sul fondo
- Entrata dell'aria dal basso
- Espulsione aria dall'alto

Tab. 1 – Dati di installazione

Tab. 7 – Dati di installazione						
Descrizione		Taglia (A)				
	U.M.	160	250	400	600	800
Peso	[kg]	450		520	590	700
Volume d'aria estratta	[mc/h]	RAFFREDDAMENTO NATURALE				VENTILAZIONE FORZATA
Dissipazione massima (@ pieno carico max. I <sub>NEUTRO</sub> )	[kW]	1	1,3	2,0	2,8	3.6
Max. livello di rumorosità (@ 1 m)	[dBA]	45				73
Larghezza	mm	620		820	1220	
Profondità	mm	830				
Altezza	mm	1780				
Max. corrente del neutro		2 x I <sub>N</sub> @ 25°C	2 x I <sub>N</sub> @ 25°C	1,7 x I <sub>N</sub> @ 25°C	1,3 x I <sub>N</sub> @ 25°C	1 x I <sub>N</sub> @ 40°C

### 3.2 DATI D'IMMAGAZZINAMENTO

- Temperatura ammessa Da -25 °C a +55 °C
- Livello di umidità relativa da 0% a 95%



CROSS deve essere installato in conformità ai requisiti di HD 384.4.42 S1/A2 capitolo 42, e IEC 60364-4-482 capitolo 482.

Soltanto il personale autorizzato ad entrare in locali con accesso limitato può eseguire lavori di installazione e manutenzione su CROSS.

### 3.3 DIMENSIONI CONSIGLIATE DEI CAVI

Nelle seguenti tabelle sono riportati i valori della corrente e le sezioni consigliate per le connessioni di potenza.

I valori vengono forniti esclusivamente a scopo informativo e sono da considerarsi solo nel caso in cui:

Si utilizzino conduttori in rame con isolamento in PVC (temp. di esercizio max. = 70 °C).

I cavi siano posizionati in canaline separate per ogni linea (ingressi, uscita).

La temperatura dell'aria nelle canaline non superi i 30 °C.

Vi sia un massimo di 4 cavi in ciascuna canalina.

Le sezioni consigliate per i cavi di terra riportate nelle tabelle seguenti hanno solo valore indicativo. Il loro valore esatto può essere calcolato mediante la formula:

$$s = \sqrt{\frac{(I^2 \cdot t)}{k}}$$

dove:

s = sezione minima cavo di terra (mm)

$I^2 \cdot t$  =  $I^2 \cdot t$  nominale del dispositivo di protezione (ingressi S1 e S2)

k = coefficiente in funzione del materiale di confezionamento (per PVC

temperatura di esercizio max. = 70 °C o 143 °K).

Per condizioni di installazione differenti, le sezioni dei cavi possono essere calcolate in base allo standard IEC 287.

Qualora la lunghezza del cavo fosse tale da provocare una caduta di tensione > 3%, occorrerà passare alla sezione superiore.

- 7 Permette di eseguire un test dell'EPO senza intaccare l'alimentazione al carico; se l'EPO viene attivato con successo, sul display compare un messaggio e tutti i LED del pannello di controllo lampeggiano. Per evitare di disattivare CROSS involontariamente, **è importante disabilitare il comando EPO prima di uscire dall'ambiente TEST EPO**. Se questa funzione è attiva, la prossima volta che si accede al menu sarà visualizzato il messaggio "TEST EPO ABILITATO – PREMERE ► PER DISABILIT."; per disattivare la funzione premere ► seguito da ►► per confermare. La prossima volta che si accede al menu viene visualizzato il messaggio "TEST EPO DISABILITATO – PREMERE ► PER ABILIT.".

- 1 Permette all'utente di scegliere la lingua tra inglese, francese, tedesco, italiano, spagnolo o portoghese. Comparire il menu SELEZIONE LINGUA: scorrere tra le lingue con le frecce SU e GIU' e selezionare la lingua con la freccia DESTRA.
- 2 Abilita l'accesso alla funzione "Registrazione dati", in cui sono memorizzate tutte le variazioni significative delle condizioni di funzionamento e degli stati di allarme. Dal MENU REGISTRAZIONE DATI è possibile accedere a tre sottomenu. Premere ► per selezionare "VISUALIZZA. DATI REGISTRATI" e visualizzare tutti gli eventi, a partire da quello più recente, e premere i pulsanti ▲ e ▼ per spostarsi avanti e indietro. Premere nuovamente ► per selezionare "RESET DATI REGISTRATI", in cui è possibile cancellare tutti gli eventi memorizzati. Premere ► una o più volte per selezionare "USCITA VISUALIZZA. DATI" per uscire e ritornare al Menu Funzioni.
- 3 Questo messaggio appare solo in caso di malfunzionamenti causati da SCR in circuito aperto o in cortocircuito. Una volta riparato il sistema, resettare l'allarme utilizzando questo menu, altrimenti resterà attivo. Se il malfunzionamento persiste, la funzione "RESET MEMORIA ALLARMI" non avrà più alcun effetto.
- 4 Abilita una chiamata al sistema di monitoraggio a distanza LIFE.
- 5 Abilita i comandi manuali (selezione priorità e pulsanti di controllo). Se questa funzione è attiva, la prossima volta che si accede al menu sarà visualizzato il messaggio "COMANDI MANUALI ABILITATI – PREMERE ► PER DISABILIT."; per disattivare la funzione premere ► seguito da ►► per confermare. La prossima volta che si accede al menu sarà visualizzato il messaggio "COMANDI MANUALI DISABILITATI – PREMERE ► PER ABILIT.". **Una volta abilitati, i comandi manuali restano attivi per 10 minuti, dopodichè il sistema ritorna in automatico.**
- 6 Permette di passare da una sorgente all'altra quando una o più sorgenti sono fuori limite, imponendo nuove e più ampie tolleranze. Questa funzione è attiva solo se è abilitato il comando manuale (vedi \*5 sopra). Se questa funzione è attiva, la prossima volta che si accede al menu sarà visualizzato il messaggio "CONTROLLI OVERRIDE ABILIT. – PREMERE ► PER DISABILIT."; per disattivare la funzione premere ► seguito da ►► per confermare. Quando questa funzione è attiva, la commutazione avviene premendo il pulsante di controllo (T). N.B. Se la funzione non è attiva, le tolleranze della sorgente di ingresso ritornano ai valori originali. In ogni caso, dopo massimo 10 minuti, la funzione CONTROLLI OVERRIDE viene disattivata automaticamente, con il ripristino delle tolleranze originali. La prossima volta che si accede al menu sarà visualizzato il messaggio "CONTROLLI OVERRIDE DISABILIT. – PREMERE ► PER ABILIT.". **ATTENZIONE: in questo caso il carico sarà alimentato a una tensione e/o frequenza al di fuori della finestra di accettazione standard e potrebbe danneggiarsi.**

Tab. 2 – Sezione cavi

Descrizione		Taglia				
		160	250	400	600	800
Ingresso / uscita corrente max.	A	160	250	400	600	800
Sezione cavo consigliata – fase	mm <sup>2</sup>	1x120	1x120	2x120	2x240	2x240
Sezione cavo consigliata – neutro (*)	mm <sup>2</sup>	2x120	2x120	2x240	2x240	2x240
Sezione cavo consigliata per cavi di terra	mm <sup>2</sup>	120	120	2x120	1x240	1x240
Dimensioni vite di connessione cavo – fase	mm	M10		M12		
Dimensioni vite di connessione cavo – neutro	mm	M10		M12		

(\*) Per carichi non lineari.

**NB.** Al fine di evitare interferenze con apparecchiature particolarmente sensibili, si suggerisce la posa dei cavi di alimentazione e di uscita di CROSS in canaline metalliche connesse a terra o l'utilizzo di cavi dotati di schermo. La posa dei cavi (di alimentazione, comunicazione o dati) di altre apparecchiature, dovrà essere, preferibilmente, separata dai cavi di CROSS.

Per motivi di sicurezza, il collegamento esterno dei segnali e dei cavi di comunicazione di CROSS deve essere posato separatamente dai cavi di alimentazione di ingresso e uscita.

### 3.4 SCHEMA A BLOCCHI

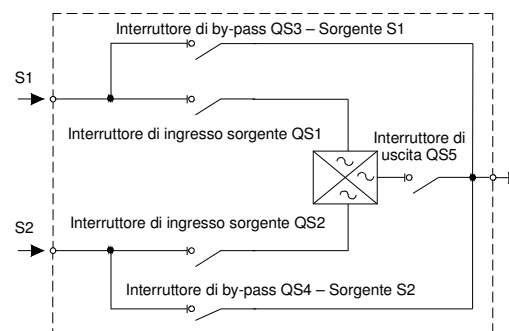


Fig. 5 – Schema a blocchi



### 3.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ESTERNI

I dispositivi di protezione elettrici all'interno di CROSS hanno l'unica funzione di proteggere i sottogruppi e i dispositivi all'interno della stessa unità, in caso di cortocircuiti permanenti a valle di CROSS.

I dispositivi di protezione dei cavi, interni ed esterni all'unità, e contro il sovraccarico (protezione termica) devono essere installati a monte e a valle dell'apparecchiatura. Tali dispositivi dovrebbero essere interruttori automatici o fusibili e interruttori coordinati alla corrente nominale di CROSS, alla capacità di sovraccarico, come risulta dalla specifica tecnica, e ai dispositivi descritti nella Tab. 3, oltre a qualsiasi dispositivo che può essere collegato all'uscita di CROSS.

Tab. 3 – Portata dei tiristori interni a CROSS (fase e neutro)

DESCRIZIONE	TAGLIA	$I_{RM}$ @ $T_J=130^{\circ}\text{C}$ x 8,3...10 msec	TOTALE $I^2t$ @ $T_J=130^{\circ}\text{C}$
SKKT 500 16/E	850A <sub>rms</sub> /1600 V	15.000 A	1,125,10 <sup>3</sup> A <sup>2</sup> .sec

Le fasi di entrambe le sorgenti di ingresso di CROSS potrebbero essere protette da fusibili interni (opzionali) aventi le seguenti caratteristiche:

DESCRIZIONE	TAGLIA	$I^2t$ PREARCO	TOTALE $I^2t$ @ 400V
<b>TAGLIA 400A</b>			
FERRAZ URD 6.6 URD 31 TT F0630	630A <sub>rms</sub> /700V	75,10 <sup>3</sup> A <sup>2</sup> .sec	234,10 <sup>3</sup> A <sup>2</sup> .sec
<b>TAGLIE 160/250/400/600/800A</b>			
FERRAZ URD 6.6 33 TT F1000	1000A <sub>rms</sub> /700V	170,10 <sup>3</sup> A <sup>2</sup> .sec	540,10 <sup>3</sup> A <sup>2</sup> .sec

I due neutri di ingresso (neutro sorgente 1 e neutro sorgente 2) non sono protetti da fusibili.

Tutti i suddetti dispositivi devono essere installati il più vicino possibile alla rispettiva fonte di alimentazione e riportare una targhetta su cui sia chiaramente leggibile la scritta al fine di dare consigli elettrici al personale addetto alla manutenzione:

**SCOLLEGARE L'INTERRUTTORE STATICO (CROSS)  
PRIMA DI INTERVENIRE SU QUESTO CIRCUITO**

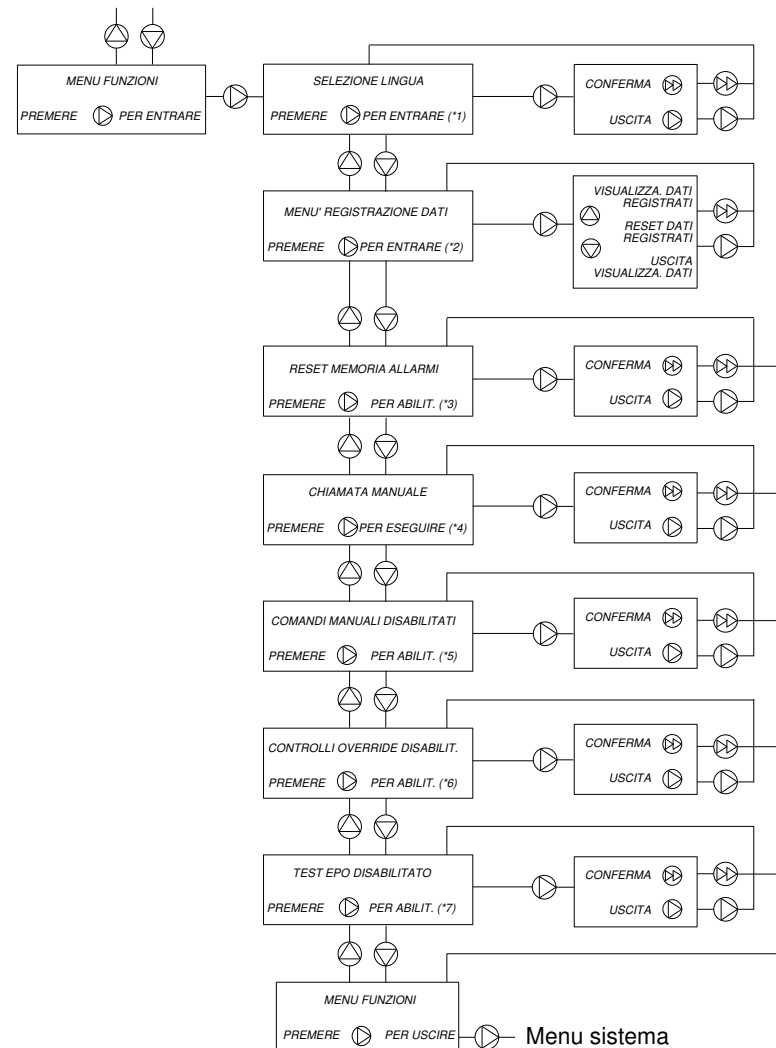


Se è previsto un dispositivo di commutazione di emergenza EPO, esso dovrà essere montato nel sistema di distribuzione esterno, a monte delle due sorgenti di ingresso di CROSS. CROSS è in grado di azionare facilmente tale dispositivo con i comandi di attivazione esterni presenti nelle connessioni di segnale. Per un uso corretto della protezione EPO, contattare il personale autorizzato CHLORIDE SPA e vedere il par. 8.5.



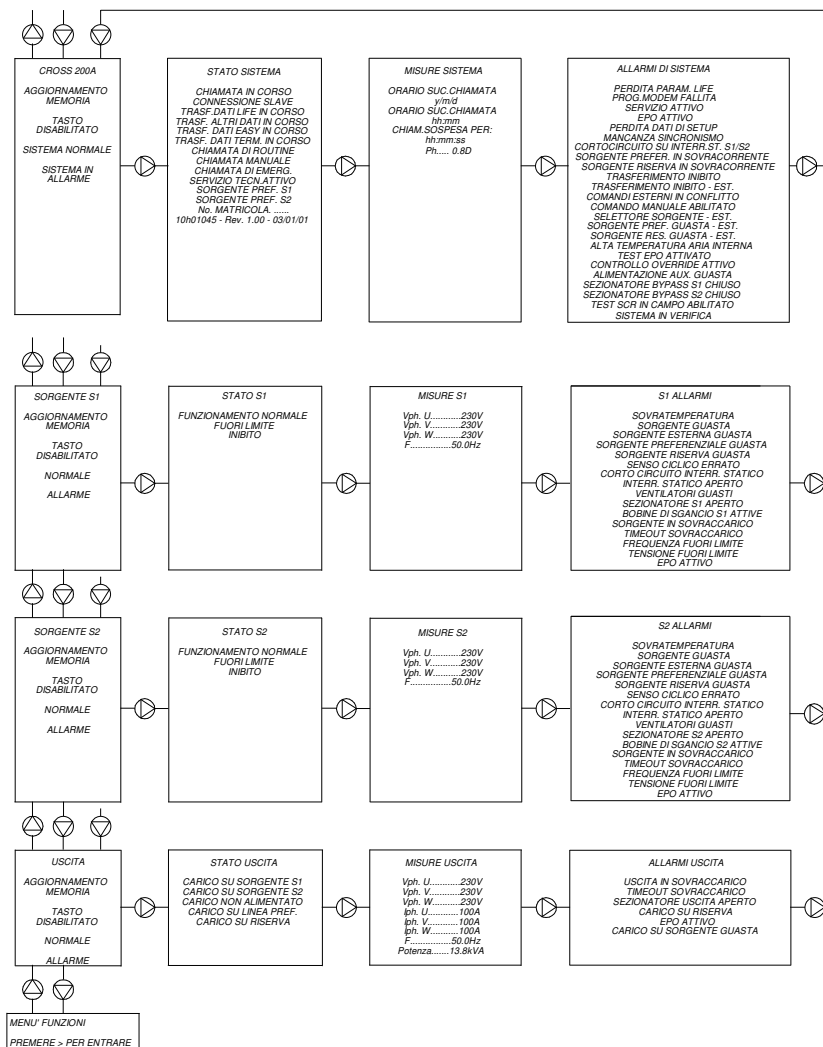
Se sono utilizzati i dispositivi di protezione di sgancio per la BACKFEED PROTECTION, questi devono essere installati a monte di entrambe le sorgenti d'ingresso. Vedi il par. 8.6, RELEASE CONTACTS, per maggiori informazioni.

### 6.4.1 MENU FUNZIONI



Per attivare le singole funzioni, premere ► nel modo indicato, seguito da ►► per confermare e quindi attivare la funzione, o ► per uscire senza attivare la funzione.





**Nei casi in cui ogni altra commutazione sia stata disattivata (es. SCR in circuito aperto, SCR in cortocircuito, backfeed ecc.), il sistema deve passare in modalità con by-pass ed è necessario affrontare il problema al più presto.**

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SULLE FASI DELLA LINEA DI INGRESSO

Essi devono essere in grado di proteggere il sistema di alimentazione, in relazione alle esigenze di potenza massima indicata di seguito:

10  $I_n$  per 5 cicli  
 7  $I_n$  per 30 cicli  
 1,5  $I_n$  per 1 minuto  
 1,25  $I_n$  per 10 minuti,  
 dove:

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot V_n}$$

$P_n$  = potenza in uscita [kW]

$V_n$  = tensione in uscita [V]

In ogni caso, tali dispositivi devono essere selezionati in conformità ai fusibili interni a CROSS sopra descritti.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SULLE FASI DELLA LINEA DI USCITA

Poiché attraverso l'interruttore statico è possibile alimentare uno o più carichi in condizioni diverse, il sistema di protezione sulla linea di uscita deve tenere conto dei valori dei seguenti tipi di alimentazione:

1) Alimentazione da commutatori statici:

10  $I_n$  per 5 cicli  
 7  $I_n$  per 30 cicli  
 1,5  $I_n$  per 1 minuto  
 1,25  $I_n$  per 10 minuti,

2) Alimentazione mediante sezionatori esterni di by-pass:

In questo stato l'ingresso è collegato direttamente ai terminali di uscita e la corrente massima equivale alla corrente di cortocircuito della sorgente in ingresso a CROSS.

Il dispositivo di protezione va regolato per tale corrente di cortocircuito e deve essere in grado di entrare in funzione in meno di 10 millisecondi ad una corrente di 2  $I_n$ .

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEL NEUTRO

Poiché, a determinate condizioni (carico non lineare), la corrente del neutro può essere equivalente ai multipli del valore di  $I_n$  indicati nella Tab. 1, si consiglia di dimensionare opportunamente i dispositivi di protezione montati sulle linee di neutro, sia a monte che a valle del dispositivo, e di moltiplicare i valori, rispetto a quelli indicati per i dispositivi di protezione delle fasi (a monte e a valle), per il relativo coefficiente.

### 3.6 ACCESSO ALL'AREA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO



#### AVVERTENZA

Verificare che le due linee di ingresso di CROSS siano disalimentate prima di effettuare le connessioni di potenza all'interno della macchina. I collegamenti di POTENZA E SEGNALE devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato e autorizzato.

Per accedere all'area predisposta per il collegamento elettrico:

- Aprire le porte di accesso esterne situate sulla parte anteriore di CROSS, rimuovere la piastra passacavi e il pannello di sicurezza secondario che permette di accedere alle morsettiere di potenza (vedi Fig. 6 per la taglia 160/250A, Fig. 7 per la taglia 400A e Fig. 8 e per le taglie 600/800A).



Fig. 6 – 160/250A

#### Pulsante di tacitazione allarme acustico

Questo pulsante inibisce l'allarme acustico. Quando questo pulsante è premuto il LED rosso comincia a lampeggiare.



#### Pulsante selezione priorità

Premere per selezionare la priorità del sistema

- Modalità priorità fissa su sorgente S1 o S2
- Modalità priorità variabile

Per passare da un modo operativo all'altro, è sufficiente premere il pulsante per almeno due secondi una o più volte, finché non viene selezionata la modalità richiesta. Sequenza:

CROSS impiega circa 10s per passare a un altro modo operativo. In questo intervallo, sul display appare il messaggio "AGGIORNAMENTO MEMORIA".

Prima di passare a un ulteriore modo operativo, attendere la scomparsa del messaggio. La priorità del sistema è indicata da i due LED C (vedi paragrafo precedente) posti sul pannello di controllo.



#### PULSANTE DI CONTROLLO

Questo pulsante consente la commutazione del carico da una sorgente all'altra.

**N.B. I pulsanti di controllo e selezione priorità sono normalmente disattivati per impedire un'errata messa in funzione da parte di personale non qualificato.**

Tali funzioni possono essere attivate rapidamente premendo i pulsanti G, H, I e L in conformità alle istruzioni riportate nel par. 6.4.

### 6.4 DISPLAY

Utilizzare i pulsanti di scorrimento per visualizzare tutti i tipi di informazioni, tra cui:

- Corrente, tensione e frequenza di ingresso.
- Corrente e tensione di uscita.
- Stato ingresso
- Stato uscita.

Lo schema seguente mostra tutti i messaggi e i parametri visualizzati:

## 6.2 COMANDI UTENTE

I comandi utente si trovano sul pannello di controllo (vedere Fig. 19).

### A) LED di stato interruttore

ON = interruttore acceso.

OFF = interruttore spento.

### B) LED di stato sorgenti S1 e S2

ON = sorgente OK.

OFF = sorgente FUORI LIMITI.

### C) LED sorgente preferenziale

LED C S1 ON e LED C S2 OFF = sorgente preferenziale S1.

LED C S1 OFF e LED C S2 ON = sorgente preferenziale S2.

Entrambi i LED lampeggianti = comando di trasferimento attivo.

Entrambi i LED ON = modalità priorità variabile

### D) LED di stato del carico

ON = OK.

OFF = carico non alimentato.

Lampeggio = carico alimentato da sorgente in standby.

### E) LED rosso

ON = allarme.

OFF = OK.

Lampeggio = allarme acustico OFF.

### F) Stato dell'interruttore statico

ON = interruttore statico acceso.

OFF = interruttore statico spento.

Lampeggio = interruttore statico in allarme.

### G) Scorrimento verso l'alto

Questo pulsante fa scorrere la visualizzazione verso l'alto per sostituire il messaggio visualizzato con quello precedente. Lo scorrimento verso l'alto non è più possibile al raggiungimento dell'inizio pagina.

### H) Scorrimento verso il basso

Questo pulsante fa scorrere la visualizzazione verso l'alto per sostituire il messaggio visualizzato con quello successivo. Lo scorrimento verso il basso non è più possibile al raggiungimento della fine pagina.

### I) Comando di scorrimento verso destra

Questo pulsante fa scorrere verso destra il testo alfanumerico delle pagine visualizzate sul display.

### L) Conferma

Questo pulsante attiva le funzioni elencate in alcuni menu presenti sul display.

(Vedere paragrafo 6.4.1)

**N.B. Quando tutti i LED presenti sul pannello di controllo lampeggiano contemporaneamente significa che l'EPO è attivo.**

## 6.3 PANNELLO DI CONTROLLO

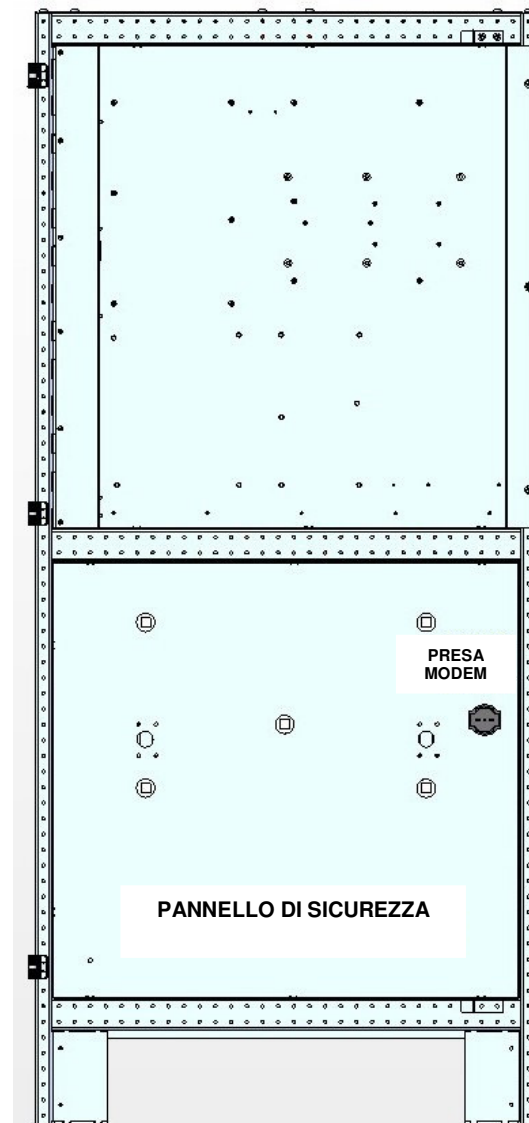


Fig. 7 - 400A

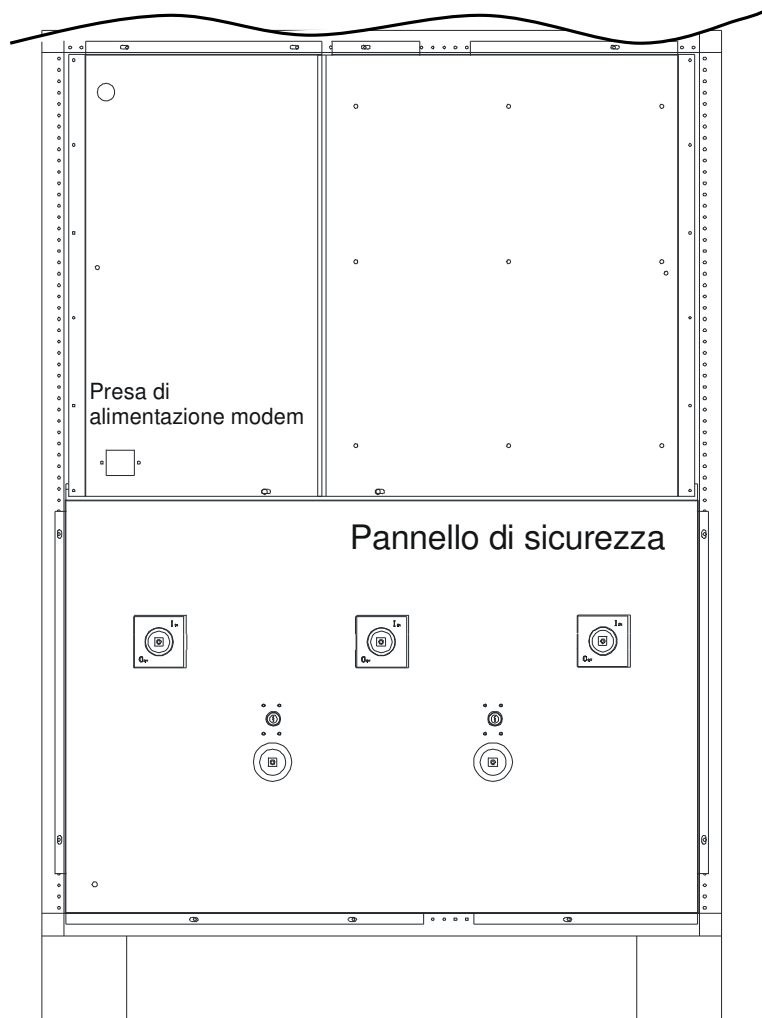


Fig. 8 – 600/800A

- Una volta eseguiti i collegamenti di segnale e potenza, riposizionare la piastra passacavi e i pannelli di sicurezza e fissare ciascun cavo con i relativi morsetti.

## 6. PANNELLO DI CONTROLLO

### 6.1 COMANDI E SEGNALAZIONI

CROSS è dotato di un pannello di controllo posto sulla parte anteriore dell'unità. Comprende un display, un pannello sinottico, segnalazioni luminose (LED) e allarmi acustici che indicano le condizioni di funzionamento del carico in tempo reale.

Il display è di tipo alfanumerico a cristalli liquidi retroilluminato, con 24 caratteri complessivi disposti su due righe. Consente di comunicare con CROSS visualizzando tutti i parametri di funzionamento e le misure.

Per ottenere informazioni, è sufficiente premere un pulsante per accedere ai parametri di funzionamento.

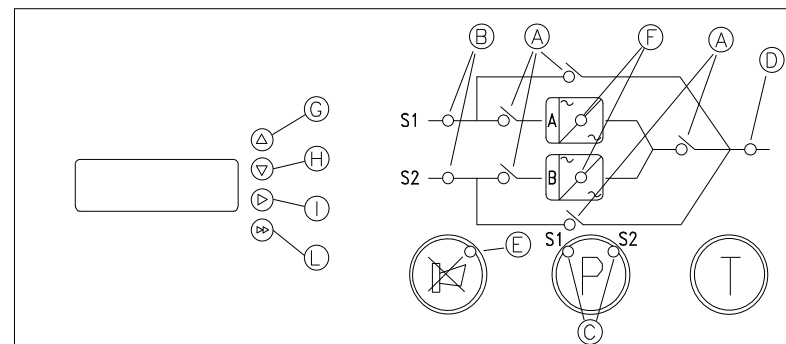


Fig. 19 – Vista del display e del pannello di controllo

2. Spegner l'interruttore di ingresso sorgente S1 (QS1).
3. Accendere il sezionatore di by-pass manuale sorgente S2 (QS4).
4. Spegner l'interruttore di uscita (QS5).
5. Spegner l'interruttore di ingresso sorgente S2 (QS2).

## 5.6 PROCEDURA DI RIAVVIO DA BY-PASS

### 5.6.1 USCITA DA BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S1

1. Assicurarsi che QS3 sia posizionato su ON (sistema in by-pass su S1).
2. Accendere l'interruttore di ingresso sorgente S1 (QS1).
3. Attendere alcuni secondi finché la logica viene attivata e sul display si accendono i seguenti LED (vedi Fig. 19).
  - LED B, sorgente S1
  - LED A, sorgente S1
  - LED F, sorgente S1
  - LED E.
4. Accendere l'interruttore di uscita (QS5).
5. Spegner il sezionatore di by-pass manuale sorgente S1 (QS3).
6. Accendere l'interruttore di ingresso sorgente S2 (QS2).

### 5.6.2 USCITA DA BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S2

1. Assicurarsi che QS4 sia posizionato su ON (sistema in by-pass su S2).
2. Accendere l'interruttore di ingresso sorgente S2 (QS2).
3. Attendere alcuni secondi finché la logica viene attivata e sul display si accendono i seguenti LED (vedere Fig. 19).
  - LED B, sorgente S2
  - LED A, sorgente S2
  - LED F, sorgente S2
  - LED E.
4. Accendere l'interruttore di uscita (QS5).
5. Spegner il sezionatore di by-pass manuale sorgente S2 (QS4).
6. Accendere l'interruttore di ingresso sorgente S1 (QS1).

## 3.7 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

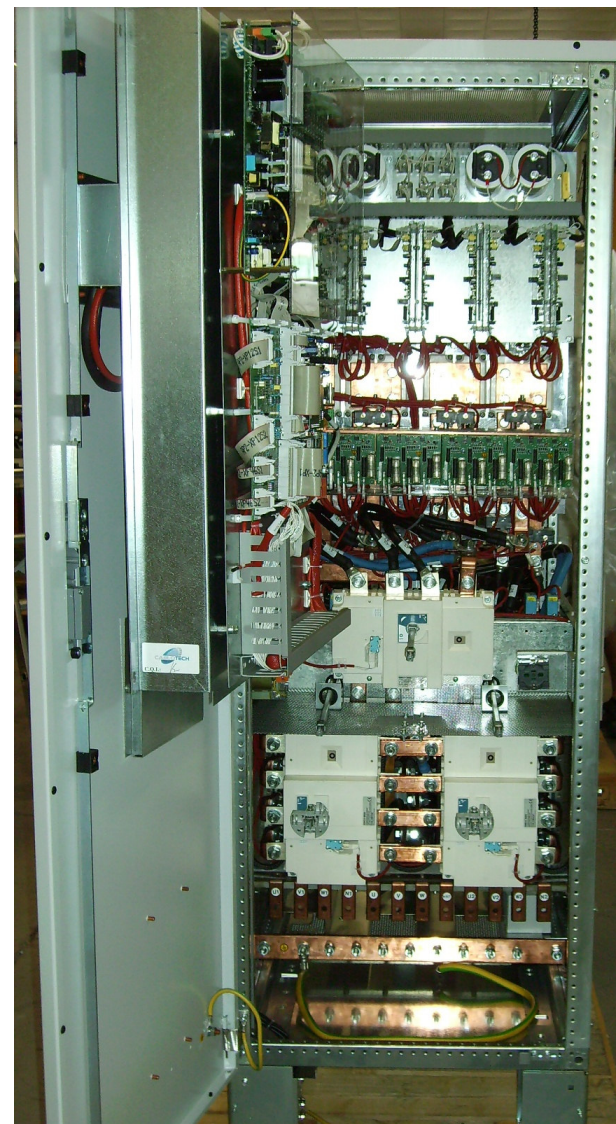


Fig. 9 – Vista generale – Taglia 160/250A



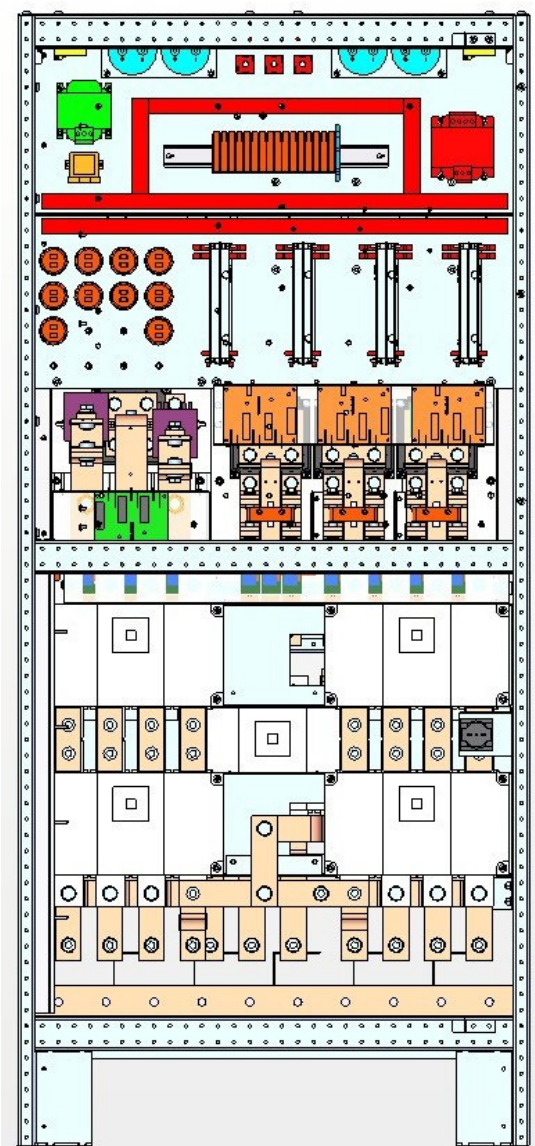


Fig. 10 - Vista generale – Taglia 400A

### 5.3.2 PRIMO AVVIO DA SORGENTE S2

1. Verificare che tutti gli interruttori siano spenti.
2. Accendere l'interruttore di ingresso S2 (QS2).
3. Attendere alcuni secondi finché la logica viene attivata e sul display si accendono i seguenti LED (vedere Fig. 19).
  - LED B, sorgente S2
  - LED A, sorgente S2
  - LED F, sorgente S2
  - LED C, sorgente S1
  - LED E.
4. Accendere l'interruttore di uscita (QS5).
5. Accendere l'interruttore di ingresso S1 (QS1).

**N.B. CROSS è impostato in modo che al primo avvio funzioni in modalità priorità fissa con la sorgente S1 selezionata. Pertanto, se avviato da sorgente S2, CROSS si predispone a trasferire il carico alla sorgente S1 30 secondi dopo che S1 risulta essere presente ed entro i limiti di tolleranza.**

### 5.4 PROCEDURA DI ARRESTO

**N.B. Dopo l'esecuzione di questa procedura il carico non è più alimentato da CROSS**

1. Assicurarsi che i sezionatori di by-pass QS3 e QS4 siano spenti.
2. Spegner l'interruttore di uscita (QS5).
3. Spegner l'interruttore di ingresso S1 (QS1).
4. Spegner l'interruttore di ingresso S2 (QS2).
5. Attendere che i LED si spengano tutti.

### 5.5 PROCEDURA DI BY-PASS MANUALE

**N.B.** Se CROSS è in modalità priorità fissa, tutte le procedure partono dal presupposto che il carico sia alimentato dalla SORGENTE preferenziale. Pertanto, se così non fosse, prima di avviare una delle seguenti procedure, è necessario impostare lo stato prioritario in base alla nuova sorgente (vedi par. 5.1.1.1). Se CROSS è in modalità priorità variabile non è necessaria alcuna azione preliminare.

#### 5.5.1 ENTRATA IN BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S1

1. Verificare che il carico sia alimentato dalla sorgente S1.
2. Spegner l'interruttore di ingresso sorgente S2 (QS2).
3. Accendere il sezionatore di by-pass manuale sorgente S1 (QS3).
4. Spegner l'interruttore di uscita (QS5).
5. Spegner l'interruttore di ingresso sorgente S1 (QS1).

#### 5.5.2 ENTRATA IN BY-PASS MANUALE DA SORGENTE S2

1. Verificare che il carico sia alimentato dalla sorgente S2.

### 5.2.1 SEZIONATORI DI BY-PASS

CROSS è dotato di due sezionatori di by-pass (QS3 e QS4), uno per ciascuna sorgente di ingresso (vedi Fig. 16 per le taglie 160/250A, Fig. 17 per la taglia 400A e Fig. 18 per la taglia 600/800A) per eseguire una corretta manutenzione sull'apparecchiatura. Per evitare l'uso concomitante di due sorgenti indipendenti, un sistema di asservimento meccanico impedisce l'attivazione contemporanea dei due interruttori. Il dispositivo di blocco prevede l'utilizzo di **una chiave singola\*** che consente di accendere un solo interruttore. Anzi, quando si accende uno dei due sezionatori di by-pass, la chiave non può essere rimossa ed è quindi impossibile accendere l'altro interruttore. Per accendere uno dei due sezionatori di by-pass procedere nel modo seguente:

1. Verificare che l'altro sezionatore di by-pass sia spento.
2. Utilizzare la chiave per attivare il comando di blocco meccanico.
3. Accendere il sezionatore di by-pass seguendo le istruzioni riportate in "Procedura di by-pass manuale" (fare riferimento alla Sezione 5.5). Il mancato rispetto di tali indicazioni può pregiudicare l'alimentazione del carico e il corretto funzionamento dell'unità.

**\*AVVERTENZA:** se le due chiavi sono inserite contemporaneamente nei due dispositivi di blocco, le due sorgenti di ingresso saranno cortocircuitate insieme; pertanto le eventuali copie di riserva della chiave di blocco devono essere conservate separatamente da CROSS.

### 5.3 PROCEDURA DI AVVIO

#### 5.3.1 PRIMO AVVIO DA SORGENTE S1

1. Verificare che tutti gli interruttori siano spenti.
2. Accendere l'interruttore di ingresso S1 (QS1).
3. Attendere alcuni secondi finché la logica viene attivata e sul display si accendono i seguenti LED (vedi Fig. 19).
  - LED B, sorgente S1.
  - LED A, sorgente S1.
  - LED F, sorgente S1.
  - LED C, sorgente S1
  - LED E.
4. Accendere l'interruttore di uscita (QS5).
5. Accendere l'interruttore di ingresso S2 (QS2).

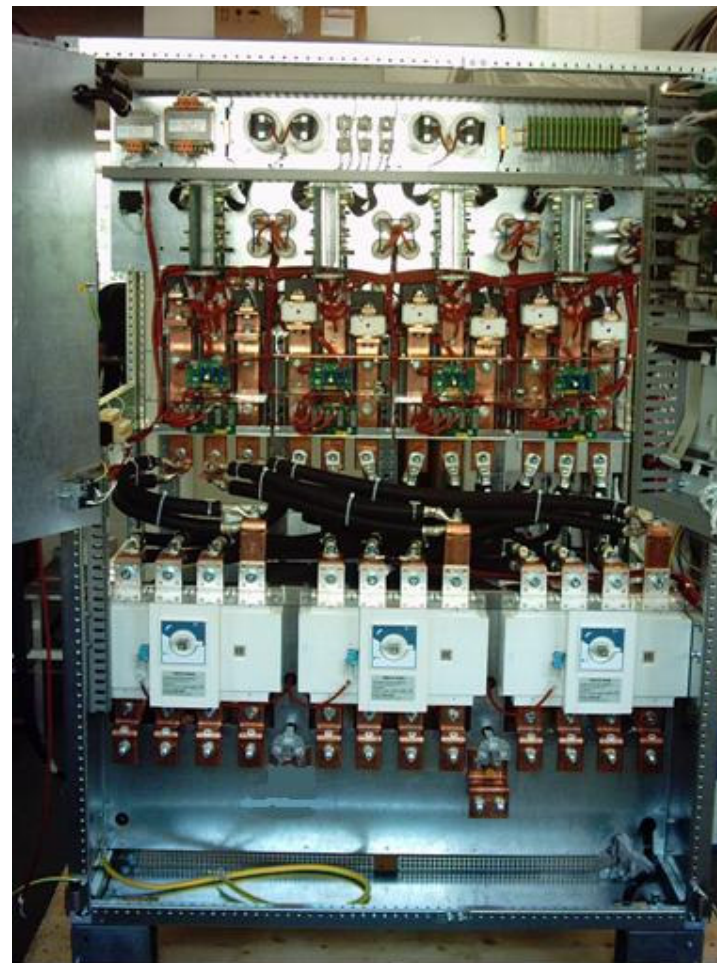


Fig. 11 – Vista generale – Taglie 600A

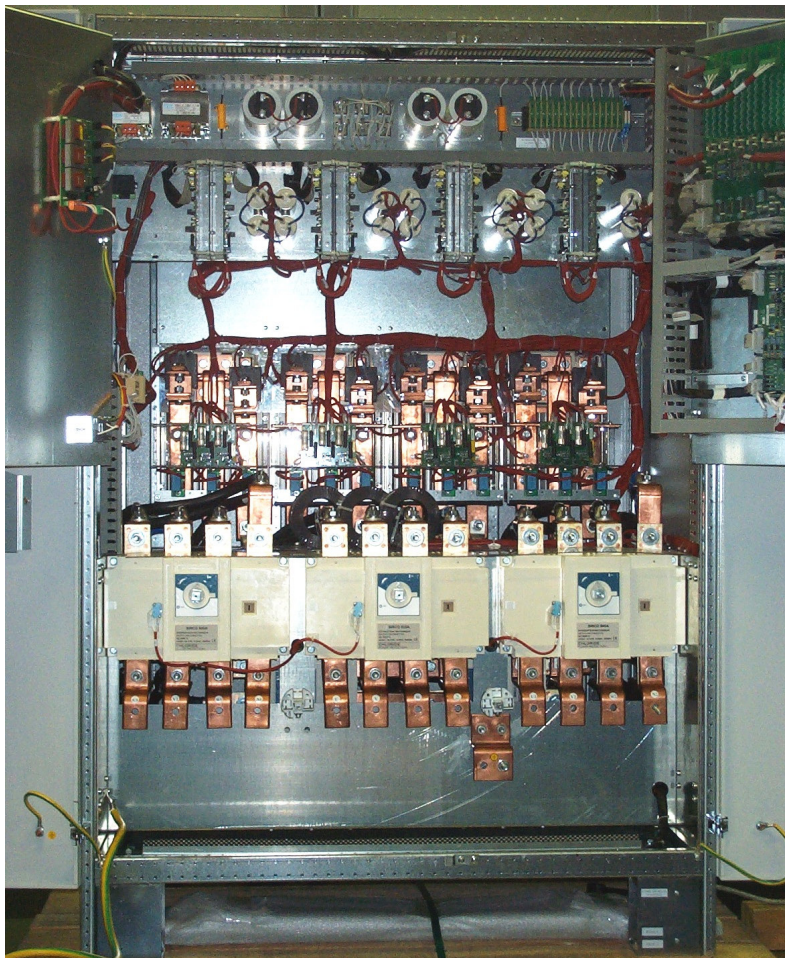


Fig. 12 – Vista generale – Taglie 800A

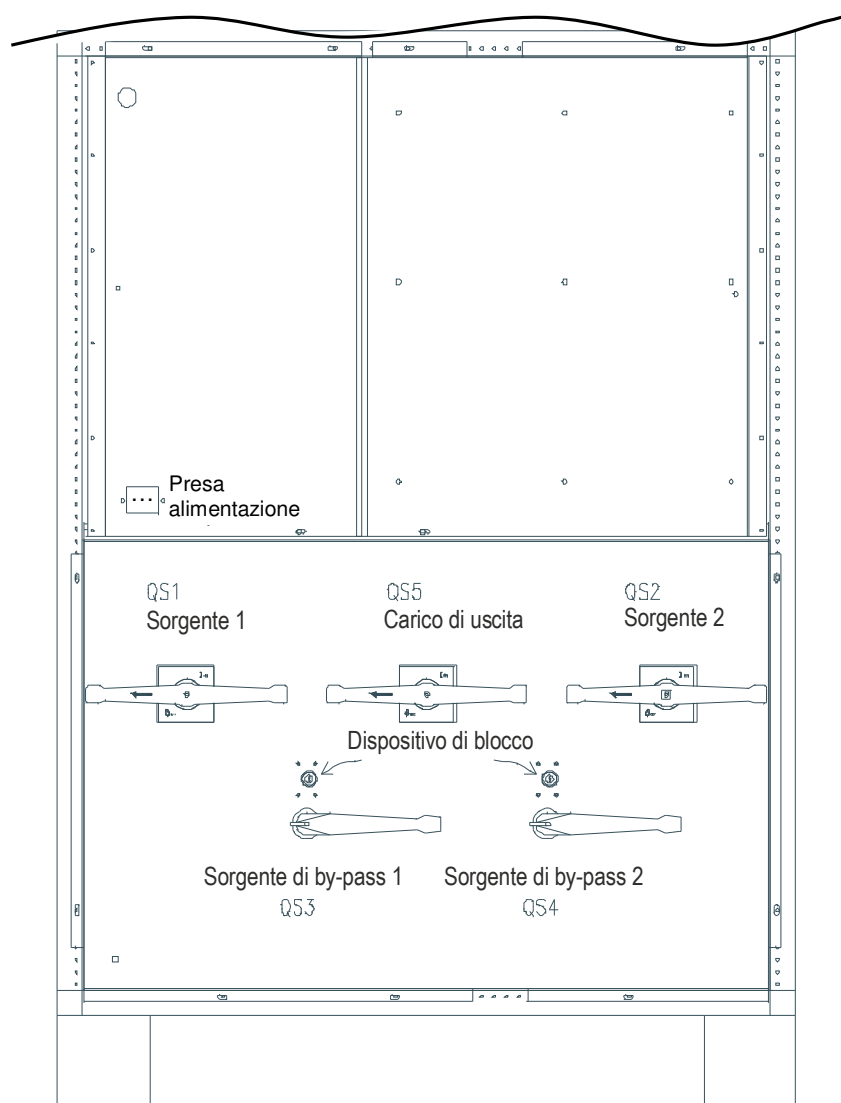


Fig. 18 – Componenti commutatore – Taglie 600/800A



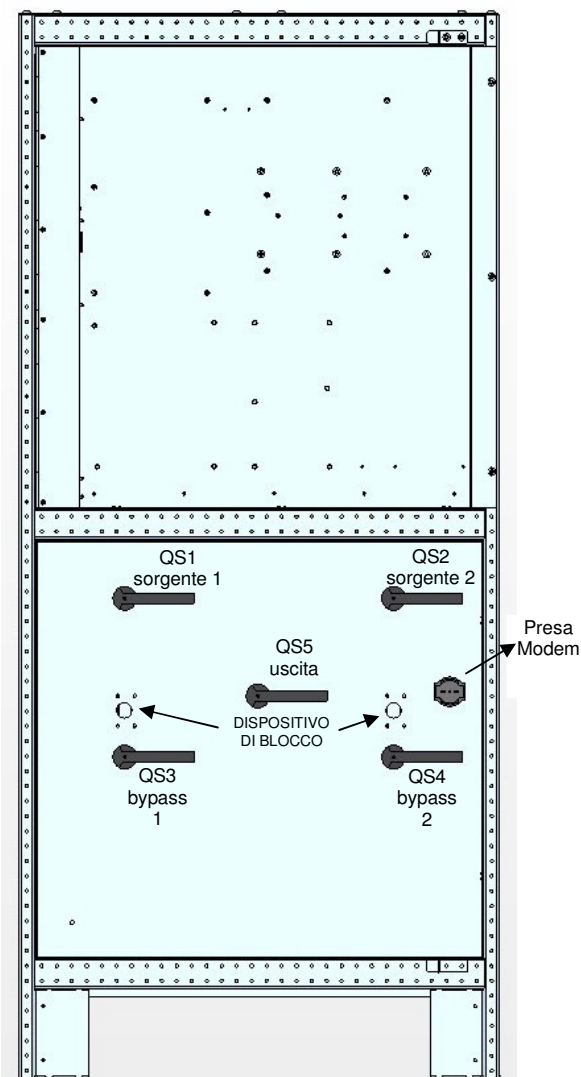


Fig. 17 - Componenti commutatore – Taglia 400A

#### 4. CONNESSIONI DI POTENZA – INGRESSO/USCITA

L'interruttore statico CROSS è un commutatore automatico a quattro poli e a due vie, alimentato da due sorgenti AC indipendenti, sincrone e asincrone. CROSS è stato progettato per funzionare con sorgenti trifase a 4 cavi + neutro. Per proteggere l'apparecchiatura, è necessario un buon collegamento a terra. Fig. 13, Fig. 14 e Fig. 15 mostrano le connessioni per le due sorgenti di ingresso, l'uscita e il collegamento a terra.

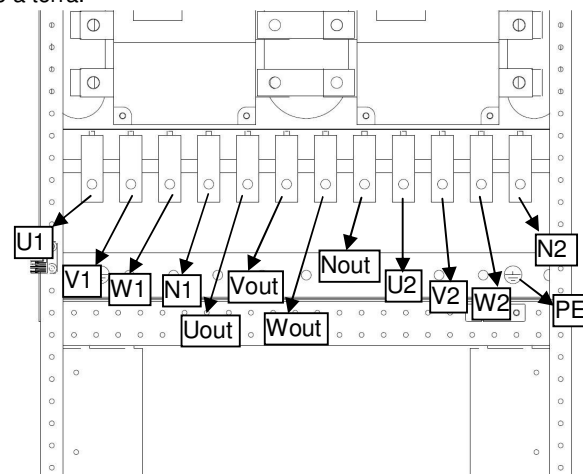


Fig. 13 – Connessioni alle morsettiere di potenza - 160/250 °

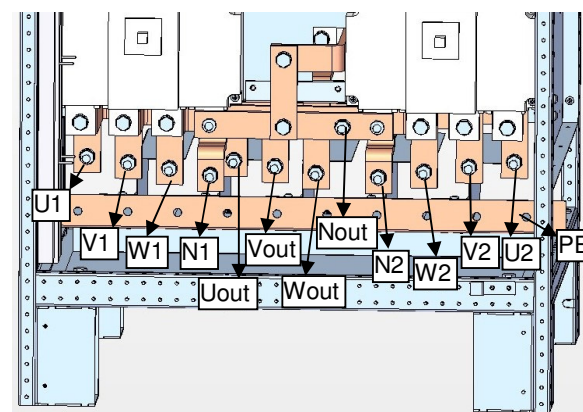


Fig. 14 - Connessioni alle morsettiere di potenza - 400A

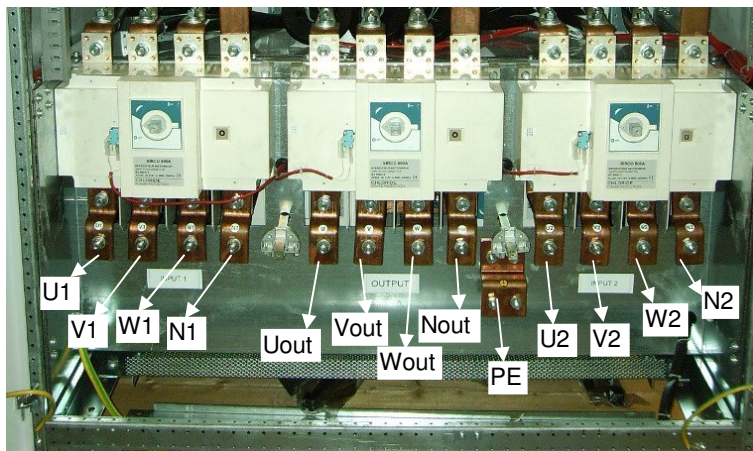


Fig. 15 – Connessioni alle morsettiere di potenza – 600/800A

Legenda:

Uout, Vout, Wout = carico uscita

U1, V1, W1 = sorgende ingresso S1

U2, V2, W2 = sorgende ingresso S2

Nout = alimentazione uscita neutro

N1 = sorgente neutro 1

N2 = sorgente neutro 2

PE = terra

N.B. Su CROSS gli interruttori sono montati sul pannello anteriore dietro lo sportello. Quest'ultimo può essere aperto con la chiave fornita in dotazione. Si consiglia di farne una copia e di conservarla in un posto sicuro.

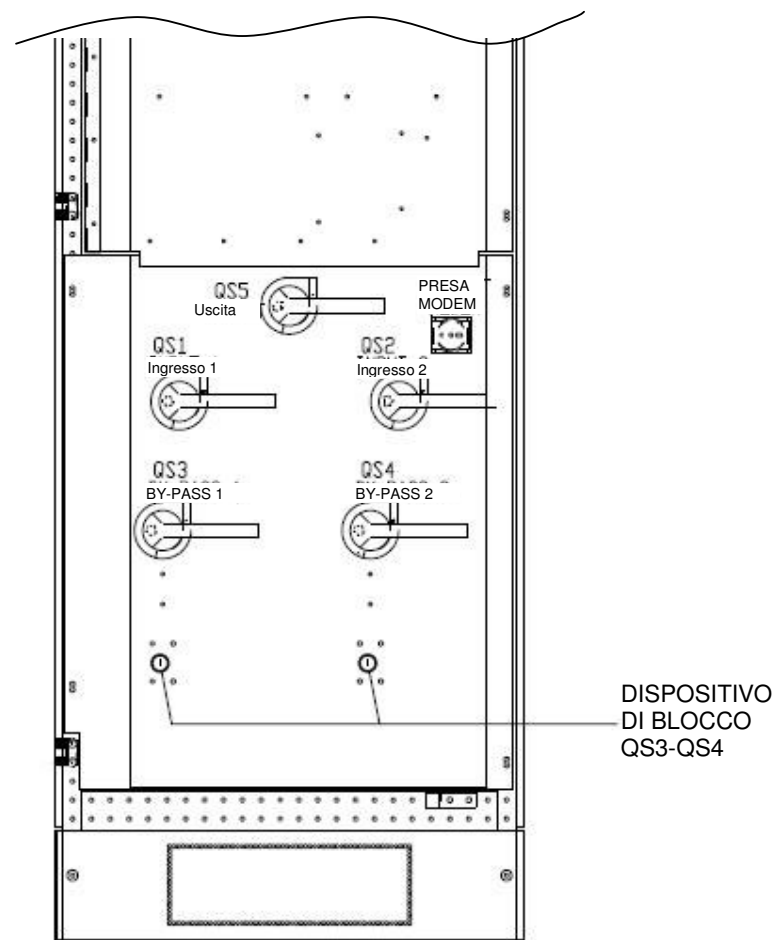


Fig. 16 – Componenti commutatore – Taglia 160/250A

### 5.1.3 COMMUTAZIONE CONTROLLATA DALL'UTENTE

Il carico può essere trasferito definitivamente mediante il pulsante T. Una volta ricevuto il comando di trasferimento, la commutazione avviene istantaneamente solo se la sorgente alternativa rientra nei limiti accettabili ed è sincronizzata con la sorgente che alimenta il carico. Se la sorgente alternativa non rientra nei limiti accettabili, il comando fallisce e viene annullato. Se le due sorgenti sono asincrone, la commutazione ritarda finché lo sfasamento tra le due rientra nei limiti accettabili. Mentre il comando è in attesa, i LED di priorità lampeggiano. Se la commutazione non avviene entro 60 secondi\*, il comando fallisce e viene annullato.

Dopo la commutazione, selezionando la modalità priorità variabile, il carico rimane definitivamente collegato a quella sorgente. Tuttavia, se si seleziona la modalità priorità fissa e il carico è sulla sorgente di riserva, viene generato uno stato di allarme e, sebbene il collegamento sia definitivo anche in questo caso, compare il messaggio *carico su riserva*.

Se si seleziona la modalità priorità fissa e il carico è sulla sorgente di riserva, lo stato di allarme può essere cancellato passando dalla modalità priorità fissa alla modalità priorità variabile. Viceversa, passando dalla modalità priorità variabile alla modalità priorità fissa mentre il carico è collegato alla sorgente di riserva, viene generato uno stato di allarme e compare il messaggio *carico su riserva*.

**\*Su richiesta del cliente, le impostazioni di timeout e le modalità operative di CROSS possono essere facilmente modificate o abilitate dal personale di CHLORIDE SPA.**

**N.B. Al primo avviamento, CROSS funziona in modalità priorità fissa con S1 selezionata come sorgente preferenziale. Per modificare questa impostazione fare riferimento alla Sezione 6.3)**

### 5.2 CONTROLLI PREMINARI

Prima di avviare CROSS e quindi alimentare il carico, è necessario eseguire i seguenti controlli:

- Verificare che le griglie di ventilazione non siano ostruite.
- Verificare che sia presente il collegamento di terra.
- Verificare che gli interruttori "utenze" siano posizionati su **OFF (0)**.
- Verificare che gli interruttori di CROSS **QS1, QS2, QS3, QS4 e QS5** siano posizionati su **OFF (0)** (vedi Fig. 16 per le taglie 160/250A, Fig. 17 per la taglia 400A e Fig. 18 per la taglia 600/800A)

**N.B.** Il mancato rispetto delle indicazioni sopra riportate può pregiudicare la corretta alimentazione alle utenze.

### 4.1 CONNESSIONI DEL NEUTRO

Le connessioni per i due cavi di neutro di ingresso e di carico sono illustrate nella Fig. 13 per le taglie 160/250A, Fig. 14 per la taglia 400A e Fig. 15 per la taglia 600/800A.

**N.B. I cavi di neutro di entrambe le sorgenti devono essere collegati all'interno di CROSS.**

L'installazione di CROSS in un impianto non modifica il regime di neutro preesistente (metodo di messa a terra). Il regime di neutro può essere modificato qualora CROSS operi con il neutro sezionato a monte.



**L'apparecchiatura non è progettata per essere utilizzata in dispositivi di messa a terra IT. Inoltre CROSS a 4 poli è stato progettato esclusivamente per dispositivi di messa a terra TN-S (5 cavi PE+N).**



**Per la corretta operatività e impostazione dell'installazione, è importante essere consapevoli della configurazione dei neutri delle due sorgenti in ingresso (ossia se il neutro è in comune o l'impedenza è tra le due). Questo è fondamentale per il tipo di commutazione utilizzata, poiché CROSS a 4 poli può essere configurato sia per la commutazione Make Before Break che per quella Break Before Make sulla linea di neutro, a seconda delle condizioni d'installazione. Per ulteriori informazioni, contattare il personale tecnico Chloride SpA.**

**N.B.** Sulle linee di neutro l'impostazione predefinita è Make Before Break.

**N.B.** Per il corretto funzionamento di CROSS e del sistema a cui è collegato, attenersi alle indicazioni del par. 5.

## 5. FUNZIONAMENTO

### 5.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

L'interruttore statico CROSS è un commutatore automatico a quattro poli e a due vie, alimentato da due sorgenti AC indipendenti, sincrone e asincrone. I dispositivi di commutazione sono SCR. In nessuna condizione di funzionamento viene consentito un passaggio di corrente simultaneo tra le fasi delle due sorgenti (commutazione di fase Break Before Make).

L'interruttore statico realizza un rapido trasferimento da una sorgente all'altra in caso di guasto della sorgente utilizzata per alimentare il carico o per test/manutenzione. La capacità di commutazione del neutro comporta che le sorgenti possano essere separate completamente durante il normale funzionamento. Inoltre questo sistema è talmente flessibile che, per la commutazione del neutro, il cliente può scegliere tra "Make Before Break" e "Break Before Make", in funzione dei requisiti di ogni singola installazione e a seconda che vi sia differenza di tensione tra i neutri delle due sorgenti. Questo è indispensabile per proteggere l'installazione, il carico e CROSS da gravi guasti come un cortocircuito all'ingresso. Una delle due sorgenti può essere designata come sorgente preferenziale sulla quale l'interruttore statico trasferisce il carico e vi rimane fino a che designazioni differenti o test/guasti non richiedano il trasferimento sull'altra sorgente. Per ciascuna sorgente è presente un sezionatore di by-pass manuale che permette di eseguire la manutenzione sul sistema senza interrompere l'alimentazione al carico. Per impedire il collegamento in parallelo di queste due sorgenti è necessario montare dei blocchi. L'interruttore statico CROSS è dotato di un pannello del monitor del microprocessore in grado di fornire tutte le informazioni relative allo stato operativo dell'apparecchiatura. Lo schema a blocchi permette di individuare immediatamente lo stato operativo dell'apparecchiatura. I pulsanti per l'impostazione della sorgente prioritaria e per il trasferimento consentono agli operatori qualificati di utilizzare l'apparecchio pienamente e in maniera corretta. (Vedere par. 6.3).

**N.B. I pulsanti di controllo e selezione priorità sono normalmente disattivati per impedire un'errata messa in funzione da parte di personale non qualificato.**

Tali funzioni possono essere attivate rapidamente premendo i pulsanti G, H, I e L (vedi 6.2) in conformità alle istruzioni riportate nel par. 6.4.

#### 5.1.1 MODI OPERATIVI

Il pulsante P sul pannello di controllo (vedere Fig. 19 e la Sezione 6.3) può essere utilizzato per scegliere tra due diverse modalità di controllo priorità.

#### 5.1.1.1 MODALITÀ PRIORITÀ FISSA

In modalità priorità fissa, una delle due sorgenti viene impostata come sorgente preferenziale. Per selezionare la sorgente preferenziale che deve avere la priorità, premere il pulsante P sul pannello di controllo in sequenza per due secondi. Si accenderà il LED associato alla sorgente selezionata S1 o S2 (LED C in Fig. 19). L'altra sorgente diverrà la sorgente di riserva. La sorgente preferenziale, se entro i parametri di accettazione, alimenta il carico in modo continuativo. In caso di guasto all'alimentazione o di comando esterno, il carico viene trasferito alla sorgente di riserva. Una volta che la sorgente preferenziale è rientrata nei parametri di accettazione, il carico viene automaticamente ri-trasferito su di essa dopo un'attesa di 30\* secondi.

#### 5.1.1.2 MODALITÀ PRIORITÀ VARIABILE

In modalità priorità variabile, nessuna sorgente ha la priorità sull'altra. Il carico è invece alimentato dall'ultima sorgente collegata. Per selezionare questa modalità, premere il pulsante P nel modo sopra descritto, finché i LED associati a S1 e S2 (Fig. 19) si accendono. Quindi se il carico è alimentato da S1, resterà collegato a questa sorgente finché rientra nei parametri di accettazione. Quando si verifica un'interruzione dell'alimentazione o l'utente commuta la sorgente dal pannello di controllo, il carico viene trasferito su S2 e rimane collegato a questa sorgente finché non interviene un'anomalia di funzionamento o finché l'utente la commuta nuovamente dal pannello di controllo.

#### 5.1.2 COMMUTAZIONE PER GUASTO

La commutazione avviene se la sorgente che sta alimentando il carico non rientra nei parametri definiti. I parametri da verificare sono il valore efficace della tensione ( $V_{rms}$ ), la frequenza (F) e il valore istantaneo della tensione. Essi devono rientrare in una finestra di accettazione definita. Una volta che i parametri della sorgente sono rientrati nei limiti, il carico può essere ritrasferito oppure no, a seconda della modalità di priorità selezionata.

**\*Su richiesta del cliente, le impostazioni di timeout e le modalità operative di CROSS possono essere facilmente modificate o abilitate dal personale di CHLORIDE SPA.**