



SIRIUS ADVANCE

STABILIZZATORE TRIFASE DI TENSIONE

MANUALE UTENTE
MAT 206 agosto 2021

DICHIARAZIONE CONFORMITA'	4
1 INTRODUZIONE	5
1.1 Proprietà delle informazioni	5
1.2 Riferimenti normativi	5
1.3 Definizioni	5
2 NOTE AMBIENTALI	5
3 SICUREZZA	6
3.1 Note per l'operatore	6
3.2 Note per il manutentore	6
3.3 Regole di comportamento	6
3.4 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)	7
4 MOVIMENTAZIONE	8
4.1 Imballaggio	8
4.2 Ricevimento	8
4.3 Immagazzinamento	8
4.4 Spostamento	8
5 DESCRIZIONE	9
5.1 Componenti principali e schema di principio	9
5.2 Protezioni	10
6 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	11
6.1 Temperatura ambiente	11
6.2 Scelta del luogo	11
6.3 Collegamento elettrico	11
6.4 Avviamento	12
6.5 Tarature	12
6.6 Strumentazione	12
7 MANUTENZIONE	13
7.1 Premessa	13
7.2 Condizioni per poter svolgere manutenzione	13
7.3 Attività di manutenzione	14
7.4 POWER FACTOR CORRECTION SYSTEM	15
7.5 Termine manutenzione	15
8 SCHEDA DI CONTROLLO	16
8.1 LED della scheda di controllo	16
8.2 Terminali di connessione alla scheda di controllo	17
8.3 Protezioni	17
8.4 Gestione della scheda tramite PC	17
8.5 Scheda supercondensatori	20
8.6 CPU Bodyguard	20
8.7 Pannello esterno	21
8.8 Pannello esterno addizionale	21
9 INTERFACCIA UTENTE "TOUCH"	22
9.1 Pagina di avvio	22
9.2 Pagina Monitor	22
9.3 Pagina Voltage	23
9.4 Pagina Current	24
9.5 Pagina Power	24
9.6 Pagina Alarm	25
9.7 Pagina Service	25
9.8 Pagina Setup/Info	25
9.9 Scheda display touch	28
10 PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS® TCP/IP	29
10.1 Protocollo MODBUS® TCP	29
10.2 Funzioni MODBUS®	29
10.3 Tabella codici di errore	30
10.4 Limiti	31
10.5 Lista delle funzioni esportate	31
11 RICERCA GUASTI E ASSISTENZA	33
11.1 Segnali di allarme	33
11.2 Disponibilità allarmi	36
11.3 Ricerca guasti sezione rifasamento	36
11.4 Assistenza	37
REGISTRO MANUTENZIONI	38

Allegati:

SPECIFICA TECNICA

SCHEMA ELETTRICO

MANUALE ANALIZZATORE DI RETE

DICHIARAZIONE CONFORMITA'

Il Produttore,



ORTEA SpA

Via dei Chiosi, 21 20873 Cavenago Brianza (MB) – ITALY

Tel.: ++39 02 95917800 Fax: ++39 02 95917801

www.ortea.com - ortea@ortea.com

sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che i prodotti:

STABILIZZATORI DI TENSIONE TRIFASE

realizzati con il nome identificativo:

SIRIUS (code SSxxxxxxxxxxxxx)

a condizione che siano installati, mantenuti ed utilizzati per gli scopi per i quale sono stati realizzati nel rispetto delle buone pratiche professionali ed in accordo con le istruzioni e procedure fornite dal costruttore, sono

CONFORMIai requisiti contenuti nelle DIRETTIVE EUROPEE :

- 2014/30/UE (EMC)
- 2014/35/UE (BASSA TENSIONE)
- 2011/65/UE (ROHS RIFUSIONE)

in quanto conforme alle parti applicabili delle NORME armonizzate:

- EN 61439-1 (APPARECCHIATURE ASSIEMATE DI PROTEZIONE E DI MANOVRA PER BASSA TENSIONE – QUADRI BT. PARTE 1: REGOLE GENERALI)
- EN 61439-2 (APPARECCHIATURE ASSIEMATE DI PROTEZIONE E DI MANOVRA PER BASSA TENSIONE – QUADRI BT. PARTE 2: QUADRI DI POTENZA)
- EN 61921 (CONDENSATORI DI POTENZA - BATTERIE DI RIFASAMENTO A BASSA TENSIONE)

Il Produttore inoltre

DICHIARA

che i suddetti prodotti sono costruiti con materiali di qualità idonea e tramite procedure costruttive costantemente verificate secondo i Piani di Controllo della Qualità dei quali l'Azienda è dotata in ottemperanza alla Norma ISO9001:2015. L'attenzione verso le tematiche ambientali e sulla sicurezza sul lavoro è garantita dalla certificazione del Sistema di Gestione secondo le Norme ISO14001:2015 e ISO45001:2018.

Le Condizioni Generali di Vendita, che includono i termini di garanzia, sono scaricabili con il codice QR o dal sito www.next.ortea.com



1 INTRODUZIONE

Il presente Manuale contiene le informazioni necessarie ad assicurare il corretto funzionamento dell'unità, l'organizzazione di un programma di manutenzione efficiente, l'uso corretto dello stabilizzatore e la sicurezza del personale coinvolto nel funzionamento. Gli stabilizzatori descritti in questo manuale devono essere utilizzati esclusivamente per gli scopi per i quali sono stati progettati e realizzati. L'installazione deve essere condotta secondo le istruzioni fornite dal presente Manuale. Qualsiasi altro impiego deve essere considerato come improprio e pertanto pericoloso. Il Produttore non sarà perseguibile per danni di qualsiasi natura a persone o cose dovuti a utilizzo o installazione non corretti. In caso di dubbio o per qualsiasi altra necessità, contattare il Centro Servizi autorizzato più vicino. Il presente Manuale è parte integrante dell'apparecchiatura e le istruzioni in esso contenute devono essere seguite scrupolosamente. Archiviare il Manuale e la documentazione allegata per consultazione futura in un luogo accessibile e conosciuto all'utente e al personale di manutenzione. Il presente Manuale deve essere conservato per tutta la vita operativa dell'apparecchiatura.

1.1 PROPRIETÀ DELLE INFORMAZIONI

Il presente Manuale e qualsiasi documento allegato sono proprietà del Produttore, che ne mantiene tutti i diritti riservati. E' obbligatorio informare la Sede del Produttore e richiedere autorizzazione prima di procedere con qualsiasi rilascio o riproduzione. Il Produttore non sarà ritenuto perseguibile o responsabile in alcun modo a seguito di copie, alterazioni od aggiunte non autorizzate apportate al testo o alle parti illustrate del presente documento. Qualsiasi modifica che riguardi il logo della società, i simboli delle certificazioni, denominazioni e dati ufficiali è severamente proibita. *Per scopi migliorativi, il Produttore si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso.*

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli stabilizzatori descritti nel presente Manuale sono progettati e costruiti in conformità con:

- Direttiva Europea Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva Europea Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Parti applicabili della Norma armonizzata EN IEC 61439-1/2 (Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione – quadri BT)
- Norma EN 61921 (Condensatori di potenza - Batterie di rifasamento a bassa tensione).

In aggiunta, il Sistema di Gestione del Produttore è conforme e debitamente omologato secondo le Norme:

- ISO9001:2015 (Qualità)
- ISO14001:2015 (Ambiente)
- ISO45001:2018 (Salute e sicurezza sul lavoro)

 **ATTENZIONE** LE INFORMAZIONI E LE ISTRUZIONI FORNITE DAL PRESENTE MANUALE SI AGGIUNGONO A (E NON SOSTITUISCONO NÉ MODIFICANO), TUTTE LE NORME I REGOLAMENTI, I DECRETI, LE DIRETTIVE O LE LEGGI RELATIVE ALLA CONSAPEVOLEZZA AMBIENTALE E ALLA SICUREZZA SUL LAVORO IN VIGORE INTERNAZIONALMENTE E NEL PAESE DI INSTALLAZIONE.

1.3 DEFINIZIONI

 **ATTENZIONE** MESSAGGIO RELATIVO A SITUAZIONI POTENZIALMENTE PERICOLOSE CHE POTREBBERO INDURRE DANNI DI MINORE ENTITÀ SE IGNORATE O TRASCURATE. LA STESSA INDICAZIONE PUÒ ESSERE USATA PER SOTTOLINEARE PERICOLI CHE POTREBBERO DANNEGGIARE L'UNITÀ OPPURE PER SOTTOLINEARE INFORMAZIONI IMPORTANTI.

 **PERICOLO** MESSAGGIO RELATIVO A POSSIBILI O PROBABILI SITUAZIONI PERICOLOSE CHE POTREBBERO INDURRE FERITE SERIE O PERSINO FATALI SE IGNORATE O TRASCURATE.

Nota Informazione aggiuntiva per meglio comprendere il funzionamento dell'unità.

2 NOTE AMBIENTALI

Nota Le unità di peso superiore ai 2000kg non rientrano nel campo di applicazione della Direttiva 2012/19/UE relativamente allo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) in quanto apparecchiature industriali fissi di grandi dimensioni. Tuttavia, pur non riportando in targa dati il simbolo relativo, si raccomanda di seguire i principi generali circa lo smaltimento responsabile a fine vita.



Ai sensi della D. Lgs. 49/2014 (Direttiva 2012/19/UE), relativamente allo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), si informa che i prodotti descritti nel presente manuale sono stati realizzati dopo il 13 agosto 2005.

Se applicabile, il simbolo RAEE (a lato) sul prodotto e/o sulla documentazione di accompagnamento indica il divieto di conferimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche all'ordinario servizio di raccolta dei rifiuti urbani. Al termine della loro vita utile, questi prodotti dovranno essere smaltiti mediante i corretti canali.

Ortea SpA aderisce al Consorzio Remedia, primario Sistema Collettivo che potrà fornire indicazioni per il corretto recupero e smaltimento dei RAEE sul territorio nazionale, ed è iscritta al Registro Nazionale AEE con il numero IT1902000011173.

Gli utenti professionali nel territorio dell'Unione Europea dovranno contattare il rispettivo distributore o fornitore per maggiori informazioni a riguardo. Il simbolo è valido solo nel territorio dell'Unione Europea. Per lo smaltimento in Paesi al di fuori di essa, contattare le autorità locali o il proprio rivenditore e chiedere informazioni sul corretto metodo di smaltimento.

Il corretto smaltimento di questo prodotto contribuirà a risparmiare risorse preziose e a prevenire gli effetti potenzialmente dannosi per la salute umana e l'ambiente che potrebbero altrimenti sorgere a fronte di una gestione del rifiuto inappropriata.

Il prodotto non contiene CFC, HCFC, amianto, oli (né refrigeranti, né lubrificanti), combustibili, o sostanze liquide o gassose. Si prega di riciclare i materiali di imballaggio (cartone e legno). Al termine del servizio, prima di smaltire rimuovere la targa dati e rendere l'apparecchiatura inutilizzabile tagliando i cavi interni di alimentazione.

3 SICUREZZA

3.1 NOTE PER L'OPERATORE

⚠ PERICOLO LE TENSIONI PRESENTI ALL'INTERNO DELL'APPARECCHIATURA SONO PERICOLOSE. L'ACCESSO AI COMPONENTI PER INSTALLAZIONE, REGOLAZIONE, ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, PREPOSTO A TALE SCOPO E INFORMATO DEI RISCHI CONNESSI. PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO, DISCONNETTERE L'APPARECCHIATURA DALL'ALIMENTAZIONE.

Le seguenti istruzioni di sicurezza sono basate sull'esperienza e sul buonsenso ma non possono descrivere o prevedere tutte le situazioni possibili. Procedure di sicurezza basilari devono essere continuamente applicate e conosciute da chiunque operi sullo stabilizzatore di tensione. Al fine di assicurare piena conoscenza delle proprietà e delle caratteristiche dell'unità, il presente Manuale deve essere letto e compreso da coloro i quali supervisionano, conducono e mantengono lo stabilizzatore.

- Controllare che l'unità sia sempre adeguatamente messa a terra;
- avvisare chiunque si trovi nelle vicinanze prima di dare tensione all'unità;
- operare sempre con buone condizioni di luminosità;
- per nessuna ragione consentire a personale non autorizzato di operare sull'unità;
- utilizzare sempre attrezzi e dispositivi di sicurezza quali pedane isolanti, attrezzi isolati, guanti dielettrici, eccetera;
- non operare MAI sull'unità in assenza delle protezioni contro il contatto accidentale previste, a meno che ciò sia specificatamente indicato nelle istruzioni di manutenzione all'interno del presente Manuale. In ogni caso, procedure di controllo e manutenzione che richiedano la rimozione delle protezioni saranno sotto la piena responsabilità dell'Utente;
- non arrampicarsi sulla cabina;
- non accumulare o accatastare materiale attorno o sopra la cabina.

L'apparecchiatura è alloggiata all'interno di una custodia con pannelli avvitati. In condizioni di lavoro normali, l'unità deve funzionare esclusivamente con la custodia completamente chiusa. I componenti possono essere raggiunti solo tramite l'apertura della cabina con mezzi adeguati, pertanto la protezione contro il contatto diretto è ottenuta implicitamente. Qualsiasi anomalia di funzionamento o situazione di allarme deve essere prontamente segnalata.

3.2 NOTE PER IL MANUTENTORE

⚠ PERICOLO PRIMA DI UNA QUALSIASI OPERAZIONE DI RIPARAZIONE O MANUTENZIONE, SCOLLEGARE L'UNITÀ APRENDO L'INTERRUTTORE GENERALE A MONTE E BLOCCARLO CON UN LUCCHETTO LE CUI CHIAVI DEVONO ESSERE TRATTENUTE DAL RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE FINO ALLA FINE DELLE OPERAZIONI.

- Non effettuare manutenzione mentre l'unità è in funzione. Sono consentite solo le operazioni di settaggio o controllo consentite dalla strumentazione.
- Quando possibile, non utilizzare le mani al posto di attrezzi idonei per intervenire sull'unità.
- Non utilizzare barre, cavi, piastre o componenti interni come supporto o appiglio.
- Controllare che le connessioni meccaniche e i collegamenti elettrici siano adeguatamente serrati al termine dell'operazione di manutenzione.
- Non rimuovere, alterare o danneggiare targhe dati, avvisi o etichette identificative.
- Prima di dare nuovamente tensione, riposizionare sempre le protezioni eventualmente rimosse per manutenzione.

In caso di dubbi sulle caratteristiche di funzionamento o sulle procedure di manutenzione, contattare il Produttore o un Centro Assistenza autorizzato.

La manomissione dell'unità solleva il Produttore da qualsiasi responsabilità e rende l'Utente unico responsabile verso gli organi competenti in materia di prevenzione degli incidenti. Il Produttore declina ogni responsabilità in caso di:

- mancata osservanza delle istruzioni specificate;
- cambiamento (anche minimo) dell'unità che comporti un'alterazione del suo funzionamento e delle caratteristiche operative;
- mancata osservanza delle disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro
- uso di ricambi non originali (a meno di specifica autorizzazione da parte del Produttore).

Durante le operazioni di manutenzione e riparazione, è probabile che la cabina sia aperta. Conseguentemente, persistono alcuni rischi residui a causa dell'impossibilità di eliminare le sorgenti di rischio in quanto implicite nelle procedure lavorative.

RISCHIO	INDICAZIONI
SCHIACCIAMENTO	La movimentazione essere svolta esclusivamente con gli strumenti descritti nel capitolo relativo. Movimentazione e sollevamento devono essere effettuati solo da personale addestrato e istruito.
ELETTROCUZIONE	Durante il funzionamento normale, il pericolo non sussiste. Svolgere le operazioni di manutenzione solo dopo aver scollegato l'unità. Dovesse essere necessario provare un'unità alimentata, segregare l'area in modo che solo il personale addestrato possa operare, sempre nell'osservanza di tutti i requisiti posti dalla legislazione in vigore nel Paese di installazione.
INCENDIO	Aprire il dispositivo di interruzione sulla linea a monte e utilizzare estintori a CO ₂ . Non utilizzare acqua per estinguere il fuoco.
ERRORE UMANO	Operazioni di installazione, avviamento, regolazione, ispezione, manutenzione e riparazione devono essere effettuate da personale addestrato, qualificato, autorizzato e informato dei rischi relativi. Leggere attentamente e completamente il presente Manuale prima di operare sull'unità. Modificare la sua configurazione o sostituirla una o più parti dello stesso senza l'autorizzazione del Produttore è rigorosamente proibito.
MANCATA MANUTENZIONE	Effettuare la manutenzione come prescritto nel presente Manuale. Il Produttore non sarà perseguibile in alcuna maniera a fronte di danni a persone o cose causati da mancata manutenzione.
MANCANZA DI COMUNICAZIONE	Durante lo svolgimento delle operazioni di manutenzione, assicurarsi che l'unità non possa essere alimentata all'insaputa del manutentore. A questo scopo, lucchettare il dispositivo di interruzione sulla linea a monte ed esporre avvisi.

3.3 REGOLE DI COMPORTAMENTO

Il personale che si occupa dell'apparecchiatura deve operare in rigorosa conformità con i requisiti definiti dalle Norme e dalla legislazione relativa alla sicurezza sul lavoro in vigore nel Paese di installazione. A patto che tutto sia svolto secondo le

istruzioni fornite dal presente Manuale, l'apparecchiatura è progettata per funzionare e per essere mantenuta senza rischi per le persone e per l'ambiente. Lo stabilizzatore di tensione è un'apparecchiatura automatica che non richiede manovre o azionamenti. Tuttavia, il personale coinvolto nella sua gestione deve essere consapevole di caratteristiche, proprietà di funzionamento, segnalazioni, indicazioni di allarme e di procedure di manutenzione e di ricerca guasti. La piena comprensione del presente Manuale è pertanto essenziale.

 **PERICOLO** MANOMISSIONE E/O SOSTITUZIONE NON AUTORIZZATA DI UNO O PIÙ COMPONENTI, UTILIZZO DI ACCESSORI, ATTREZZI O MATERIALI NON RACCOMANDATI E/O NON AUTORIZZATI DAL PRODUTTORE POTREBBERO ESSERE PERICOLOSI E PROVOCARE INCIDENTI. DETTE AZIONI SOLLEVANO IL PRODUTTORE DA OGNI RESPONSABILITÀ CIVILE O PENALE.

3.3.1 Comportamento corretto

L'Utente è protetto contro i rischi relativi al funzionamento dell'unità. L'uso corretto consente lo sfruttamento al meglio e in sicurezza delle caratteristiche. Al fine di operare correttamente:

- seguire le istruzioni fornite dal Manuale di uso e manutenzione;
- prestare attenzione alle segnalazioni e agli avvisi di pericolo;
- rispettare la frequenza di manutenzione raccomandata e tenere un registro degli interventi effettuati;
- scollegare l'unità per interventi di ispezione, manutenzione o riparazione;
- utilizzare idonei DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) operando sull'unità;
- informare prontamente il responsabile dell'unità circa anomalie funzionali (sospetti malfunzionamenti, funzionamento non corretto o guasto, rumore eccessivo, eccetera) e se necessario mettere l'unità fuori servizio.

3.3.2 Comportamento scorretto

Ogni attività in contrasto con quanto sopra e una qualsiasi delle operazioni di seguito elencate è da intendersi come scorretta:

- modifica arbitraria dei parametri di funzionamento. Nel caso sia necessario apportare dei cambiamenti, contattare il Produttore o un Centro Assistenza autorizzato;
- uso di sorgenti di energia improprie o non idonee;
- uso dell'unità da parte di personale non sufficientemente addestrato;
- mancata osservanza delle istruzioni relative alla manutenzione o manutenzione effettuata in modo scorretto;
- uso non autorizzato di parti di ricambio non originali o non idonee;
- modifica e/o manomissione dei dispositivi di sicurezza;
- effettuazione di operazioni ispettive, manutentive o di riparazioni senza scollegare l'unità.

 **ATTENZIONE** IL PRODUTTORE NON SARÀ PERSEGUIBILE IN ALCUN MODO A CAUSA DI ALCUN DANNO A PERSONE O COSE DERIVANTI DA UN UTILIZZO SCORRETTO COME SOPRA DEFINITO.

Il sistema di controllo a microprocessore rileva dati e anomalie e genera diversi allarmi evidenziati dai LED del pannello di controllo esterno. Gli allarmi sono solitamente accompagnati da un segnale sonoro.

 **ATTENZIONE** E' RIGOROSAMENTE VIETATO ESCLUDERE O BYPASSARE IN ALCUN MODO GLI ALLARMI. IL PRODUTTORE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ SULLA SICUREZZA DELL'APPARECCHIATURA NEL CASO DI MANCATO RISPETTO DI TALE DIVIETO.

3.4 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Per la gestione dell'apparecchiatura, l'utente deve possedere e utilizzare DPI idonei, in conformità con i requisiti posti in vigore nel Paese di installazione e con le relative Direttive Europee. Il Produttore raccomanda fortemente di indossare abiti idonei, evitando abiti che possano impigliarsi, maniche larghe, materiali sintetici, sciarpe e cravatte. Collane, braccialetti, orologi da polso metallici e oggetti simili dovrebbero essere evitati. Nella tabella seguente, i DPI suggeriti.

		UTENTE	MANUTENT.	PERICOLO	EFFETTI
	SCARPE DI SICUREZZA	*	*	Urto, inciampo, scivolamento, schiacciamento arti	Ematomi, abrasioni, tagli, slogature, lussazioni, fratture
	GUANTI DI SICUREZZA	*	*	Contatto della mano con bordi o superfici taglienti	Ematomi, abrasioni, tagli
	GUANTI DIELETRICI DI SICUREZZA		*	Contatto con parti in tensione durante il collaudo di un'unità alimentata	Elettrocuzione
	ELMETTO		*	Urto del capo con carico sospeso o durante la lavorazione all'interno della custodia.	Ematomi, abrasioni, tagli, traumi e fratture craniche
	VISIERA/OCCHIALI		*	Contatto con liquidi o parti proiettate durante la manutenzione	Ferite agli occhi, perdita o limitazione della vista
	VISIERA ANTI-ARCO		*	Contatto con parti proiettate e radiazione da arco elettrico	Ferite agli occhi, perdita o limitazione della vista
	MASCHERA ANTI-POLVERE		*	Inalazione di polvere e/o particolato	Problemi respiratori

 **ATTENZIONE** UN VISITATORE PUÒ AVVICINARSI A UN'UNITÀ FUNZIONANTE SOLO SE QUEST'ULTIMA È COMPLETAMENTE CHIUSA. NEL CASO SI DEBBANO MOSTRARE I COMPONENTI INTERNI, A PRESCINDERE DALLE EVENTUALI PROTEZIONI CONTRO IL CONTATTO ACCIDENTALE PRESENTI, L'UNITÀ DOVRÀ ESSERE SPENTA. ALTERNATIVAMENTE, IL VISITATORE DOVRÀ ESSERE MANTENUTO A DISTANZA DI SICUREZZA TRAMITE BARRIERE FISICHE.

4 MOVIMENTAZIONE

4.1 IMBALLAGGIO

Gli stabilizzatori di tensione possono essere imballati in scatole di cartone, fissati a bancale con regge e avvolti con pellicola di plastica oppure in cassa in legno e sacco barriera a vuoto per trasporto marino. Ogni unità è provvista di una targa indicante i dati dello stabilizzatore, i dati del destinatario e i riferimenti dell'ordine di acquisto. L'imballo riporta i classici pittogrammi (; ; ) e, nel caso di imballo in cassa di legno, l'indicazione dei punti di sollevamento tramite catene o carrelli elevatori. Negli imballi con scatole di cartone sono posizionati anche indicatori anti-urto e anti-ribaltamento.

4.2 RICEVIMENTO

Al ricevimento, controllare che l'imballo sia integro e che l'unità non presenti evidenti danni dovuti al trasporto. Se l'unità non richiede immediata installazione, immagazzinarla nell'imballo originale. Una volta stabilite le buone condizioni della consegna, sballare l'unità e controllarla. In caso di presenza di danni, notificare immediatamente il Produttore per iscritto.

4.3 IMMAGAZZINAMENTO

Se l'unità deve essere posta a magazzino, assicurarsi che sia tenuta al riparo da pioggia o neve, eccessiva umidità, condizioni climatiche avverse (inquinamento atmosferico, atmosfera salina, parassiti) e a una temperatura compresa tra -5°C e +40°C.

4.4 SPOSTAMENTO



ATTENZIONE L'UNITÀ DEVE ESSERE MANTENUTA IN POSIZIONE VERTICALE, COME INDICATO ANCHE SULL'IMBALLO. ADAGIARLA IN POSIZIONE ORIZZONTALE POTREBBE DANNEGGIARE SERIAMENTE I COMPONENTI INTERNI, ALTERARE LA STABILITÀ MECCANICA E COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ.

Scarico e movimentazione dell'apparecchiatura sono sotto la responsabilità dell'utente. Prestare molta attenzione al fine di evitare danni a chiunque possa trovarsi nelle vicinanze, all'unità stessa e a beni o altri macchinari presenti sul sito di installazione. Le operazioni di scarico e movimentazione possono essere realizzate tramite gru provviste di catene/fasce di sollevamento oppure con carrelli elevatori.

Gli apparecchi di sollevamento devono essere idonei al peso dell'unità da sollevare, in buone condizioni e sottoposte a manutenzione regolare.

Se richiesto dalla distribuzione dei pesi all'interno dell'armadio, i punti di sollevamento sono evidenziati anche sul longherone di sollevamento tramite adesivi (freccia nera in campo giallo).



PERICOLO LE OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE DEVONO ESSERE AFFIDATE ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE AUTORIZZATO, ADEGUATAMENTE ISTRUITO, DOTATO DEI NECESSARI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI). OPERARE SEMPRE IN CONFORMITÀ CON LE REGOLE E LA LEGISLAZIONE IN VIGORE NEL PAESE DI INSTALLAZIONE CONCERNENTI LA SICUREZZA SUL POSTO DI LAVORO NONCHÉ CON I MANUALI DI ISTRUZIONE DEGLI ATTREZZI UTILIZZATI. IL PRODUTTORE NON SARÀ PERSEGUIBILE PER ALCUN DANNO CHE POSSA DERIVARE A PERSONE O COSE DOVUTO ALLA MANCATA OSSERVANZA DI QUANTO SOPRA DEFINITO DURANTE LE OPERAZIONI DI SCARICO E MOVIMENTAZIONE.

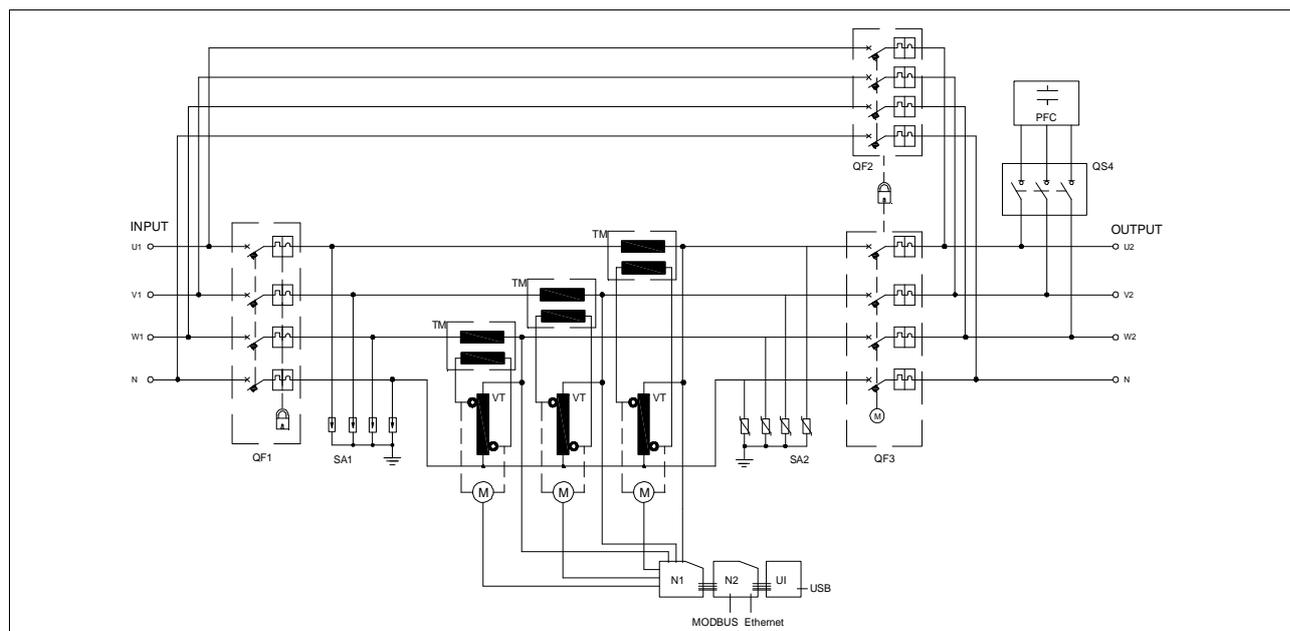
5 DESCRIZIONE

Per le caratteristiche tecniche, riferirsi alla Specifica Tecnica allegata al presente manuale. Le apparecchiature, progettate e costruite in conformità alle Direttive Europee in materia di marcatura CE (Direttive Bassa Tensione e Direttiva Compatibilità Elettromagnetica), possono essere impiegate in ambienti tipo A e B (EN60439-1/-2) e sono destinate a interpersi tra la rete di alimentazione e i carichi. Le principali caratteristiche sono:

- utilizzo con utenze aventi rete di ingresso asimmetrica e carichi monofase o trifase squilibrati;
- funzionamento sul "valore efficace" della tensione e non sul suo valore medio. Questo controllo può fornire al carico tensione stabilizzata correttamente anche in presenza di onde non sinusoidali, frequentemente riscontrabili nelle applicazioni abituali e dovute per esempio alla presenza di convertitori, carichi non lineari, transistori, ecc.
- regolazione indipendentemente su ciascuna fase riferita al neutro, che deve essere obbligatoriamente presente;
- operatività con un intervallo di variazione del carico da 0 al 100% e con squilibrio di fase del 100%;
- fino a 30% di contenuto armonico ammesso sulla corrente di carico. Per valori maggiori la potenza nominale deve essere declassata;
- indifferenza al fattore di potenza del carico
- assenza di introduzione di distorsioni armoniche apprezzabili sulla tensione di uscita.

5.1 COMPONENTI PRINCIPALI E SCHEMA DI PRINCIPIO

- trasformatore trifase "buck/boost"
- autotrasformatore trifase (o 3 monofase) a rapporto variabile con continuità motorizzato (regolatore di tensione)
- scheda elettronica di controllo che governa il sistema in termini di misura, regolazione e gestione allarmi
- scheda elettronica di gestione del pannello touch e della comunicazione remota
- sistema di rifaamento integrato
- linea di bypass per protezione completa
- Una rappresentazione del sistema riportata nell'illustrazione di seguito. Il circuito di controllo confronta il valore della tensione in uscita con quello impostato: se la differenza di tensione percentuale è superiore a quella voluta, il circuito comanda il motoriduttore del regolatore. Così facendo variano la posizione dei rulli del regolatore, la tensione da essi prelevata e quindi quella fornita al primario del trasformatore booster. La tensione sul secondario è in fase o in opposizione di fase rispetto alla tensione di rete e quindi va a sommarsi o sottrarsi a quest'ultima, compensandone le variazioni.



SA1	scaricatori classe I	QF1	interruttore automatico in ingresso
TM	trasformatore buck/boost	QF2	interruttore automatico di bypass (interbloccato con QF3)
VT	regolatore di tensione	QF3	interruttore automatico morotizzato in uscita (interbloccato con QF2)
M	motoriduttore cc	QS4	selettore manuale
N1	scheda di controllo	SA2	scaricatori classe II
N2	scheda touchscreen	PFC	Sistema di rifasamento
UI	interfaccia utente		

- La comunicazione remota è gestita dalla scheda del pannello touch. A patto che l'unità sia collegata a una rete Ethernet, le videate dell'interfaccia possono essere riprodotte in remoto tramite un software VNC. La comunicazione può anche avvenire con un protocollo MODBUS® TCP/IP (si veda il capitolo relativo) per la gestione delle informazioni disponibili.
- Il sistema di rifasamento con controllo automatico dei gradini mantiene automaticamente il valore del fattore di potenza a un valore superiore a quello minimo contrattuale. Tale controllo è ottenuto tramite un preciso controllore specificatamente progettato allo scopo. Il sistema è costituito da banchi di condensatori dotati di condensatori modulari inseriti o disinseriti automaticamente tramite contattori (di tipo AC3) o contattori allo stato solido, in funzione della potenza reattiva capacitiva richiesta dal sistema. I condensatori sono dotati di dielettrico plastico metallizzato

rigenerabile, resistori di scarica e interrompibile antiscoppio a sovrappressione.

- La linea bypass per protezione completa è realizzata tramite tre interruttori automatici (ingresso, uscita e bypass) per garantire lo svolgimento di attività di manutenzione in sicurezza, ma anche per proteggere contro sovraccarichi e cortocircuito. Gli interruttori in uscita e di bypass sono interbloccati al fine di evitare la possibilità di operazioni scorrette. L'interruttore in uscita funziona anche da protezione contro sovra/sottotensione. Quando la tensione in uscita è al di là della tolleranza ammessa, l'interruttore scollega il carico evitando così la situazione potenzialmente pericolosa in cui il carico possa essere alimentato non correttamente. Essendo l'interruttore motorizza, la ri-connesione del carico viene svolta automaticamente quando la tensione in uscita rientra nella tolleranza ammessa. Questa funzione può essere disattivata attraverso un selettore a chiave sul pannello frontale.

5.2 PROTEZIONI

PROTEZIONE	IN CASO DI	OTTENUTA TRAMIT
PROTEZIONE TOTALE	Sovraccarico e cortocircuito Tensione in uscita fuori tolleranza	Interruttori automatici in ingresso, uscita e di bypass.
MESSA AL MINIMO DELLA TENSIONE DI USCITA	Black-out	Supercondensatori montati su scheda di controllo
BLOCCO ROTAZIONE MOTORE	Sovraccarico motore	Scheda di controllo
BLOCCO ROTAZIONE MOTORE	Corto-circuito motore	Scheda di controllo
SOVRACCARICO SUL REGOLATORE DI TENSIONE	Corrente eccessiva attraverso il regolatore	Scheda di controllo. Con protezione attiva, l'allarme "Stabilisation off" sul pannello frontale è acceso.
MESSA AL MINIMO DELLA TENSIONE DI USCITA	Black-out	Supercondensatori montati su scheda di controllo
BLOCCO ROTAZIONE MOTORE	Sovraccarico motore	Scheda di controllo
BLOCCO ROTAZIONE MOTORE	Corto-circuito motore	Scheda di controllo
SOVRACCARICO SUL REGOLATORE DI TENSIONE	Corrente eccessiva attraverso il regolatore	Scheda di controllo. Mentre la protezione è attiva, l'allarme "Stabilisation off" sul pannello frontale è acceso.
AVVIO 1° SET DI VENTOLE TETTO	T1 _{ambiente} > 35°C (esempio)	Soglie impostate via PC o interfaccia utente
AVVIO 2° SET DI VENTOLE TETTO (SE PRESENTE)	T2 _{ambiente} > 40°C (esempio)	
AVVIO 3° SET DI VENTOLE TETTO SE PRESENTE)	T3 _{ambiente} > 45° C (esempio)	
AVVIO 4° SET DI VENTOLE TETTO SE PRESENTE)	T4 _{ambiente} > 50° C (esempio)	
ALIMENTAZIONE MOTORE	Sovraccarico sui circuiti	Fusibili
PROTEZIONE DELLA SCHEDA CONTROLLO	Sovraccarico sulla scheda	Due fusibili 5x20 10A ritardati
RELÈ VENTILATORI MONTATI SULLA SCHEDA BASE	Sovraccarico sulla scheda	Quattro fusibili 5x20 10A ritardati
SOVRATENSIONE	Fulmini	Scaricatori Classe I
SOVRATENSIONE	Transitori e picchi	Scaricatori Classe II

L'intervento di una delle suddette protezioni (esclusi gli interventi dei fusibili) determina una segnalazione luminosa e acustica. Una o più lampada sono installate all'interno dell'armadio e si accendono quando la porta con il pannello frontale viene aperta.

5.2.1 Protezione di sovraccarico sul regolatore

La protezione è controllata automaticamente dalla scheda di controllo, che interviene quando i rulli del regolatore sono sovraccaricati da corrente eccessiva. In questa situazione, la scheda di controllo comanda i rulli verso una posizione sicura. Se la tensione in ingresso è inferiore a quella impostata in uscita, quest'ultima coincide con la tensione di ingresso. Se la tensione in ingresso è superiore a quella impostata in uscita, quest'ultima coincide con la tensione impostata. Quando la condizione di allarme cessa, l'apparecchiatura torna automaticamente al suo funzionamento regolare. In caso di guasto della scheda di controllo, i rulli del regolatore sono portati alla posizione di minima tensione di uscita. La tensione di uscita sarà abbassata (in rapporto a quella di ingresso) della massima percentuale consentita dai dati nominali.

6 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

⚠ PERICOLO NON COLLEGARE DUE O PIÙ USCITE DI STABILIZZATORI DI TENSIONE IN PARALLELO TRA DI LORO.

6.1 TEMPERATURA AMBIENTE

La temperatura è un parametro fondamentale per il corretto funzionamento dell'unità. La temperatura ambiente non deve superare i limiti riportati nella tabella sottostante:

TEMPERATURA AMBIENTE [°C]		
Min	Max	Massimo valore medio per ogni period di 24 ore
- 5	40	35

L'unità di rifasamento automatic integrate è dotata di un allarme di massima temperatura che pone fuori servizio il quadro al raggiungimento dei limiti funzionali. La temperatura influisce sulla vita utile dei condensatori. Quando associato ad altri parametri operativi stressanti (ad esempio, presenza di armoniche), il funzionamento continuo vicino ai limiti massimi di utilizzo può causare una significativa riduzione della vita utile dei condensatori

6.2 SCELTA DEL LUOGO

L'installazione deve soddisfare i requisiti base di seguito elencati:

- se non concordato diversamente, la temperatura ambiente deve ricadere nell'intervallo -25/+45°C;
- se non concordato diversamente, l'altitudine massima è pari a 1000m slm;
- il pavimento o la superficie di appoggio devono essere in piano e in grado di sopportare il peso dell'apparecchiatura;
- dimensioni e aerazione del locale di installazione devono assicurare che il calore generato possa essere smaltito. In caso contrario, dovrà essere previsto un sistema di raffreddamento.
- il sistema di illuminazione deve essere adeguato alle normali operazioni di funzionamento e manutenzione;
- il circuito di terra deve essere conforme a norme, regolamenti e legislazione applicabili;

Se non precedentemente concordato in fase contrattuale, l'apparecchiatura non dovrà operare in caso di:

- atmosfera corrosiva, esplosiva o infiammabile;
- presenza di polvere conduttrice nell'ambiente;
- prossimità a sorgenti radioattive;
- possibilità di inondazione.

Evitare fonti di calore dirette e il contatto con materiali liquidi, infiammabili e corrosivi. Non ostruire le aperture di aerazione. Controllare che nell'area siano presenti dispositivi antincendio.

6.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO

⚠ PERICOLO LO STABILIZZATORE DI TENSIONE NON È E NON DEVE ESSERE USATO COME DISPOSITIVO DI PROTEZIONE NÉ PER L'IMPIANTO NÉ PER IL CARICO. IL COLLEGAMENTO ELETTRICO DEVE ESSERE EFFETTUATO DA PERSONALE ADDESTRATO, QUALIFICATO E CONSAPEVOLE DEI RISCHI CONNESSI. UTILIZZARE IDONEI ATTREZZI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI). QUALSIASI INTERVENTO DEVE ESSERE SVOLTO IN CONFORMITÀ CON LE NORMATIVE E LA LEGISLAZIONE VIGENTI NEL PAESE DI INSTALLAZIONE.

6.3.1 Alimentazione

I parametri di alimentazione devono essere conformi ai dati riportati sulla targa dati. Lo stabilizzatore è protetto contro cortocircuiti o sovraccarichi: dagli interruttori in ingresso e uscita, che devono essere coordinati con eventuali altre protezioni presenti sul sito.

Nota L'installazione di interruttori differenziali coordinati a monte e/o a valle può essere svolta sotto la responsabilità del gestore del sito. Tali interruttori differenziali non sono inclusi nell'unità.

6.3.2 Allacciamenti

Nota I valori delle sezioni dei cavi o delle barre di collegamento alla rete e al carico ricadono esclusivamente sotto la responsabilità dell'installatore. Il Produttore non sarà perseguibile per alcun danno possa accadere a persone o cose a causa di una scelta errata.

Aprire l'armadio e individuare componenti e punti d'allacciamento. Rimuovere le protezioni contro il contatto diretto. Predisporre cavi di connessione adeguati alle correnti circolanti facendoli passare attraverso le aperture previste allo scopo. Il primo collegamento da effettuare è quello tra conduttore di terra e il morsetto siglato PE, GRD oppure ⊕.

⚠ PERICOLO IL CONDUTTORE DI TERRA NON DEVE MAI ESSERE INTERROTTO ELETTRICAMENTE NÉ ALL'INTERNO NÉ ALL'ESTERNO DELL'UNITÀ.

La sezione del conduttore di terra deve essere scelta in conformità ai regolamenti in vigore. In funzione della sezione dei conduttori di fase, la sezione del conduttore di terra dovrà quindi rispettare la tabella seguente:

SEZIONE S DEL CONDUTTORE DI FASE [mm ²]	SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA [mm ²]	Nota Se applicando questi dati si determina una sezione non standardizzata, scegliere quello vicina più alta.
S ≤ 16	S	
16 < S ≤ 35	16	
35 < S ≤ 400	S/2	
400 < S ≤ 800	200	
S > 800	S/4	

⚠ ATTENZIONE PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLO STABILIZZATORE TRIFASE, IL CAVO DI NEUTRO DEVE ESSERE DISPONIBILE E COLLEGATO AL TERMINALE CORRISPONDENTE.

Collegare l'apparecchiatura alla rete e al carico evitando attorcigliamenti e contatto accidentale tra cavi e componenti elettrici. Effettuare i collegamenti rispettando le indicazioni riportate sui terminali.

⚠ ATTENZIONE ASSICURARSI CHE I CONDUTTORI DI FASE E DI NEUTRO SIANO COLLEGATI AI RISPETTIVI TERMINALI. L'INVERSIONE DEL COLLEGAMENTO DI INGRESSO CON QUELLO DI USCITA POTREBBE CAUSARE SERI DANNI.

Al termine, controllare i serraggi e chiudere accuratamente la custodia.

6.4 AVVIAMENTO

Prima di avviare è consigliabile verificare se il trasporto e un lungo immagazzinamento possano aver influito sull'apparecchiatura. Se dovessero essere rilevati chiari segni di polvere, sporcizia o ruggine, seguire le istruzioni fornite nel capitolo relativo alla manutenzione circa la pulizia.

Fornire tensione nominale all'apparecchiatura. Circuito di potenza, circuiti ausiliari, scheda di controllo e interfaccia utente sono così alimentati. Una volta avviatosi il software dell'interfaccia, è possibile leggere i parametri in ingresso e in uscita: verificare che essi corrispondano ai valori nominali.

La macchina è ora pronta per essere utilizzata. Inserire le utenze e verificare che in uscita sia mantenuta la stabilizzazione di tensione e che gli assorbimenti di corrente non siano superiori a quelli nominali.

6.5 TARATURE



PERICOLO ALL'INTERNO DELLO STABILIZZATORE E DELLA SCHEDA DI CONTROLLO CI SONO TENSIONI PERICOLOSE. PER TALE MOTIVO, LE OPERAZIONI DI SEGUITO DESCRITTE DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLO DA PERSONALE ADDESTRATO, QUALIFICATO E PERTANTO CONSAPEVOLE DEI RISCHI CONNESSI. LE OPERAZIONI DI TARATURA DEVONO ESSERE SVOLTE SOLO SE ASSOLUTAMENTE NECESSARIE. DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELLE OPERAZIONI DESCRITTE, DEVONO ESSERE UTILIZZATI ADEGUATI STRUMENTI E MEZZI DI PROTEZIONE. LEGGERE IL PRESENTE MANUAL COMPLETAMENTE PRIMA DI INIZIARE QUALSIASI INTERVENTO SULL'APPARECCHIATURA. ESEGUIRE PRIMA LA TARATURA A VALORI DISCRETI E POI QUELLA FINE.

Nota Per un completo reset, l'apparecchiatura deve essere spenta per almeno cinque minuti.

6.5.1 Trimmer

I trimmer sono impostati in azienda in fase di collaudo e si consiglia fortemente di non modificarne i settaggi. In caso di dubbi, rivolgersi a un Centro Servizi autorizzato.

6.5.2 Dip switch

RIF.	PARAMETRO	POSIZIONE			DEFAULT
		DIP1	DIP2	TARGET Vac	
SW1 DIP1 SW1 DIP2	Selezione tensione da stabilizzare. Questi dip sono esclusi se il valore è impostato da software	OFF ON OFF ON	OFF OFF ON ON	210 220 230 240	DIP1=OFF DIP2=ON
SW1 DIP3	Abilitazione regolazione dei singoli motori da potenziometri esterni. Il valore del fondoscala si imposta tramite software	ON= abilitata OFF= non abilitata			OFF
SW1 DIP4	Esclusione segnalazioni acustiche. Sono esclusi buzzer interno e sirena	ON= Esclusione OFF= Attivi segnali acustici			OFF
SW1 DIP5 SW1 DIP6	Regolazione della funzione di salvataggio spazzole	DIP5 OFF ON OFF ON	DIP6 OFF OFF ON ON	comportamento Max velocità di regolaz. (più movimenti) Intermedio veloce Intermedio lento Meno movimenti ma regolaz. più lenta	OFF
SW2 DIP1	Abilitazione regolazione minima. Inserisce la funzione di messa al minimo dei variatori in caso di black-out.	ON= abilitati OFF= non abilitati			ON
SW2 DIP2	Abilitazione allarmi di min / max tensione. Inserisce la generazione di un allarme nel caso la tensione di uscita sia fuori range per almeno 10s. La soglia è predisposta con il trimmer R130 e un parametro software.	ON= abilitati OFF= non abilitati			ON
SW2 DIP4	Reset automatico dell'allarme dopo 180 sec senza alcuna allarme attivo	ON= abilitati OFF= non abilitati			OFF

6.6 STRUMENTAZIONE

In aggiunta alle misure fornite dall'interfaccia utente, l'unità è dotata di un controllore di rifasamento che gestisce la commutazione automatica dei gradini al fine di mantenere il corretto fattore di potenza. Il controllore fornisce anche diverse informazioni sul funzionamento del sistema. Caratteristiche e procedure di calibrazione sono fornite nello specifico manuale allegato,

7 MANUTENZIONE

7.1 PREMESSA



PERICOLO L'ACCESSO AI COMPONENTI INTERNI PER INSTALLAZIONE, REGOLAZIONE, ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, PREPOSTO A TALE SCOPO ED CONSAPEVOLE DEI RISCHI CONNESSI. QUALSIASI INTERVENTO DEVE ESSERE SVOLTO IN CONFORMITÀ CON LE NORMATIVE IN USO CONCERNENTI LA SICUREZZA PERSONALE E L'UTILIZZO DI MEZZI DI PROTEZIONE ADEGUATI.

Per assicurare le prestazioni nel tempo, l'apparecchiatura deve sottostare a un semplice ma regolare programma di manutenzione. La frequenza raccomandata è di 12 mesi, ma in caso altri fattori quali ambiente inquinato o ciclo di lavoro pesante lo richiedano, occorre aumentare la frequenza di manutenzione. Rispettare il programma di manutenzione assicura un funzionamento corretto e previene guasti pericolosi.



PERICOLO QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA DEVE ESSERE SVOLTA MENTRE L'UNITÀ È DISCONNESSA DALLA RETE.

Prima di procedere con la manutenzione, controllare che il dispositivo di interruzione (interruttore o sezionatore) a monte sia aperto. Affiggere sull'unità un segnale che indichi la situazione di "fuori servizio". Assicurarsi che solo il personale necessario alla manutenzione stia operando sull'unità. Le tabelle seguenti riassumono il programma di manutenzione:

7.2 CONDIZIONI PER POTER SVOLGERE MANUTENZIONE

Le attività manutentive possono essere svolte solo se sono garantiti spazi adeguati intorno all'unità.

Oltre al fronte (che si presume essere libero), occorre che almeno un altro lato sia disponibile. I casi possono essere:

	<p>4 lati liberi. Situazione ideale per svolgere manutenzione.</p>
	<p>Fronte e lati liberi. Manutenzione possibile a condizione che sui lati ci siano almeno 800mm disponibili</p>
	<p>Fronte, retro e 1 lato liberi. Manutenzione possibile a condizione che ci siano almeno 800mm disponibili su ogni lato.</p>
	<p>Fronte e un lato libero. Manutenzione possibile a condizione che:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sul lato ci siano almeno 800mm disponibili 2. la configurazione interna consenta l'accesso dai lati liberi. Per maggiori informazioni a riguardo, contattare il Servizio Assistenza.
	<p>Fronte e retro libero. Manutenzione possibile (ma potenzialmente difficoltosa) a condizione che sul retro ci siano almeno 800mm disponibili.</p>
	<p>Solo fronte libero. Manutenzione non possibile. L'unità deve essere spostata. Contattare il Servizio Assistenza per concordare alla modalità di movimentazione.</p>

7.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

7.3.1 Generalità

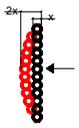
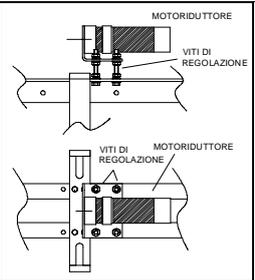
COSA FARE	COME	PERCHÉ
Ripulire il trasformatore e tutte le parti in generale da polvere e ossidazione utilizzando mezzi adeguati.	Aria compressa asciutta Stracci asciutti	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento. La ruggine può compromettere le proprietà dielettriche di materiali e componenti.
Controllare il corretto serraggio delle viti che collegano gli organi di trasmissione	Strumenti di serraggio NON usare lubrificanti per i rulli del regolatore	Organi di trasmissione collegati scorrettamente possono provocare funzionamento irregolare e consumo anomalo di componenti.
Controllare il corretto serraggio delle connessioni elettriche	Strumenti di serraggio	Connessioni elettriche scorrette possono provocare surriscaldamenti localizzati e conseguentemente seri guasti all'apparecchiatura.
Pulire le aperture di aerazione presenti alla base dell'armadio	Aria compressa asciutta	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento.

7.3.2 Ventole a tetto

COSA FARE	COME	PERCHÉ
Verificare che il flusso di aria uscente dalle torrette sia regolare. Mantenere pulite le uscite e le ventole.	Aria compressa asciutta Stracci asciutti	L'accumulo di polvere può limitare il flusso dell'aria di raffreddamento e provocare surriscaldamento.
Se necessario, sostituire le ventole difettose. Attenzione: le ventole sono controllate da termostato. Prima di procedere con la sostituzione verificare la soglia di temperatura che determina l'attivazione.	<ul style="list-style-type: none"> • scollegare il fast-on preisolato della ventola • svitare e rimuovere la torretta dal tetto dell'armadio; • rimuovere la ventola difettosa e sostituirla con un ricambio originale; • collegare il fast-on • riposizionare la torretta sul tetto 	Il guasto di una o più ventole può compromettere la circolazione d'aria all'interno dell'armadio

7.3.3 Regolatore di tensione colonnare

Il movimento del contatto mobile (rullo) avviene in modo verticale con trasmissione a pignone e catena.

COSA FARE	COME	PERCHÉ
In caso di evidente ossidazione o residuo di polvere di grafite, pulire le piste in rame degli avvolgimenti	Carta vetrata fine (tipo 120 prima e tipo 240 dopo) Aria compressa asciutta Stracci asciutti	La presenza di residui di materiale o di ossidazione sul rame in corrispondenza delle zone di passaggio dei rulli può provocare il deterioramento dei rulli stessi e surriscaldamento. Il fenomeno è autoalimentante, quindi col passare del tempo il regolatore potrebbe subire danni molto seri.
Pulire ed eventualmente lubrificare le catene di trascinamento	Grasso o spray per ingranaggi e catene	Assicurare il corretto movimento degli organi di trasmissione ed evitare interruzioni della trasmissione e guasti.
Controllare la tensione delle catene	 <p>Applicando manualmente una forza sul lato della catena, questa deve spostarsi di una quantità pari al doppio del proprio spessore.</p>	
Se necessario regolare la tensione delle catene	 <p>Alzare o abbassare la piastra sulla quale è posizionato il motoriduttore attraverso i dadi di fissaggio.</p>	Le catene di trascinamento devono essere in tensione tale da non presentare allentamenti e tempi morti nell'inversione di rotazione.
Verificare l'idoneità dei portarulli	Solleverare i rulli, verificare che la forza necessaria per il sollevamento sia uniforme per tutti i portarulli, che il movimento sia regolare e che i rulli ritornino con una pressione uniforme contro la colonna del regolatore. Nel caso di portarulli evidentemente difettosi provvedere alla loro sostituzione.	La pressione esercitata sulla colonna è un fattore critico affinché il contatto sia efficace. Se ciò non viene assicurato, la distribuzione di corrente tra i rulli non è uniforme. In tali condizioni si può verificare surriscaldamento localizzato con conseguenti seri danni al regolatore.
Verificare lo stato dei rulli.	Solleverare il portarullo e controllare le condizioni della superficie del rullo. Essi devono ruotare liberamente durante lo spostamento dei carrelli e non devono presentare rigature, abrasioni o appiattimenti sulla superficie. Se necessario, sostituirli contatate il Servizio Assistenza.	Il blocco della rotazione del rullo e l'irregolarità della superficie provocano un contatto incorretto con l'avvolgimento in rame. Ciò determina la circolazione di correnti di dispersione e un rapido surriscaldamento dell'area. Il fenomeno è autoalimentante, quindi col passare del tempo il regolatore potrebbe subire danni molto seri.

7.4 POWER FACTOR CORRECTION SYSTEM

7.4.1 Avvertenze di sicurezza

È rigorosamente vietato

- aprire il sezionatore sotto carico con le batterie di rifasamento inserite;
- manovrare ripetutamente le batterie di rifasamento senza rispettare i tempi di scarica dei condensatori;
- effettuare regolazioni o modifiche sul sistema mentre l'unità è alimentata;
- interrompere il secondario del trasformatore di corrente quando è percorso da corrente.
- operare in tensione a portella aperta.

7.4.2 Manutenzione ordinaria

Al fine di garantire una protezione efficace, è raccomandabile verificare in fase di prima installazione e dopo il primo mese di funzionamento i valori di corrente assorbiti da ciascun gradino; evidenti differenze tra misure successive o eventuali squilibri tra le tre fasi sono sintomi di un funzionamento non più affidabile che può richiedere un intervento straordinario.

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria, controllare:

- gli assorbimenti dei singoli gradini;
- la funzionalità della strumentazione;
- i fusibili di protezione dei circuiti ausiliari;
- i fusibili di protezione delle batterie di condensatori;
- la temperatura di esercizio;
- le connessioni elettriche e il serraggio dei collegamenti meccanici;
- l'efficienza dei contattori;
- la presenza di condensatori con il dispositivo antiscoppio intervenuto. Nel caso ne fossero riscontrati, provvedere al loro immediato reintegro con condensatori nuovi per non pregiudicare il rendimento di tutta l'apparecchiatura.

7.4.3 Sostituzione dei componenti

Nel caso fosse necessario sostituire un componente, è raccomandabile determinare le cause che ne hanno causato il disservizio.

COMPONENTE	NOTE
FUSIBILE	Prima di sostituire un fusibile di potenza o ausiliario, rimuovere le cause che hanno determinato l'evento. Sostituire con tipo equivalente agli originali
CONTATTORE	I contattori hanno una vita utile di circa 100.000 manovre e quindi devono essere sostituiti trascorso tale periodo. Qualora non si sia in grado di valutare il numero di manovre raggiunte, bisogna ispezionare i contatti regolarmente e agire di conseguenza. Sostituire con tipo equivalente agli originali.
CONDENSATORE	Sostituire i condensatori con componenti uguali a seguito delle seguenti anomalie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ perdita di liquido isolante ▪ dispositivo antiscoppio intervenuto (visibile per l'evidente deformazione del condensatore). ▪ corrente assorbita dal condensatore inferiore del 10% della nominale alla tensione nominale (solo nel caso si tratti di batteria di condensatori dotati di induttanza di sbarramento).

7.4.4 Uso scorretto

Apparecchiature automatiche con i gradini posti esclusivamente in manuale.

Una batteria sempre inserita non è sempre la soluzione più corretta, perché nei momenti di basso carico, la corrente totale può essere fortemente sfasata in anticipo rispetto alla tensione. In questo caso si hanno delle sovratensioni a monte, che possono diventare pericolose sia per il rifasamento sia per le altre utenze.

7.5 TERMINE MANUTENZIONE

Al termine dell'intervento di manutenzione porre attenzione a:

- controllare che nulla sia lasciato all'interno della custodia (attrezzi, stracci, materiale di consumo, ecc.)
- riposizionare attentamente qualsiasi dispositivo di sicurezza possa essere stato rimosso;
- controllare la piena operatività dell'unità (ivi inclusi segnali e allarmi) prima di alimentare il carico;
- controllare la corretta stabilizzazione dopo la riconnessione del carico.

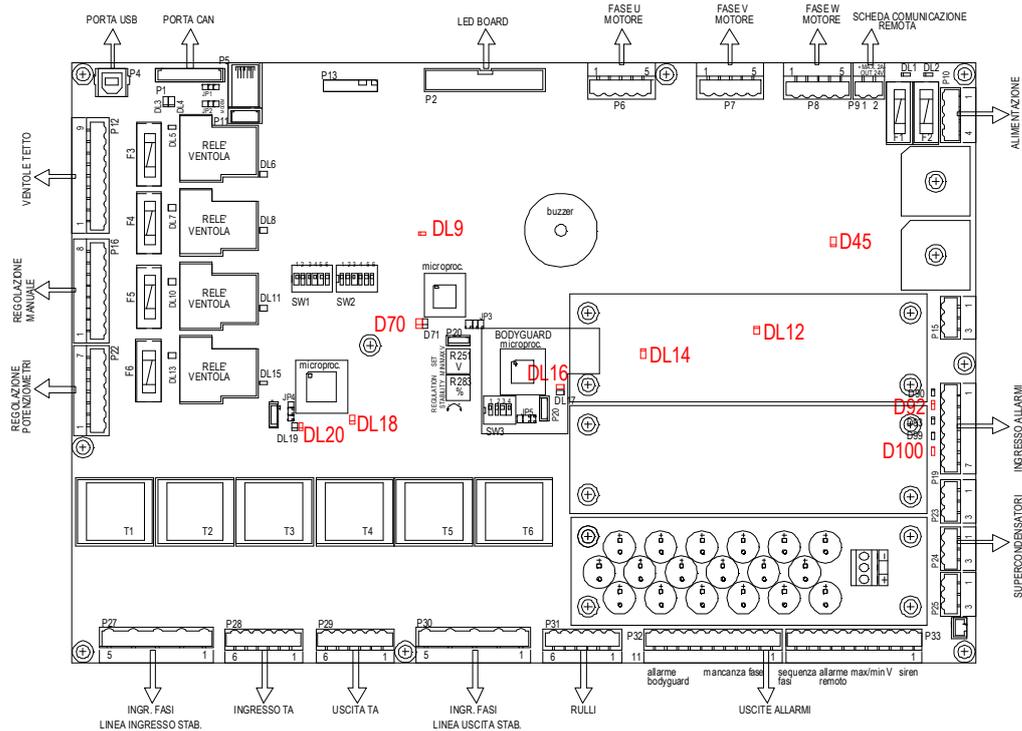
8 SCHEDA DI CONTROLLO

La scheda di controllo comanda l'unità regolando ciascuna fase indipendentemente, monitorando le correnti di uscita e generando un allarme in caso di sovraccorrenti. In condizioni normali di lavoro, la tensione di uscita dello stabilizzatore è stabilizzata con una precisione pari al $\pm 0,5\%$ della tensione nominale. Il controllo avviene completamente tramite software digitalizzando tutte le grandezze (controllo "full digital"). La scheda è dotata di due microprocessori DSP (DIGITAL SIGNAL PROCESSOR), il primo che funziona come CPU di controllo e il secondo che funziona come CPU di misura. Tramite questi dispositivi, la scheda legge la tensione di rete, le impostazioni, le correnti dei motori, gli ingressi e comanda direttamente il motore imponendo direzione e velocità. Sulla base della lettura della corrente motore è elaborata anche la protezione del medesimo da sovraccarico e cortocircuito. La scheda base controlla anche l'attivazione delle ventole a tetto.

Un terzo microprocessore DSP (detto CPU bodyguard) funziona come supervisore della tensione di uscita rilevando e segnalando situazioni anomale. Gli ingressi relativi alle tensioni d'ingresso e uscita sono elettricamente separati tramite trasformatori d'isolamento montati sulla scheda. I componenti seguenti sono collegati alla scheda base:

- scheda dell'interfaccia touch che gestisce il display interattivo e la comunicazione remota;
- tre schede supercondensatori per il riporto al valore minimo della tensione in caso di blackout.

Data la presenza di componenti miniaturizzati e la possibilità di microfratture, la scheda non deve essere flessa.



8.1 LED DELLA SCHEDA DI CONTROLLO

RIF.	COLORE	PARAMETRO	ON	OFF	LAMPEGGIANTE
DL1	rosso	Fusibile F1	Fusibile bruciato	Fusibile OK	-
DL2	rosso	Fusibile F2	Fusibile bruciato	Fusibile OK	-
DL3	rosso	USB - stato TX	Comunic. bloccata	Comunic. bloccata o assente	TX comunic.. on
DL4	rosso	USB - stato RX	Comunic. bloccata	Comunic. bloccata o assente	RX comunic. on
DL5	rosso	Fusibile F3 (FAN 4)	Fusibile bruciato	Fusibile OK	-
DL6	giallo	Azionam. FAN 4	FAN 4 ON	FAN 4 OFF	-
DL7	rosso	Fusibile F4 (FAN 3)	Fusibile bruciato	Fusibile OK	-
DL8	giallo	Azionam. FAN 4	FAN 4 ON	FAN 4 OFF	-
DL9	verde	alim. moderm (+5Vdc)	abilitato	disabilitato	-
DL10	rosso	Fusibile F5 (FAN 2)	Fusibile bruciato	Fusibile OK	-
DL11	giallo	Azionam. FAN 2	FAN 2 ON	FAN 2 OFF	-
DL12	verde	alim. logica (+12Vdc)	abilitato	disabilitato	-
DL13	rosso	Fusibile F6 (FAN 1)	Fusibile bruciato	Fusibile OK	-
DL14	verde	alim. logica (+5Vdc)	abilitato	disabilitato	-
DL15	giallo	Azionam. FAN 1	FAN 1 ON	FAN 1 OFF	-
DL16	giallo	CPU3 stato (bodyguard)	CPU bloccato	CPU bloccata o SW assente	stato OK
DL17	rosso	CPU3 stato (bodyguard)	allarme	no allarme	stato OK allo startup
DL18	verde	alim. logica (+3,3Vdc)	abilitato	disabilitato	-
DL19	rosso	CPU2 stato (misura)	allarme	no allarme	stato OK allo startup
DL20	giallo	CPU2 stato (misura)	CPU bloccato	CPU bloccata o SW assente	stato OK
D45	verde	alim. scheda (22Vac)	abilitato	disabilitato	-
D70	giallo	stato CPU1 (controllo)	CPU bloccato	CPU bloccata o SW assente	stato OK
D71	rosso	stato CPU1 (controllo)	allarme	no allarme	stato OK allo startup
D90	rosso	bypass input banco prova	Input on	Input off	-

RIF.	COLORE	PARAMETRO	ON	OFF	LAMPEGGIANTE
D92	rosso	Input sonde surriscaldamento	Input on	Input off	-
D93	rosso	current alarm input	Input on	Input off	-
D99	rosso	Input allarme temperatura	Input on	Input off	-
D100	rosso	Input allarme ventole	Input on	Input off	-

Nota I LED evidenziati sono accesi quando la scheda lavora correttamente.

8.2 TERMINALI DI CONNESSIONE ALLA SCHEDA DI CONTROLLO

RIF.	TIPO	DESCRIZIONE
P1	6 poli maschio	CAN bus
P2	34 poli maschio flat	Interfaccia pannello
P4	USB	USB
P5	RJ11	Alim. Modem
P6	5 poli terminale a vite	Motore U
P7	5 poli terminale a vite	Motore V
P8	5 poli terminale a vite	Motore W
P9	2 poli terminale a vite	Alim. Scheda comunicazione
P10	4 poli terminale a vite	Alim. Scheda base
P11	4 poli maschio	seriale modem RS232
P12	9 poli terminale a vite	Output ventole
P13	striscia 9x2F	Interfaccia Modem
P16	8 poli maschio	Regolazione manuale fase
P18	6 poli maschio	Programmazione CPU1
P19	7 poli terminale a vite	Ingressi allarmi
P20	6 poli maschio	Programmazione CPU3
P21	6 poli maschio	Programmazione CPU2
P22	7 poli terminale a vite	Potenziometri regolazione fasi
P23	3 poli terminale a vite	supercondensatori
P24	3 poli terminale a vite	supercondensatori
P25	3 poli terminale a vite	supercondensatori
P27	5 poli terminale a vite	Tensione ingresso stabilizzatore – tensione pericolosa
P28	6 poli terminale a vite	Corrente ingresso
P29	6 poli terminale a vite	Corrente uscita
P30	5 poli terminale a vite	Tensione uscita stabilizzatore – tensione pericolosa
P31	6 poli terminale a vite	Corrente su ogni colonna
P32	11 poli terminale a vite	Uscite allarmi
P33	11 poli terminale a vite	Uscite allarmi

8.3 PROTEZIONI

8.3.1 Blocco motore o sovraccarico

Il sistema di gestione valuta il motore sia sovraccaricato o bloccato. Si misura l'energia termica rilasciata (funzione della corrente) in un certo periodo di tempo e se questo valore supera una soglia, si genera un allarme.

8.3.2 Cortocircuito

Per ciascun motore, la scheda prevede un allarme di cortocircuito fase-fase. In caso di cortocircuito (con opportuni filtri per evitare blocchi indesiderati) si genera un allarme memorizzato. La tenuta della scheda dipende dalla tipologia del fenomeno.

8.4 GESTIONE DELLA SCHEDA TRAMITE PC

Per accedere al menù che gestisce il sistema, bisogna collegare la scheda con un cavo seriale standard alla presa seriale del PC e aprire un programma di comunicazione quale ad esempio *HyperTerminal*®. Questo programma è fornito in dotazione standard con il pacchetto *Windows*® e si lancia con la sequenza:

START → ACCESSORIES → COMMUNICATION.

La prima volta che si usa il programma bisogna creare il file di connessione. All'apertura del programma, nella finestra di dialogo, assegnare un nome al file desiderato (ad esempio "STAB").

Nella voce "connetti" selezionare la seriale da usare, ad esempio COM1, e premere il tasto OK. Quindi impostare:

- Bit per secondo: 115200
- Bit di dati: 8
- Parità: none
- Bit di stop: 1
- Controllo d flusso: Xon/Xoff

Premere OK e salvare il file di connessione (dal menu "file" selezionare la voce "Salva").

Una volta creato il file, tutte le volte che si apre il programma, premere la barra di spazio; quindi dal menu File, selezionare la voce "Apri" e selezionare il file STAB. Sul PC, appare il seguente MENU:

- STABILISER -

- 1- TARGET (0)
- 2- MAINTENANCE
- 3- FAN TEST

- 5- ALARMS
- 6- INFO 1
- 7- INFO 2

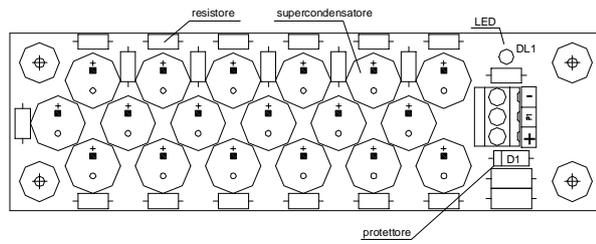
#	DESCRIZIONE	DISPLAY
1	<p>Selezione del valore di tensione da raggiungere e mantenere in uscita (target). Se il target è zero, la scheda base userà i valori impostati con i dipswitch DIPSW1 e DIPSW2 (vedi tabella dipswitch nel seguito.) La scelta di un nuovo target richiede conferma.</p>	<p>- STABILISER -</p> <p>1- TARGET (0) 2- MAINTENANCE 3- FAN TEST</p> <p>5- ALARMS 6- INFO 1 7- INFO 2 New value TARGET (0) > 235</p> <p>and then:</p> <p>New Target 235 - Do you want to use it? (y/n)</p>
2	<p>Visualizzazione dello stato di manutenzione. Per ogni tipo di manutenzione si visualizzano tre contatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ore totali di funzionamento ▪ ore trascorse dall'ultima manutenzione effettuata ▪ valore di setup impostato (tra parentesi) 	<p>- MAINTENANCE -</p> <p>WORKING HOURS MOTOR U: 150 - 25 MAINT.(250) WORKING HOURS MOTOR V: 155 - 30 MAINT.(250) WORKING HOURS MOTOR W: 147 - 22 MAINT.(250) POWER ON HOURS : 185 - 45 MAINT.(10000)</p> <p>X- EXIT</p>
3	<p>Programmazione della partenza delle torrette di ventilazione e dell'allarme di sovratemperatura. Ci sono 4 soglie di temperatura in ordine crescente da impostare. Quando la temperatura supera la soglia T1 viene avviato il primo ventilatore e così via quando vengono superate le altre soglie. Al superamento della soglia di allarme viene generato l'allarme. E' presente un'isteresi di tre gradi perché un evento venga cancellato. Nell'esempio a fianco, al superamento dei 35 °C viene attivato il ventilatore, che sarà spento solo quando la temperatura scenderà sotto i 32°C.</p>	<p>- FAN SETUP -</p> <p>1- TEMPERATURE T1 (35) 2- TEMPERATURE T2 (40) 3- TEMPERATURE T3 (45) 4 - TEMPERATURE T4 (50) A- TEMPERATURE ALARM (60)</p> <p>X- EXIT</p>
5	<p>Visualizzazione degli allarmi attivi con una breve descrizione; Attualmente sono gestiti i messaggi di allarme elencati a fianco.</p> <p>In aggiunta viene anche visualizzato lo stato delle manutenzioni da eseguire (utilizzando una sola variabile espressa in modalità esadecimale).</p>	<p>"Max current" "Phase U short curr." "Phase V short curr." "Phase W short curr." "By pass" "Phase U Vout min" "Phase V Vout min" "Phase W Vout min" "Fan off" "Phase U Vout max" "Phase V Vout max" "Phase W Vout max" "Overheating sonde" "Phase U blocco" "Phase V blocco" "Phase W blocco" "Overheating inter"</p>

#	DESCRIZIONE	DISPLAY
6	<p>Visualizzazione di informazioni di sistema. NB: il valore di tensione è moltiplicato per 100. Per esempio, 23500 deve essere letto come 235.00V.</p>	<pre> - AUTOMATIC - T 21.80 (0C17) - phase voltage U - VIn 21923 Iin 0034 VTRGT 23500 Irol 0007 Vout 23514 Iout 0003 MaxCnt Over 16 - Short 16 MOVING SEC.661 - phase voltage V - VIn 21907 Iin 0034 VTRGT 23500 Irol 0007 Vout 23490 Iout 0002 MaxCnt Over 9 - Short 9 MOVING SEC.688 - phase voltage W - VIn 21915 Iin 0035 VTRGT 23500 Irol 0008 Vout 23522 Iout 0002 MaxCnt Over 11 - Short 11 MOVING SEC.621 - MAINTENANCE - SEC.661 SEC.688 SEC.621 SEC.9293 - MSTE949 - SW 01.03 Status 0021 </pre>
7	<p>Visualizzazione di informazioni di sistema. NB: il valore di tensione è moltiplicato per 100. Per esempio, 23500 deve essere letto come 235.00V.</p>	<pre> - Phase-voltage U - V.POWER-FAIL 8000 - (reset 8320) V.BLACKOUT 10000 - (reset 10400) V.PH.LOSS 15000 - (reset 15600) V.MIN 22090 - (reset 22560) V.MAX 24910 - 25380 - 25850 - 26320 - 26790 - 27260 - (reset 24440) ERR I -872 Kp 50 - Phase-voltage V - V.POWER-FAIL 8000 - (reset 8320) V.BLACKOUT 10000 - (reset 10400) V.PH.LOSS 15000 - (reset 15600) V.MIN 22090 - (reset 22560) V.MAX 24910 - 25380 - 25850 - 26320 - 26790 - 27260 - (reset 24440) ERR I -312 Kp 50 - Phase-voltage W - V.POWER-FAIL 8000 - (reset 8320) V.BLACKOUT 10000 - (reset 10400) V.PH.LOSS 15000 - (reset 15600) V.MIN 22090 - (reset 22560) V.MAX 24910 - 25380 - 25850 - 26320 - 26790 - 27260 - (reset 24440) ERR I -41 Kp 50 - Parameter Current - PH 0 MAX Current 4000 limits (4400 A - 60 s.)(4800 A - 30 s.)(5200 A - 10 s.) reset(3960 A - 20 s.) PH 1 MAX Current 4000 limits (4400 A - 60 s.)(4800 A - 30 s.)(5200 A - 10 s.) reset(3960 A - 20 s.) PH 2 MAX Current 4000 limits (4400 A - 60 s.)(4800 A - 30 s.)(5200 A - 10 s.) reset(3960 A - 20 s.) - Parameter Current ROLLER - PH 0 MAX Current ROL. 700 limits (770 A - 10 s.)(840 A - 30 s.)(910 A - 10 s.) reset(693 A - 10 s.) PH 1 MAX Current ROL. 700 limits (770 A - 10 s.)(840 A - 30 s.)(910 A - 10 s.) reset(693 A - 10 s.) PH 2 MAX Current ROL. 700 limits (770 A - 10 s.)(840 A - 30 s.)(910 A - 10 s.) reset(693 A - 10 s.) </pre>

8.5 SCHEDA SUPERCONDENSATORI

La scheda è un serbatoio di energia elettrica immagazzinata in supercondensatori. Lo scopo della scheda è di fornire energia ai motori degli stabilizzatori in condizioni di blackout in modo che il regolatore di tensione raggiunga la posizione di minima tensione.

⚠ ATTENZIONE ALL'INTERNO DELLA SCHEDA NON SONO PRESENTI TENSIONI POTENZIALMENTE PERICOLOSE, MA A CAUSA DELLE SUE FUNZIONALITÀ LA SCHEDA IMMAGAZZINA ENERGIA ELETTRICA E RESTA CARICA ANCHE DOPO ESSERE STATA SCOLLEGATA PER ALCUNI MINUTI. NON EFFETTUARE CORTOCIRCUITI E NON AVVICINARE OGGETTI METALLICI E/O CONDUTTIVI.



La presenza di tensione residua è facilmente controllabile tramite il LED verde montato a bordo scheda che, se acceso, indica la presenza di tensione. Alcune resistenze possono essere calde.

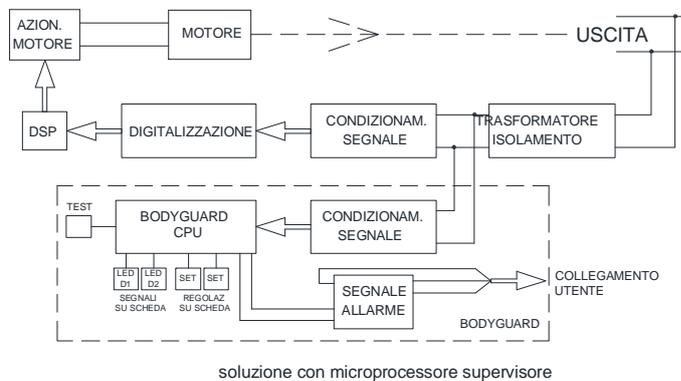
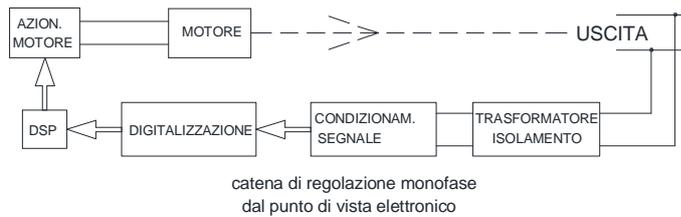
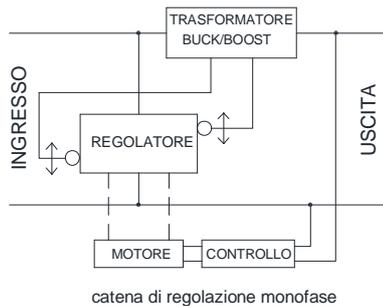
La scheda può ritenersi scarica dopo almeno cinque minuti dal momento della disconnessione. Un soppressore a varistore interviene sui picchi di tensione.

8.6 CPU BODYGUARD

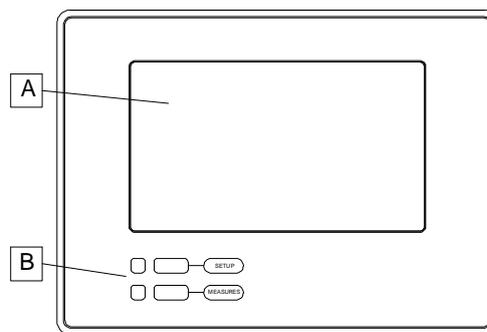
In generale, lo stabilizzatore deve essere in grado di modificare la tensione in ingresso al fine di assicurare la tensione nominale in uscita. In che modo essa debba essere modificata, è deciso automaticamente dal controllo del sistema sulla base della tensione d'ingresso. In caso di malfunzionamento, la tensione di uscita potrebbe aumentare o diminuire in modo anche considerevole e quindi causare problemi al carico.

Lo stabilizzatore è progettato e costruito per essere estremamente affidabile. Tuttavia, un supervisore aggiuntivo sulla tensione di uscita è stato introdotto per assicurare che un'eventuale anche se improbabile condizione di malfunzionamento non sia pericolosa. Detto supervisore (microprocessore *bodyguard*) è quasi interamente ridondante e controlla la correttezza della tensione di uscita, che deve essere mantenuta sempre sul valore nominale, fatta salva la tolleranza ammessa. Il controllo agisce anche al fine di evitare allarmi ingiustificati causati dal sistema di regolazione.

Nel caso si riscontri una tensione di uscita anomala, il sistema genera un segnale che può essere gestito dall'utente per l'attivazione di un allarme o di una protezione.



8.7 PANNELLO ESTERNO



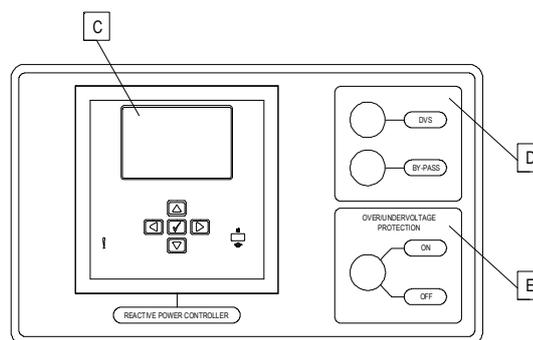
8.7.1 A –display touch da 10"

Il display interattivo fornisce informazioni sui parametri elettrici e sullo stato dell'unità. Mostra anche le condizioni di allarme e lo storico degli eventi.

8.7.2 B – porte USB

Sono utilizzate per aggiornare il software della scheda di controllo (SETUP) e scaricare i dati memorizzati (MEASURES).

8.8 PANNELLO ESTERNO ADDIZIONALE



8.8.1 C – Controllore rifasamento

Strumento che mostra informazioni sull'operatività del sistema di rifasamento. Riferirsi al relativo manuale allegato a questo manuale.

8.8.2 D – Protezione sovra/sottotensione

Selettore a chiave che consente la scelta tra abilitare o disabilitare la protezione di sovra/sottotensione, la quale scollega il carico nel caso in cui la tensione di uscita sia al di là delle soglie impostate.

8.8.3 E – Indicatore di stato

Il segnale indica immediatamente se lo stabilizzatore stia funzionando normalmente (DVS) oppure si trovi in condizione di bypass (BY-PASS).

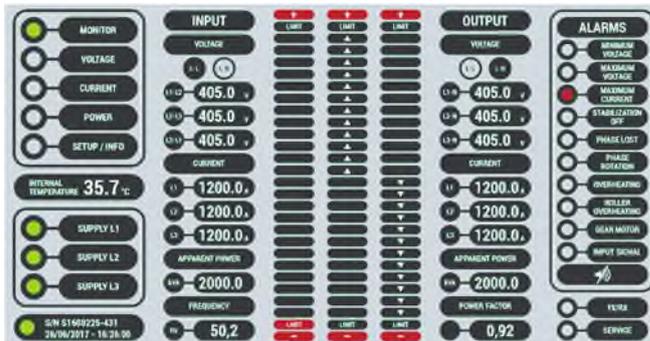
9 INTERFACCIA UTENTE "TOUCH"

9.1 PAGINA DI AVVIO

La pagina, indicante logo aziendale e tipo di unità, appare dopo un tempo di caricamento prestabilito (circa 10s). Trascorsi 5s, lo schermo si sposta automaticamente sulla pagina MONITOR, per default impostata in inglese. Dopo 1 minuto, si attiva uno screen saver che attenua la luminosità dello schermo, disattivabile toccando una zona qualunque. La lingua utilizzata dall'interfaccia può essere scelta nella pagina SETUP INFO (al momento sono disponibili inglese, francese, Italiano e spagnolo).

9.2 PAGINA MONITOR

La pagina mostra lo stato dell'unità. Le barre laterali restano visibili in ogni pagina.



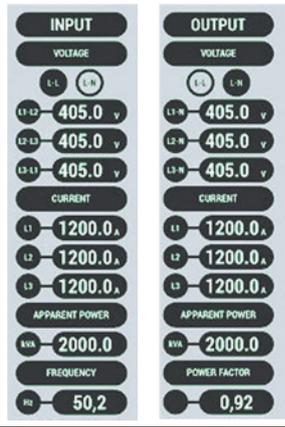
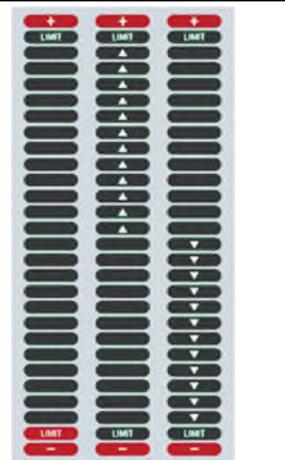
9.2.1 Barra laterale sinistra

	<p>Toccare i tasti per spostarsi sulla pagina desiderata. Quando una pagina è selezionata, il relativo cerchio sulla sinistra diventa verde.</p> <p>Temperatura all'interno dell'unità.</p> <p>Stato dell'alimentazione. Se il cerchio lampeggia in verde, il funzionamento è regolare. In caso di allarme, uno o più cerchi lampeggiano in rosso.</p> <p>Numero di serie dell'unità, data e ora. Se il cerchio a sinistra è verde la connessione CAN-BUS tra scheda di controllo e display è regolare.</p>
--	---

9.2.2 Barra laterale destra

	<p>Riassunto delle condizioni di allarme disponibili. Toccare i tasti per spostarsi sulla pagina desiderata. Quando un allarme è inattivo, il cerchio relativo a sinistra resta grigio. Se l'allarme si attiva, il cerchio diventa rosso e cicalino e sirena si avviano. Toccando il tasto relativo all'allarme attivo, lo schermo si sposta sulla pagina ALARM senza che vengano disattivati cicalino e sirena. Toccando il tasto SILENCER, il cicalino della scheda e la sirena si spengono e lo schermo si sposta sulla pagina ALARM.</p> <p>Il cerchio relativo a TX/RX diventa rosso quando un PC è collegato alla scheda di controllo. Quando il cerchio SERVICE diventa rosso, toccando il tasto lo schermo si sposta sulla pagina SERVICE.</p>
--	--

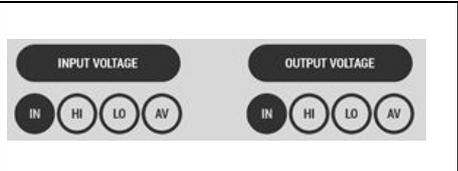
9.2.3 Sezione centrale

	<p>Parametri di ingresso (Input) e uscita (output) Illustrazione dei parametri all'ingresso e all'uscita dello stabilizzatore di tensione. E' possibile scegliere tra tensioni di linea (L-L) e di fase (L-N) toccando il tasto relativo. L'indicazione della tensione cambia di conseguenza. La scelta attiva è quella indicata da scritta bianca su campo scuro.</p>
	<p>Modalità di funzionamento virtuale Una freccia indica in che direzione il regolatore sta compensando (aumenta tensione o diminuisce tensione). Se la regolazione raggiunge il limite (superiore o inferiore), l'icona relativa diventa rossa.</p>

9.3 PAGINA VOLTAGE

La pagina mostra il dettaglio delle tensioni di linea e di fase in ingresso e in uscita.



	<p>Tasti per la selezione del tipo di valore da mostrare: IN tensione istantanea HI massima tensione in un dato intervallo di tempo LO minima tensione in un dato intervallo di tempo AV tensione media in un dato intervallo di tempo L'opzione selezionata è quella con campo scuro.</p>
	<p>Tasto per resettare il rilevamento dell'intervallo di tempo per HI, LO e AV. La finestra qui sotto appare per confermare l'operazione di resettaggio.</p> 

9.4 PAGINA CURRENT

La pagina mostra il dettaglio della corrente in ingresso, in uscita e nei rulli del regolatore.



	<p>Tasti per la selezione del tipo di valore da mostrare: IN corrente istantanea HI massima corrente in un dato intervallo di tempo LO minima corrente in un dato intervallo di tempo AV corrente media in un dato intervallo di tempo L'opzione selezionata è quella con campo scuro.</p>
	<p>Tasto per resettare il rilevamento dell'intervallo di tempo per HI, LO e AV. La finestra qui sotto appare per confermare l'operazione di resettaggio.</p>

9.5 PAGINA POWER

La pagina mostra il dettaglio della potenza in ingresso e in uscita.



Selezionare la potenza desiderata (potenza attiva [kW], potenza reattiva [kvar], potenza apparente [kVA]) tramite i relativi tasti per ingresso e uscita. Il cerchio relativo all'opzione scelta diventa verde e l'indicazione sotto detti tasti si aggiorna di conseguenza. A lato dell'indicazione di potenza di ogni fase viene anche mostrato il fattore di potenza di quella fase.

	<p>Tasti per la selezione del tipo di valore da mostrare: IN potenza istantanea HI massima potenza in un dato intervallo di tempo LO minima potenza in un dato intervallo di tempo AV potenza media in un dato intervallo di tempo L'opzione selezionata è quella con campo scuro.</p>
	<p>Tasto per resettare il rilevamento dell'intervallo di tempo per HI, LO e AV. La finestra qui sotto appare per confermare l'operazione di resettaggio.</p>

9.6 PAGINA ALARM

La pagina mostra il dettaglio degli allarmi attivi.



Le situazioni possibili sono:

	<p>Allarme ancora attivo Il tipo di allarme è indicato nella finestra principale. Toccando il tasto RESET ALARMS in basso, l'allarme non viene resettato e l'indicatore nella barra laterale rimane rosso. Sia il cicalino della scheda, sia la sirena si riattivano (nel caso fossero stati precedentemente silenziati con il testo SILENCER).</p>
	<p>Allarme non più attivo La finestra principale è vuota, ma l'indicatore rosso nella barra laterale è ancora acceso. Anche il cicalino della scheda è ancora attivo (se non precedentemente silenziati con il testo SILENCER insieme alla sirena). La sirena è spenta poiché essa si spegne automaticamente quando cessa la condizione di allarme. Per eliminare l'indicatore rosso e (se attivo) il cicalino, toccare il tasto RESET ALARMS in basso.</p>

9.7 PAGINA SERVICE

La pagina Service può essere richiamata toccando il tasto **SERVICE** nella barra laterale destra anche in assenza di indicazione di allarme. La pagina mostra il dettaglio delle ore di funzionamento sia dell'unità sia del motore di ciascuna fase.

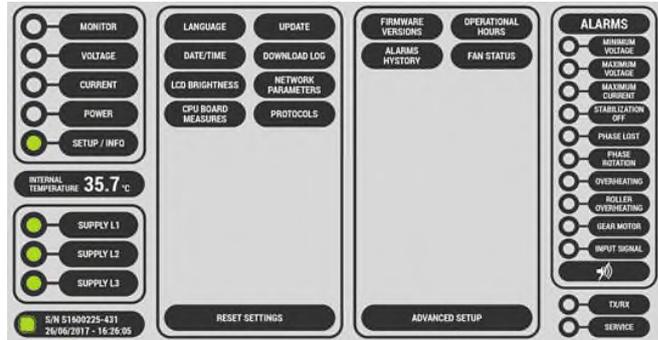


L'allarme **SERVICE** si attiva quando il numero di ore di funzionamento (**PARTIAL**) dei motori oppure dello stabilizzatore eccede il valore prestabilito, indicato tra parentesi. In questa situazione, il cerchio relativo è rosso e il cicalino della scheda è attivo (mentre la sirena è spenta). Toccare il tasto **SILENCER** per arrestare il cicalino della scheda. Il resettaggio dell'allarme (e quindi l'eliminazione del segnale rosso) è riservato al personale autorizzato dal Servizio Assistenza tramite password di accesso.

9.8 PAGINA SETUP/INFO

La pagina fornisce la possibilità di:

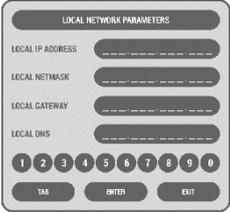
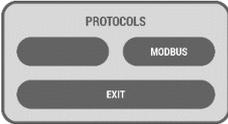
- Impostare alcuni semplici parametri
- Visualizzare alcune informazioni sull'unità.



9.8.1 Setup

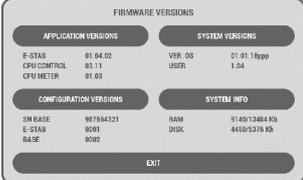
La sezione sinistra della finestra principale mostra i parametri che possono essere impostati.

	<p>PRESS TO CHOOSE</p> <p>ENGLISH ITALIANO</p> <p>FRANCAISE ESPANOL</p>	<p>LANGUAGE</p> <p>Toccare il tasto LANGUAGE per selezionare la lingua desiderata.</p>
<p>RESET SETTINGS</p>	<p>INSERT DATE</p> <p>__ / __ / __</p> <p>INSERT TIME</p> <p>__ : __ : __</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>6 7 8 9 0</p> <p>ENTER EXIT</p>	<p>DATE/TIME</p> <p>Toccare il tasto DATE/TIME per aprire la finestra che consente l'immissione di data e ora.</p> <p>Al termine, toccare ENTER per confermare o EXIT per abbandonare la procedura.</p>
<p>RESET SETTINGS</p>	<p>LCD CONTRAST</p> <p>+ -</p> <p>ENTER EXIT</p>	<p>LCD CONTRAST</p> <p>Toccare il tasto LCD CONTRAST per aprire la finestra che consente la regolazione della luminosità dello schermo.</p> <p>Toccare + o - per aumentare o diminuire la luminosità e una volta raggiunto il livello desiderato, toccare ENTER per confermare o EXIT per abbandonare la procedura.</p>
<p>RESET SETTINGS</p>	<p>CPU BOARD MEASURES</p> <p>230.0 230.0</p> <p>230.0 230.0</p> <p>230.0 230.0</p> <p>405.0 405.0</p> <p>405.0 405.0</p> <p>405.0 405.0</p> <p>EXIT</p>	<p>CPU BOARD MEASURES</p> <p>Toccare il tasto CPU BOARD MEASURES per aprire la finestra che mostra i parametri elettrici disponibili sulla scheda di controllo.</p> <p>Toccare EXIT per abbandonare la procedura.</p>
<p>RESET SETTINGS</p>	<p>SELECT UPDATE BOARD</p> <p>DISPLAY ???</p> <p>CPU CONTROL CPU METER</p> <p>ENTER</p>	<p>UPDATE</p> <p>Toccare il tasto UPDATE per aprire la finestra che consente di selezionare la grandezza da aggiornare. Toccare EXIT per abbandonare la procedura. Una volta effettuata la scelta, appaiono le opzioni di aggiornamento. Toccare il tasto relativo a quella desiderata oppure EXIT per abbandonare la procedura.</p>
<p>RESET SETTINGS</p>	<p>INSERT USB KEY AND PRESS ENTER</p> <p>ENTER EXIT</p>	<p>Appare la finestra che richiede il driver USB. Toccare ENTER per confermare i nuovi dati oppure EXIT per abbandonare la procedura.</p>
<p>RESET SETTINGS</p>	<p>N. LOGS TO DOWNLOAD (1-30)</p> <p>---</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>6 7 8 9 0</p> <p>INSERT USB KEY AND PRESS ENTER</p> <p>ENTER EXIT</p>	<p>DOWNLOAD LOG</p> <p>Toccare il tasto DOWNLOAD LOG per aprire la finestra che consente di scaricare i file log. Utilizzare il tastierino per comunicare quanti log devono essere scaricati. Toccare ENTER per confermare i nuovi dati oppure EXIT per abbandonare la procedura. Quando la procedura di scaricamento è terminata, appare la finestra per la rimozione del driver USB. Toccare EXIT per completare la procedura.</p>
<p>RESET SETTINGS</p>	<p>DOWNLOAD COMPLETED REMOVE USB KEY</p> <p>EXIT</p>	<p>DOWNLOAD COMPLETED REMOVE USB KEY</p> <p>EXIT</p>

	<p>NETWORK PARAMETRES Toccare il tasto NETWORK PARAMETERS per aprire la finestra che consente l'inserimento dei parametri di comunicazione. Toccare EXIT per abbandonare la procedura. Toccando LOCAL, appare la finestra relativa: Utilizzare I tasti numerici per digitare i codici, ENTER per confermare oppure EXIT per abbandonare la procedura. Al termine della procedura appare la finestra per la conferma.</p>	
	<p>PROTOCOL Toccare il tasto PROTOCOLS per abilitare/disabilitare I protocolli di comunicazione disponibili (al momento solo MODBUS). Toccare EXIT per abbandonare la procedura.</p>	
	<p>RESET SETTINGS Toccare il tasto RESET SETTINGS per tornare alle impostazioni di fabbrica. Appairà una richiesta di conferma.</p>	

9.8.2 Information

La sezione destra della finestra principale mostra le informazioni che possono essere visualizzate. Le attività offerte dal tasto ADVANCED SETUP sono riservate al personale autorizzato del Servizio Assistenza tramite accesso con password.

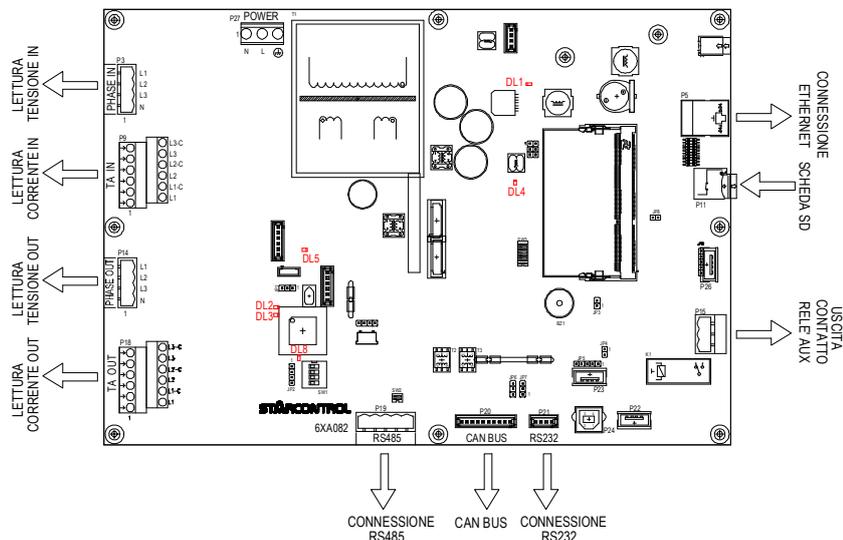
		<p>FIRMWARE VERSIONS Toccare il tasto FIRMWARE VERSIONS per vedere le versioni dei software installati.</p>
	<p>ALARMS HISTORY Toccare il tasto ALARMS HISTORY per leggere l'elenco degli eventi di allarme. Toccare EXIT per abbandonare la procedura.</p>	
	<p>OPERATIONAL HOURS Toccare il tasto OPERATIONAL HOURS per leggere il numero delle ore di funzionamento. Toccare EXIT per abbandonare la procedura.</p>	
	<p>FAN STATUS Toccare il tasto FAN STATUS per verificare quali ventole sono attive. Toccare EXIT per abbandonare la procedura.</p>	
	<p>ADVANCED SETUP Il tasto consente (tramite password) l'accesso a ulteriori e più complesse procedure di settaggio riservate al personale autorizzato del Servizio Assistenza</p>	

9.9 SCHEDA DISPLAY TOUCH

9.9.1 De3crizione

La scheda riceve I dati di ingresso e uscita, gli allarmi e le informazioni sullo stato dalla scheda di controllo principale e trasferisce il tutto sul display touch.

La scheda gestisce inoltre la comunicazione remota tramite una porta Ethernet e la disponibilità di un protocollo MODBUS TCP/IP.



9.9.2 LED

RIF.	COLORE	PARAMETRO	ON	OFF	LAMPEGG.
DL1	Verde	+5V CPU LCD	POWER OK	POWER KO	-
DL2	Rosso	Segnale allarme CPU di misura	OK	KO	Allarme
DL3	Giallo	CPU di misura OK			Normale
DL4	Verde	+3.3V CPU LCD	POWER OK	POWER KO	-
DL5	Giallo	+3.3V CPU di misura	POWER OK	POWER KO	-
DL8	Verde	Comunicazione con CPU LCD	KO	KO	Normale

9.9.3 Terminali

RIF.	TIPO	DESCRIZIONE	DICITURA
P3	4 poli 5mm	Letture tensione ingresso – TENSIONE PERICOLOSA	PHASE IN
P5	8 poli, connettore 90° RJ45	Connessione Ethernet	-
P9	12 poli doppio 5mm	Letture corrente ingresso	TA IN
P11	connettore scheda SD	Scheda memoria SD	-
P14	4 poli 5mm	Letture tensione uscita – TENSIONE PERICOLOSA	PHASE OUT
P15	3 poli 5mm	Uscita contatto relè ausiliario	-
P18	12 poli doppio 5mm	Letture corrente uscita	TA OUT
P19	5 poli 5mm	Connessione RS485	RS485
P20	10 poli MODU2	Connessione CAN BUS	CAN BUS
P21	4 poli MODU2	Connessione RS232	RS232
P27	3 poli 7.5mm	Alimentazione	POWER

10 PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS® TCP/IP



ATTENZIONE IL PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS® È DISPONIBILE SOLO SE L'UNITÀ È DOTATA DI:

- SOFTWARE DELLA SCHEDA DI COMUNICAZIONE REMOTA NON ANTECEDENTE LA VERSIONE 01.05.00
 - SOFTWARE DEL CPU DI CONTROLLO NON ANTECEDENTE LA VERSIONE 04.00
- NON È FORNITA ALCUNA INTERFACCIA PER LA GESTIONE DELLA COMUNICAZIONE DEI DATI.

Le funzioni principali di un server MODBUS® sono:

- attesa di una richiesta MODBUS® sulla porta TCP 502;
- gestione di detta richiesta;
- fornitura di una risposta MODBUS® in base al contest del dispositivo.

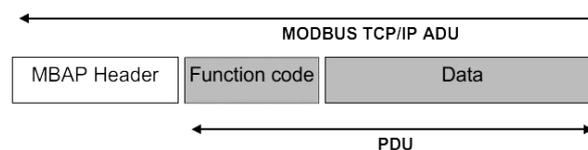
I tipi di dati del Modbus sono:

- Input register (informazioni sola lettura): word 16 bit
- Holding register (informazioni lettura): word 16 bit

La comunicazione è basata su un piccolo pacchetto di dati, chiamato Protocol Data Unit (PDU). Ci sono tre tipi di PDU:

- *Request PDU*, caratterizzato da un codice che specifica la funzione (Function Code, 1 byte) e un campo di dati di numero variabile
- *Response PDU*, caratterizzato da un codice che specifica la funzione (Function Code, 1 byte) e un campo di dati di numero variabile
- *Exception Response PDU (risposta in caso di errore)*, caratterizzato da function code corrispondente alla richiesta + 0x80 (128) e dal codice che definisce l'errore. (Exception Code, 1 byte)

Questo pacchetto viene inserito in un messaggio denominato *Application Data Unit (ADU)*:



Il messaggio MODBUS®TCP/IP ADU quindi non è altro che un pacchetto PDU con una intestazione chiamata MODBUS Application Protocol header (MBAP).

10.1 PROTOCOLLO MODBUS® TCP

La struttura del messaggio è la seguente:

Transaction ID (16 bit)	Protocol ID (16 bit)	Length (16 bit)	Address (8 bit)	Function (8 bit)	Data (N x 8 bit)
----------------------------	-------------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------

1. Transaction ID è un identificatore del messaggio che viene replicato dal server; è usato per tracciare le risposte del server (può essere un valore random o progressivo basato su un valore a 16 bit)
2. Protocol ID fisso a 0
3. Length numero di bytes che seguono
4. Address indirizzo della scheda da 1 a 254 (non usato)
5. Function field codice della funzione che deve essere eseguita dal server.
6. Data field dati inviati al server o quelli contenuti nella risposta del server a seguito di una richiesta.

10.2 FUNZIONI MODBUS®

Le funzioni disponibili sono:

03h = lettura informazioni ritentive Consente la lettura delle informazioni di setup della scheda (vedere la tabella seguente)

04h = lettura informazioni volatili Consente la lettura delle variabili della scheda e degli strumenti di misura (più di una alla volta in sequenza)

Per esempio, per leggere il valore della tensione di Target, che risponde all'indirizzo 24 (18 hex) della scheda, il messaggio sarà del tipo:

00h	00h	00h	00h	00h	06h	01h	04h	00h	18h	00h	01h
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

dove:

00 00 = Transaction ID

00 00 = Protocol ID

00 06 = Length

01 = server address (unused)

04 = funzione MODBUS® 'Read input register'

00 18 = Indirizzo del registro richiesto (Target voltage)

00 01 = Numero di registri da leggere in sequenza a partire da quello richiesto

La risposta della scheda sarà del tipo:

00h	00h	00h	00h	00h	05h	01h	04h	02h	00h	C8h
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

dove:

00 00 = Transaction ID (identico al Transaction ID della richiesta)

00 00 = Protocol ID

00 05 = Length

01 = indirizzo scheda (eco del valore ricevuto nella richiesta)

04 = funzione richiesta dal client

02 = Numero di byte nel messaggio di risposta
 00 C8 = valore Hex della tensione Target (200V)

10.2.1 Funzione 03h: Lettura informazioni ritentive (parametri)

La funzione 03 Modbus® consente la lettura dalla memoria del server di una o più consecutive informazioni di setup. E' possibile leggere fino a 9 indirizzi consecutivi. Gli indirizzi di ogni grandezza sono forniti di seguito.

Se viene richiesto un indirizzo non fornito in tabella o se il numero dei valori richiesti supera il 9 la scheda ritorna un codice di errore (tabella degli errori sono di seguito).

esempio di richiesta del client:

MSB Transaction ID	00h
LSB Transaction ID	00h
MSB Protocol ID	00h
LSB Protocol ID	00h
MSB Length	00h
LSB Length	06h
1B server address	01h
1B Function	03h
MSB address	00h
LSB address	00h
MSB register number	00h
LSB register number	08h

Con questo comando il client richiede la lettura di 8 registri consecutivi a partire da quello con indirizzo 00h: i registri dall'indirizzo 0 all'indirizzo 7 compreso saranno restituiti.

esempio di risposta del server:

MSB Transaction ID	00h
LSB Transaction ID	00h
MSB Protocol ID	00h
LSB Protocol ID	00h
MSB Length	00h
LSB Length	13h
1B server address	01h
1B Function	03h
1B Byte number	10h
MSB register 00h	00h
LSB register 00h	00h
-----	----
MSB register 07h	00h
LSB register 07h	00h

La risposta è sempre composta dall'indirizzo del server, dal function code richiesto dal client e dal contenuto dei registri richiesti.

10.2.2 Funzione 04h : Lettura informazioni volatili

La funzione 04 Modbus® consente la lettura dalla memoria volatile del server di una o più consecutive informazioni. E' possibile leggere fino a 125 indirizzi consecutivi. Gli indirizzi delle diverse variabili è fornito in una tabella più avanti.

Se l'indirizzo richiesto non è incluso nella tabella o se vengono richiesti più di 125 valori, la scheda ritorna un error code (a tale proposito vedere la tabella degli error code).

esempio di richiesta del client:

MSB Transaction ID	00h
LSB Transaction ID	00h
MSB Protocol ID	00h
LSB Protocol ID	00h
MSB Length	00h
LSB Length	06h
server address	01h
Function	04h
MSB address	00h
LSB address	18h
MSB register number	00h
LSB register number	08h

Nell'esempio è fornito un messaggio al server per leggere 8 registri consecutivi a partire dall'indirizzo 24 (18h). In questo modo vengono restituiti i registri dal 24 al 31.

esempio di risposta del server:

MSB Transaction ID	00h
LSB Transaction ID	00h
MSB Protocol ID	00h
LSB Protocol ID	00h
MSB Length	00h
LSB Length	13h
server address	01h
Function	04h
Byte number	10h
MSB register 18h	00h
LSB register 18h	00h
-----	----
MSB register 1Fh	00h
LSB register 1Fh	00h

La risposta è sempre composta dall'indirizzo del server, dal function code richiesto dal client e dal contenuto dei registri richiesti.

10.3 TABELLA CODICI DI ERRORE

Se si verifica un errore, il server risponde con un codice di errore; di seguito un esempio di errore a fronte di una lettura multipla di registri.

MSB Transaction ID	00h
LSB Transaction ID	00h
MSB Protocol ID	00h
LSB Protocol ID	00h
MSB Length	00h
LSB Length	03h
1B server address	01h
1B Function	90h
1B Exception Code	02h

La funzione è sempre 80h + il codice della funzione richiesta dal client (in questo caso era 10h). Qui di seguito è descritta la tabella con i codici di errore

01h	Funzione richiesta non valida
02h	Indirizzo di registro non valido
03h	Valore del parametro fuori range

10.4 LIMITI

Questo server accetta un massimo di 2 connessioni client contemporanee.

10.5 LISTA DELLE FUNZIONI ESPORTATE

READ: parametri (funzione 03H)

IND.	PAROLE	DESCRIZIONE	FORMATO	UNITÀ
0	1	Target uscita	Int16	Volt (ex. 230v)
1	1	Comando Reset allarmi	Int16	
2	1	Comando Reset LED di servizio	Int16	
3	1	Setup temperatura avvio ventola (step 1)	Int16	C°/100
4	1	Setup temperatura avvio ventola (step 2)	Int16	(ex.4000 if 40°)
5	1	Setup temperatura avvio ventola (step 3)	Int16	C°/100
6	1	Setup temperatura avvio ventola (step 4)	Int16	(ex.4000 if 40°)
7	1	Setup temperatura allarme sovratemperatura	Int16	C°/100
8	1	Setup senso rotazione fasi	Int16	0/1

READ: variabili per ottenere informazioni di controllo della scheda (funzione 04H)

IND.	PAROLE	DESCRIZIONE	FORMATO	UNITÀ
0	15	Matricola	(*) String char [30]	Hex → Ascii
15	5	Data attuale	String char [10] – MM/DD/YY	Hex → Ascii
20	4	Ora attuale	String char [8] – HH:MM:SS	Hex → Ascii
24	1	Tensione di target	Int16	Volt (ex.230)
25	1	Temperatura	Int16	C°/100 (ex.4000 if 40°)
26	2	Ore lavoro motore fase U (Service)	(**)Int32	Sec.
28	2	Ore lavoro motore fase V (Service)	Int32	Sec.
30	2	Ore lavoro motore fase W (Service)	Int32	Sec.
32	2	Ore lavoro compressive tutte le fasi	Int32	Sec.
34	2	Ore lavoro parziali motore fase U (Service)	(**)Int32	Sec.
36	2	Ore lavoro parziali motore fase V (Service)	Int32	Sec.
38	2	Ore lavoro parziali motore fase W (Service)	Int32	Sec.
40	2	Ore lavoro parziali tutte le fasi	Int32	Sec.
42	2	Allarmi	(***)Int32 – bit field	
44	1	Tensione ingresso fase U (ph-n)	Int16	Volt (ex. 230V)
45	1	Tensione ingresso fase V (ph-n)	Int16	Volt (ex. 230V)
46	1	Tensione ingresso fase W (ph-n)	Int16	Volt (ex. 230V)
47	1	Corrente ingresso fase U	Int16	A (ex 35A)
48	1	Corrente ingresso fase V	Int16	A (ex 35A)
49	1	Corrente ingresso fase W	Int16	A (ex 35A)
50	1	Tensione uscita fase U (ph-n)	Int16	Volt (ex. 230V)
51	1	Tensione uscita fase V (ph-n)	Int16	Volt (ex. 230V)
52	1	Tensione uscita fase W (ph-n)	Int16	Volt (ex. 230V)
53	1	Corrente uscita fase U	Int16	A (ex 35A)
54	1	Corrente uscita fase V	Int16	A (ex 35A)
55	1	Corrente uscita fase W	Int16	A (ex 35A)
56	1	Corrente rulli fase U	Int16	A (ex 7A)
57	1	Corrente rulli fase V	Int16	A (ex 7A)
58	1	Corrente rulli fase W	Int16	A (ex 7A)

(*) Formato stringa: il valore stringa viene formattato con 2 caratteri per ogni word, la prima nell'indirizzo alto e il secondo in quello basso. Per esempio la stringa "CATS" codificata con i caratteri 0x43 0x41 0x54 0x53 viene formattata in 2 parole nel seguente modo:

Word 1	Add 0 – high value	'C'	Hex 43
	Add 0 – low value	'A'	Hex 41
Word 2	Add 1 – high value	'T'	Hex 54
	Add 1 – low value	'S'	Hex 53

(**) Formato Int32: è una doppia word formattata su 2 word, col valore alto nella prima word. Per esempio il valore 12345678 Hex, sarà formattato in 2 parole nel seguente modo:

Word 1	Hex 1234
Word 2	Hex 5678

(***) Caso speciale di Int32 bit field - formattato come descritto nel punto (**), ma il valore dei bit è quello di seguito descritto:

Bit0	"MAX Current"
Bit1	"By PASS" – Stabilisation OFF

Bit2	"Overheating"
Bit3	"Overheating roller"
Bit4	"Phase U short curr." – Regulator Motor
Bit5	"Phase U Vout min"
Bit6	"Phase U Vout max"
Bit7	"Phase U locked" – Regulator Motor
Bit8	"Phase V short curr." – Regulator Motor
Bit9	"Phase V Vout min"
Bit10	"Phase V Vout max"
Bit11	"Phase V locked" – Regulator Motor
Bit12	"Phase W short curr." – Regulator Motor
Bit13	"Phase W Vout min"
Bit14	"Phase W Vout max"
Bit15	"Phase W locked" – Regulator Motor
Bit16	"Overheating internal"
Bit17	"Phase U MAX curr."
Bit18	"Phase V MAX curr."
Bit19	"Phase W MAX curr."
Bit20	"CPU MSTE949"
Bit21	"CPU BODY949"
Bit22	"PHASE LOST"
Bit23	"PHASE SEQUENCE"
Bit24	"WRONG FACT.CALIB."
Bit25	"WRONG USER CALIB."
Bit26	"INPUT PHASE LOST"
Bit27..31	Reserved for future use

READ : variabili per ottenere informazioni di controllo dello strumento di misura (funzione 04H)

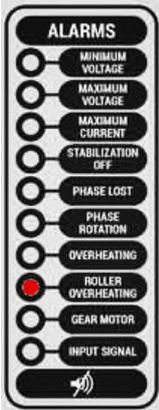
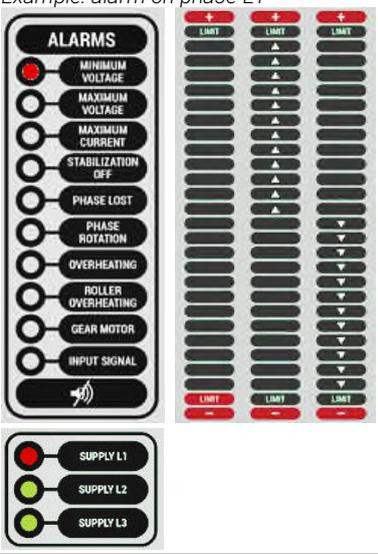
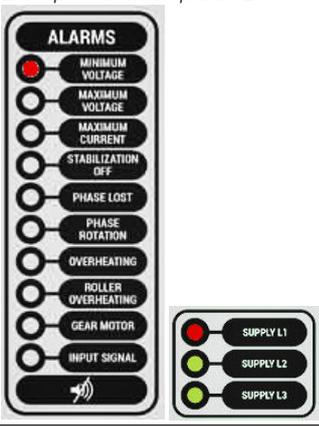
IND.	PAROLE	DESCRIZIONE	FORMATO	UNITÀ
100	2	tensione ingresso fase U (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
102	2	tensione ingresso fase V (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
104	2	tensione ingresso fase W (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
106	2	tensione ingresso LOW fase U (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
108	2	tensione ingresso LOW fase V (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
110	2	tensione ingresso LOW fase W (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
112	2	tensione ingresso HIGH fase U (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
114	2	tensione ingresso HIGH fase V (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
116	2	tensione ingresso HIGH fase W (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
118	2	corrente ingresso fase U	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
120	2	corrente ingresso fase V	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
122	2	corrente ingresso fase W	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
124	2	potenza attiva totale ingresso	Int32	W
126	2	potenza reattiva totale ingresso	Int32	var
128	2	potenza apparente totale ingresso	Int32	VA
130	2	tensione uscita fase U (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
132	2	tensione uscita fase V (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
134	2	tensione uscita fase W (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
136	2	tensione uscita LOW fase U (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
138	2	tensione uscita LOW fase V (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
140	2	tensione uscita LOW fase W (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
142	2	tensione uscita HIGH fase U (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
144	2	tensione uscita HIGH fase V (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
146	2	tensione uscita HIGH fase W (ph-n)	Int32	V (ex.230v)
148	2	corrente uscita fase U	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
150	2	corrente uscita fase V	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
152	2	corrente uscita fase W	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
154	2	corrente uscita HIGH fase U	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
156	2	corrente uscita HIGH fase V	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
158	2	corrente uscita HIGH fase W	Int32	A/100 (ex 3500 if 35A)
160	2	potenza attiva totale uscita	Int32	W
162	2	potenza reattiva totale uscita	Int32	var
164	2	potenza apparente totale uscita	Int32	VA
166	2	potenza attiva uscita fase U	Int32	W
168	2	potenza reattiva uscita fase U	Int32	var
170	2	potenza apparente uscita fase U	Int32	VA
172	2	potenza attiva uscita fase V	Int32	W
174	2	potenza reattiva uscita fase V	Int32	var
176	2	potenza apparente uscita fase V	Int32	VA
178	2	potenza attiva uscita fase W	Int32	W
180	2	potenza reattiva uscita fase W	Int32	var
182	2	potenza apparente uscita fase W	Int32	VA
184	2	fattore di potenza uscita fase U	Int32	(ex. 99 if cos ϕ 0,99)
186	2	fattore di potenza uscita fase V	Int32	(ex. 99 if cos ϕ 0,99)
188	2	fattore di potenza uscita fase W	Int32	(ex. 99 if cos ϕ 0,99)
190	2	frequenza uscita	Int32	Hz/10 (ex. 500 if 50 Hz)

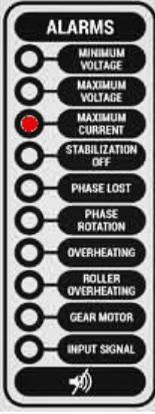
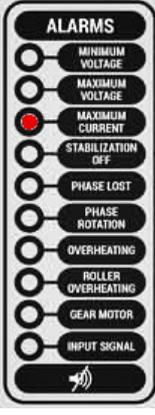
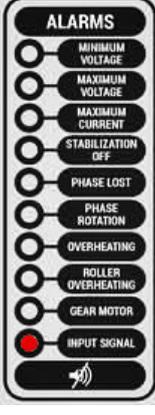
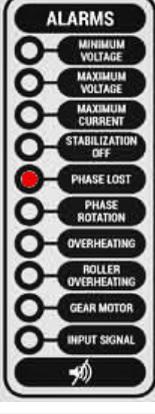
11 RICERCA GUASTI E ASSISTENZA

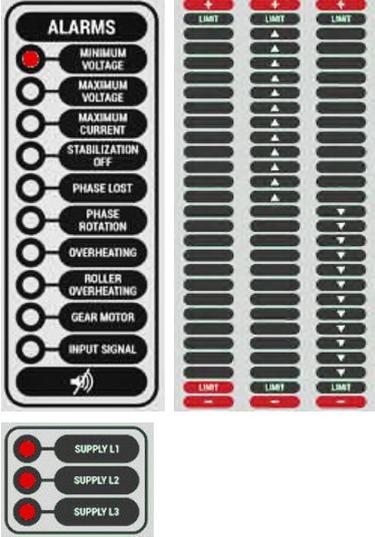
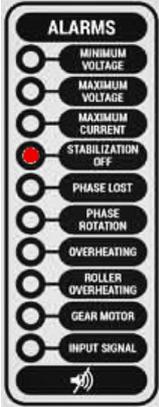
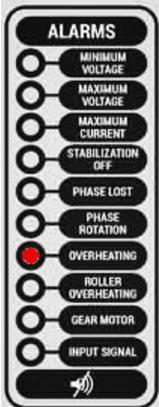
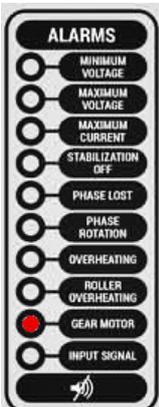
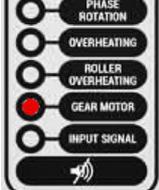
⚠ PERICOLO L'ACCESSO AI COMPONENTI INTERNI DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, ADDESTRATO E INCARICATO. LE VERIFICHE DA SVOLGERSI IN PRESENZA DI TENSIONE DEVONO ESSERE EFFETTUATE RISPETTANDO LE NORMALI REGOLE DI SICUREZZA PERSONALE E CON MEZZI ADEGUATI DI PROTEZIONE.

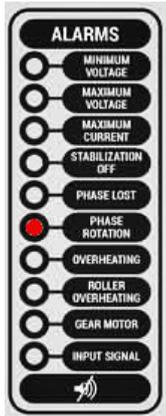
In caso di anomalia o guasto di un qualsiasi componente, controllare che tutte le istruzioni fornite dal presente manuale siano state seguite. Richiedere l'intervento prontamente al sorgere del problema al fine di evitare un aggravamento della situazione e il coinvolgimento di altri componenti. Toccando l'icona dell'allarme attivo si aprirà la pagina Alarm sull'interfaccia utente.

11.1 SEGNALI DI ALLARME

ALLARME	PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI
Display strumento senza indicazioni	NESSUNA LETTURA SULLO STRUMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Strumento difettoso o danneggiato Intervento fusibile 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire con strumento di ricambio Controllare l'alimentazione. Sostituire il fusibile bruciato con uno equivalente
	SURRISCALDAMENTO RULLI	<ul style="list-style-type: none"> Sovraccarico Guasto sonda termica Presenza di sporcizia o polvere sulla superficie del regolatore (contatto del rullo irregolare) 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la superficie del regolatore (colore). Ricercare ed eliminare la fonte del sovraccarico. Scollegare l'unità e controllare se la connessione delle sonde è interrotta. Le sonde sono collegate in serie. Scollegare l'unità e pulire il regolatore seguendo la procedura di manutenzione.
<p>Example: alarm on phase L1</p> 	MINIMA TENSIONE	V_{out} più del 6% inferiore a V_{target}	<p>Controllare la tensione in ingresso. Attendere finché la condizione nominale si è ristabilita.</p>
<p>Example: alarm on phase L1</p> 		Motoriduttore bloccato	<p>Scollegare l'unità e provare a muovere manualmente il carrello e quindi il motore. Se necessario, sostituire con uno di ricambio.</p>

ALLARME	PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI
 <p>ALARMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> MINIMUM VOLTAGE <input type="checkbox"/> MAXIMUM VOLTAGE <input checked="" type="checkbox"/> MAXIMUM CURRENT <input type="checkbox"/> STABILIZATION OFF <input type="checkbox"/> PHASE LOST <input type="checkbox"/> PHASE ROTATION <input type="checkbox"/> OVERHEATING <input type="checkbox"/> ROLLER OVERHEATING <input type="checkbox"/> GEAR MOTOR <input type="checkbox"/> INPUT SIGNAL 	<p>MASSIMA TENSIONE</p>	<p>Come per minima tensione ma tramite LED V_{max}</p>	<p>Controllare la tensione in ingresso. Attendere finché la condizione nominale si è ristabilita.</p>
 <p>ALARMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> MINIMUM VOLTAGE <input type="checkbox"/> MAXIMUM VOLTAGE <input checked="" type="checkbox"/> MAXIMUM CURRENT <input type="checkbox"/> STABILIZATION OFF <input type="checkbox"/> PHASE LOST <input type="checkbox"/> PHASE ROTATION <input type="checkbox"/> OVERHEATING <input type="checkbox"/> ROLLER OVERHEATING <input type="checkbox"/> GEAR MOTOR <input type="checkbox"/> INPUT SIGNAL 	<p>MASSIMA CORRENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I_{out} oltre la soglia (sovraccarico unità) ▪ Errata lettura della scheda di controllo (connettore dello strumento in uscita non serrato) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolare il carico in modo che l'unità non sia sovraccaricata ▪ Controllare il collegamento dello strumento di uscita.
 <p>ALARMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> MINIMUM VOLTAGE <input type="checkbox"/> MAXIMUM VOLTAGE <input type="checkbox"/> MAXIMUM CURRENT <input type="checkbox"/> STABILIZATION OFF <input type="checkbox"/> PHASE LOST <input type="checkbox"/> PHASE ROTATION <input type="checkbox"/> OVERHEATING <input type="checkbox"/> ROLLER OVERHEATING <input type="checkbox"/> GEAR MOTOR <input checked="" type="checkbox"/> INPUT SIGNAL 	<p>MANCANZA SEGNALE TENSIONE DI ENTRATA</p>	<p>Problema sulla scheda di controllo (terminale P27) o intervento fusibili (se presenti)</p>	<p>Controllare che il terminale P27 sia correttamente inserito e che nessun fusibile sia bruciato. Se necessario, sostituire la scheda con una di ricambio.</p>
 <p>ALARMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> MINIMUM VOLTAGE <input type="checkbox"/> MAXIMUM VOLTAGE <input type="checkbox"/> MAXIMUM CURRENT <input type="checkbox"/> STABILIZATION OFF <input checked="" type="checkbox"/> PHASE LOST <input type="checkbox"/> PHASE ROTATION <input type="checkbox"/> OVERHEATING <input type="checkbox"/> ROLLER OVERHEATING <input type="checkbox"/> GEAR MOTOR <input type="checkbox"/> INPUT SIGNAL 	<p>MANCANZA FASE</p>	<p>Segnale alla scheda difettoso (P30) o mancanza sulla rete di alimentazione</p>	<p>L'unità potrebbe essere correttamente funzionante. Controllare i parametri di tensione e/o misurarli sui terminali ingresso/uscita dell'unità. Controllare che il terminale P30 sia collegato correttamente. Se necessario, sostituire la scheda con una di ricambio.</p>

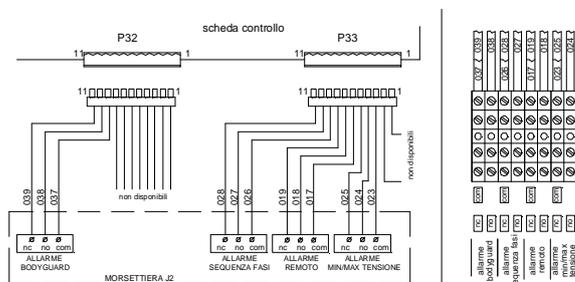
ALLARME	PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI
	<p>MANCANZA SEGNALE TENSIONE DI USCITA</p>	<p>Problema sulla scheda di controllo (terminale P30) o intervento fusibili (se presenti)</p>	<p>Controllare che il terminale P30 sia correttamente inserito e che nessun fusibile sia bruciato. Se necessario, sostituire la scheda con una di ricambio.</p>
	<p>STABILIZZAZIONE DISATTIVATA</p>	<p>Sovraccarico sul circuito di regolazione (e probabilmente sull'unità) con intervento della protezione automatica elettronica $(V_{in} < V_{target} \Rightarrow V_{out} = V_{in};$ $V_{in} > V_{target} \Rightarrow V_{out} = V_{target})$</p>	<p>Ricercare ed eliminare la fonte di sovraccarico.</p>
	<p>SURRISCALDAMENTO</p>	<p>Temperatura misurata sulla scheda > 65°C. Il sistema opera come nel caso di stabilizzazione disattivata</p>	<p>Controllare che la circolazione d'aria all'interno della custodia non sia ostacolata da aperture ostruite o ventole a soffitto difettose. Se necessario, sostituire una ventola difettosa seguendo la procedura illustrata nel capitolo manutenzione.</p>
	<p>MOTORIDUTTORE BLOCCATO</p>	<p>Componente difettoso o danneggiato. Per 13 minuti il sistema prova a riavviare il motore (con LED temporaneamente verde). Oltre tale limite, l'allarme blocca la regolazione.</p>	<p>Scollegare l'unità e provare a muovere manualmente il carrello e quindi il motore. Se necessario, sostituire con uno di ricambio.</p>
	<p>CORTOCIRCUITO SUL MOTORIDUTTORE</p>	<p>Componente difettoso o danneggiato. L'allarme blocca la regolazione senza tentare il riavvo.</p>	<p>Sostituire con uno di ricambio</p>

ALLARME	PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI
	SEQUENZA FASI ERRATA	Configurazione del sistema di alimentazione Il sistema opera come nel caso di stabilizzazione disattivata	Collegare la scheda a un PC e cambiare il parametro di riferimento.

11.2 DISPONIBILITÀ ALLARMI

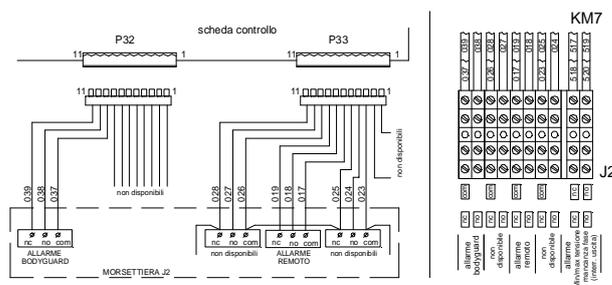
La segnalazione di allarme può essere trasferita a una postazione remota utilizzando i morsetti inseriti nella morsettiere ausiliaria J2 accessibile sotto la scheda elettronica di controllo e collegata alla stessa tramite il terminale P33. I contatti di uscita sono dimensionati per una corrente massima pari a 3A (a 230Vac e 50Hz oppure 24Vdc) e sono isolati tra di loro.

Nota Il relè di Allarme Remoto sulla scheda di controllo scatta se si verifica almeno una situazione di allarme (per esempio, tensione di uscita in una qualsiasi delle fasi superiore al valore massimo, tensione di uscita in una qualsiasi delle fasi superiore al valore minimo, massima corrente, eccetera).



Unità standard

Nota Se l'unità è provvista di kit bass a tre MCCB, i terminali dedicati a "Allarme sequenza fasi" (cavi 026, 027, 028) e "Allarme min/max tensione" (cavi 023, 024, 025) non sono disponibili. Gli allarmi sono comunque resi disponibili tramite terminali aggiuntivi nella morsettiere ausiliaria J2 (si veda figura di seguito).



Unità con kit bypass

11.3 RICERCA GUASTI SEZIONE RIFASAMENTO

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI
IL REGOLATORE NON SI ACCENDE (TUTTI I LED SPENTI)	Sezionatore non inserito.	Inserire il sezionatore.
	Fusibili ausiliari intervenuti.	Individuare le cause dell'intervento dei fusibili, quindi sostituirli.
	Morsettiere rapide poste all'interno dell'apparecchiatura fuoriuscite dalle sedi.	Innestare correttamente le morsettiere ad innesto rapido poste sul regolatore.
	Regolatore guasto	Verificare le tensioni d'alimentazione del regolatore e se sono regolari sostituirlo con uno uguale all'originale
IL REGOLATORE NON INSERISCE LE BATTERIE	Trasformatore di corrente (TA) non installato correttamente	Controllare che il TA sia collegato a monte di entrambi il carico e il Sistema di rifasamento sulla fase L1.
	Il regolatore è impostato in manuale.	Impostare il funzionamento in automatico.
IL REGOLATORE VISUALIZZA UN FATTORE DI POTENZA IRREALE	Il trasformatore di corrente è guasto.	Sostituirlo con uno idoneo.
	Il regolatore è guasto.	Sostituirlo con uno uguale all'originale.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONI
IL REGOLATORE INSERISCE TUTTE LE BATTERIE, SENZA INCREMENTARE IL FATTORE DI POTENZA SUL DISPLAY	Trasformatore di corrente (TA) non installato correttamente	Controllare che il TA sia collegato a monte di entrambi il carico e il Sistema di rifasamento sulla fase L1.

11.4 ASSISTENZA

Per qualsiasi esigenza (inclusa la richiesta di parti di ricambio), interpellare il centro assistenza più vicino or il Servizio Assistenza del produttore citando sempre:

- tipo di unità e codice di fabbrica
- numero di matricola
- numero dell'ordine di acquisto o di fattura



ORTEA SpA
Via dei Chiosi, 21
20873 Cavenago Brianza – Milan – ITALY
Tel.: ++39 02 95917800
www.ortea.com - ortea@ortea.com

IL SISTEMA INTEGRATO DI GESTIONE DI ORTEA SPA È CERTIFICATO DA LRQA SECONDO

ISO9001 ISO14001 ISO45001
