



---

## **GEMINI**

**STABILIZZATORI STATICI DI TENSIONE MONOFASE**

## **AQUARIUS**

**STABILIZZATORI STATICI DI TENSIONE TRIFASE**

MANUALE UTENTE  
MAT178 agosto 2021

---

<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'</b> .....	<b>3</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
1.1 Proprietà delle informazioni .....	4
1.2 Riferimenti normativi .....	4
1.3 Definizioni .....	4
<b>2 NOTE AMBIENTALI</b> .....	<b>4</b>
<b>3 SICUREZZA PERSONALE</b> .....	<b>5</b>
3.1 Note per l'operatore .....	5
3.2 Note per il manutentore .....	5
3.3 Regole di comportamento .....	6
3.4 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) .....	6
<b>4 MOVIMENTAZIONE</b> .....	<b>7</b>
4.1 Imballaggio .....	7
4.2 Ricevimento .....	7
4.3 Immagazzinamento .....	7
4.4 Spostamento .....	7
<b>5 DESCRIZIONE</b> .....	<b>8</b>
5.1 Componenti principali .....	8
5.2 Principio di funzionamento .....	8
5.3 Protezioni .....	8
<b>6 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO</b> .....	<b>9</b>
6.1 Scelta del luogo .....	9
6.2 Collegamento elettrico .....	9
6.3 Avviamento .....	10
6.4 Tarature .....	10
6.5 Strumentazione .....	10
<b>7 MANUTENZIONE</b> .....	<b>10</b>
<b>8 SCHEDA DI CONTROLLO A MICROPROCESSORE</b> .....	<b>10</b>
8.1 Funzionamento .....	10
8.2 Velocità di risposta .....	11
8.3 Velocità di risposta in relazione alla variazione della tensione di ingresso .....	11
8.4 Gestione della corrente .....	11
8.5 Scheda di controllo LR (montata a bordo di unità fino a Gemini 20-15 e Aquarius 60-15) .....	12
8.6 Scheda di controllo HR (montata a bordo di unità a partire da Gemini 30-15 e Aquarius 90-15) .....	14
<b>9 ALLARMI E ASSISTENZA</b> .....	<b>17</b>
9.1 Allarmi .....	17
9.2 Trasferimento segnale allarme .....	18
9.3 Assistenza .....	18
<b>ACCESSORI</b> .....	<b>19</b>
<b>DATI TECNICI</b> .....	<b>20</b>
Gemini .....	20
Aquarius .....	21
<b>REGISTRO DI MANUTENZIONE</b> .....	<b>22</b>

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

Il Fabbrikante,



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 STATICI DI TENSIONE  
MONOFASE E TRIFASE**

identificati con i nomi:

**GEMINI (CODE SXXXXXXXXXXXXXXX) - MONOFASE****AQUARIUS (CODE SQXXXXXXXXXXXXXX) - TRIASE**

a condizione che siano installati, mantenuti e utilizzati per lo scopo per il quale sono stati realizzati nel rispetto delle buone pratiche professionali e in accordo con istruzioni e procedure fornite dal Fabbrikante, sono

**CONFORMI**ai requisiti contenuti nelle DIRETTIVE EUROPEE **CE**:

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

in quanto conformi 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)**

Il Fabbrikante 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](http://www.next.ortea.com)

## 1 INTRODUZIONE

Il presente Manuale contiene le informazioni necessarie ad assicurare il corretto funzionamento dell'unità e un efficiente programma di manutenzione, evitare l'uso improprio e garantire la sicurezza del personale coinvolto dal suo 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 Fabbricante 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. Manuale e documentazione allegata devono essere archiviati per consultazione futura in un luogo accessibile e conosciuto all'utente e al personale di manutenzione e conservati per tutta la vita dell'apparecchiatura.

### 1.1 PROPRIETÀ DELLE INFORMAZIONI

Il presente Manuale (inclusa qualsiasi documentazione allegata) è proprietà del Fabbricante, che ne mantiene tutti i diritti riservati. E' obbligatorio informare gli uffici centrali del Fabbricante e richiedere autorizzazione prima di procedere con qualsiasi rilascio o riproduzione. Il Fabbricante non sarà ritenuto perseguibile o responsabile in alcun modo a seguito di copie, alterazioni o 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 Fabbricante si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso.

### 1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le apparecchiature descritte nel presente Manuale sono progettate e costruite in conformità con:

- Direttiva Europea Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva Europea Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Parti applicabili Norma EN61439-1/2

In aggiunta, il Sistema di Gestione del Fabbricante 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 O PERSINO FATALI SE IGNORATE O TRASCURATE.

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

## 2 NOTE AMBIENTALI



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. 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, pena l'applicazione delle sanzioni previste per legge. Ortea SpA aderisce al Consorzio Erion, 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 IT19020000011173. 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, combustibili, PCB, PCT, 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 PERSONALE

#### 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 istruzioni di sicurezza generiche nel seguito, 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 si trovi a operare sull'unità. 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 l'apparecchiatura.

- Controllare che l'unità sia sempre adeguatamente messa a terra.
- Chiunque si trovi nelle vicinanze deve essere avvisato 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 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. Nelle normali condizioni di lavoro, l'unità deve funzionare esclusivamente con la custodia completamente chiusa. Le parti interne possono essere raggiunte solo tramite l'apertura della cabina con mezzi adeguati e la protezione contro il contatto diretto è pertanto implicitamente ottenuta. 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 SULL'IMPIANTO 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'apparecchiatura 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.
- Riposizionare sempre le protezioni che potrebbero essere state rimosse per manutenzione e serrarle adeguatamente prima di dare nuovamente tensione.

In caso di dubbi sulle caratteristiche di funzionamento o sulle procedure di manutenzione, contattare il Fabbricante o un Centro Assistenza autorizzato. La manomissione dell'unità solleva il Fabbricante da qualsiasi responsabilità e rende l'Utente unico responsabile verso gli organi competenti in materia di prevenzione degli incidenti. Il Fabbricante declina ogni responsabilità in caso di:

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

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

RISCHIO	INDICAZIONI
SCHIACCIAMENTO	La movimentazione dell'unità deve essere svolta esclusivamente tramite 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 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 <sub>2</sub> . Non utilizzare acqua per estinguere il fuoco.

RISCHIO	INDICAZIONI
ERRORE UMANO	Le operazioni di installazione, avviamento, regolazione, ispezione, manutenzione e riparazione devono essere effettuate da personale addestrato, qualificato, autorizzato e informato dei rischi connessi. Leggere attentamente e completamente il presente Manuale prima di operare sull'apparecchiatura. Modificare la configurazione o sostituire una o più parti della stessa senza l'autorizzazione del Fabbricante è rigorosamente proibito.
MANCATA MANUTENZIONE	Effettuare la manutenzione come prescritto nel presente Manuale. Il Fabbricante non sarà perseguibile in alcuna maniera a fronte di danni a persone o cose causati da mancata manutenzione sull'apparecchiatura.
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 e apporre 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, procedure di manutenzione e ricerca guasti. La piena comprensione del presente Manuale è pertanto essenziale.

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

#### 3.3.1 COMPORTAMENTO CORRETTO

L'Utente è protetto contro i rischi relativi al funzionamento dell'unità. Il suo uso corretto consente lo sfruttamento al meglio e in sicurezza delle caratteristiche. Ciò può essere ottenuto:

- seguendo le istruzioni fornite dal Manuale di uso e manutenzione;
- prestando attenzione alle segnalazioni e agli avvisi di pericolo;
- rispettando la frequenza di manutenzione raccomandata e tenendo un registro degli interventi effettuati;
- scollegando l'unità per interventi di ispezione, manutenzione o riparazione;
- utilizzando idonei DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) operando sull'unità;
- informando 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

Qualsiasi utilizzo in contrasto con quanto detto sopra e una qualsiasi delle operazioni sotto elencate è da intendersi come "scorretta":

- modifica arbitraria dei parametri di funzionamento. Nel caso sia necessario apportare dei cambiamenti, contattare il Fabbricante 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 sulla 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 FABBRICANTE 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, generando diversi allarmi visualizzati tramite LED sulla scheda elettronica di controllo. Solamente nelle unità monofase fino a 15kVA, un codice di allarme compare sul voltmetro digitale. L'allarme visivo è accompagnato da un allarme sonoro.

**⚠ ATTENZIONE E' RIGOROSAMENTE VIETATO ESCLUDERE O BYPASSARE IN ALCUN MODO GLI ALLARMI. IL FABBRICANTE 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 Fabbricante 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 sono elencati i DPI suggeriti.

		UTENTE	MANUT.	PERICOLO	EFFETTI
	SCARPE DI SICUREZZA	✱	✱	Urto, inciampo, scivolamento, schiacciamento arti	Ematomi, abrasioni, tagli, slogature, lussazioni, fratture
	GUANTI DI SICUREZZA	✱	✱	Contatto con bordi o superfici taglienti	Ematomi, abrasioni, tagli
	GUANTI DIELETTICI DI SICUREZZA		✱	Contatto con parti in tensione durante il collaudo di una apparecchiatura alimentata	Elettrocuzione
	ELMETTO		✱	Urto al capo nel caso di 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 GENERICA 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. IN ALTERNATIVA, IL VISITATORE DOVRÀ ESSERE TENUTO A DISTANZA DI SICUREZZA TRAMITE BARRIERE FISICHE.

## 4 MOVIMENTAZIONE

### 4.1 IMBALLAGGIO

Le apparecchiature possono essere imballate in scatole di cartone, fissate a bancale con regge e avvolte 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 dati nominali, dati del destinatario e 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 Fabbricante per iscritto.

### 4.3 IMMAGAZZINAMENTO

Se l'unità deve essere immagazzinata, 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 o carrelli elevatori. I dispositivi di sollevamento devono essere adatti al peso dell'unità, in buone condizioni e sottoposti regolarmente a manutenzione.

 **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 FABBRICANTE 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

Le apparecchiature, progettate e costruite in conformità alle Direttive Europee in materia di marcatura CE (Direttiva Bassa Tensione e Direttiva Compatibilità Elettromagnetica), possono essere impiegate in ambienti tipo A e B (EN61439-1/2) e devono essere collegate tra rete di distribuzione e utenza. Le principali caratteristiche sono:

	GEMINI (1-ph.)	AQUARIUS (3-ph.)
<b>DIMENSIONAMENTO</b>	basato sulla corrente d'ingresso massima	
<b>PRINCIPIO DI REGOLAZIONE</b>	interruttori statici IGBT	
<b>REGOLAZIONE</b>	Continua (senza gradini)	
<b>VELOCITÀ DI REGOLAZIONE</b>	entro una semi-onda	
<b>VARIAZIONE DI CARICO AMMESSA</b>	0 – 100%	
<b>CONTENUTO ARMONICO AMMESSO NELLA CORRENTE DI CARICO</b>	30% max (con percentuali maggiori la potenza deve essere declassata)	
<b>INFLUENZA DEL FATTORE DI POTENZA DEL CARICO</b>	nessuna	
<b>DISTORSIONE ARMONICA SULLA TENSIONE DI USCITA</b>	Nessuna introdotta	
<b>TIPO DI REGOLAZIONE</b>	monofase	indipendente su ogni fase
<b>TIPO DI CARICO</b>	monofase	monofase, bifase, trifase
<b>DISEQUILIBRIO DI CARICO AMMESSO</b>	-	fino al 100%
<b>DISPONIBILITÀ DEL NEUTRO IN INGRESSO</b>	-	necessaria

### 5.1 COMPONENTI PRINCIPALI

- **Trasformatore 'Buck/boost'**. Consente l'addizione o la sottrazione della tensione necessaria a compensare la fluttuazione della rete.
- **Scheda di controllo e regolazione IGBT a microprocessore**. Il circuito di controllo confronta il valore della tensione di uscita con quello impostato. Quando la variazione percentuale è superiore a quella desiderata, la scheda di controllo genera la compensazione necessaria a riportare la tensione di uscita all'interno dell'intervallo nominale.

Nella configurazione PLUS, le unità includono anche:

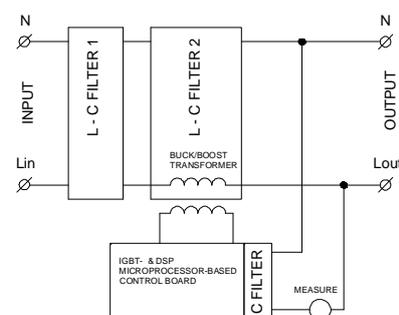
- **Bypass manuale in ingresso**. Consente la segregazione dello stabilizzatore durante la manutenzione.
- **Interruttore automatico in ingresso**. Protegge contro cortocircuiti.

### 5.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La scheda di controllo riceve in ingresso la tensione di alimentazione e fornisce in uscita una tensione variabile in termini di ampiezza e fase (cioè, in fase o in opposizione rispetto all'ingresso). Valore e fase sono tali per cui, quando debitamente aggiunti alla tensione di rete attraverso il trasformatore buck/boost, si ottiene in uscita dall'unità una tensione stabilizzata al valore desiderato. Il trasformatore buck/boost viene alimentato con una tensione sinusoidale in fase o in opposizione in funzione della necessità di aggiungere o sottrarre tensione, la cui ampiezza è scelta automaticamente tramite il software.

Il sistema è inoltre provvisto di filtri per eliminare le interferenze tra rete e scheda di controllo:

- **Filtro L-C 1** (reattore e condensatori) – intercetta il disturbo proveniente dalla rete sia in modo comune, sia in modo differenziale;
- **Filtro L-C 2** (reattanza di dispersione del trasformatore buck/boost e condensatori) – intercetta il disturbo creato dal chopper della scheda di controllo nonché il disturbo differenziale da e verso la rete;
- **Filtro C Filter** (condensatori) – intercetta il disturbo creato dal chopper della scheda di controllo nonché il disturbo differenziale proveniente dal circuito di misura.



### 5.3 PROTEZIONI

TIPO	FUNZIONEN	BASIC	PLUS
RELÈ MIN/MAX TENSIONE	Protezione contro tensione di uscita superiore o inferiore al valore nominale	✓	✓
TERMOSTATO	Il termostato è montato sulla scheda di controllo per monitorare la temperatura interna e genera un allarme in caso di surriscaldamento. Il termostato è impostato a 65°C (con 5°C di isteresi) tramite il microprocessore. La soglia non può essere modificata.	✓	✓
FILTRO EMI/RFI	Protezione contro disturbi elettromagnetici e interferenza a radiofrequenza.	✓	✓

TIPO	FUNZIONEN	BASIC	PLUS
SCARICATORI CLASSE II	Protezione contro sovratensioni di manovra sulla linea di uscita.	✓	✓
FUSIBILI	Protezione della scheda di controllo (20A 6.3x38) Protezione ventola radiatore (1A 5x20)	✓	✓
INTERRUTTORE AUTOMATICO IN INGRESSO	Protezione contro corto-circuito togliendo alimentazione all'unità.	✗	✓
BYPASS MANUALE	Segregazione dell'unità per manutenzione o riparazione.	✗	✓

## 6 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

**⚠ PERICOLO** NON COLLEGARE IN PARALLELO TRA DI LORO LE USCITE DI PIÙ STABILIZZATORI DI TENSIONE.

### 6.1 SCELTA DEL LUOGO

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

- il pavimento o la superficie di appoggio deve essere in piano e deve 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 adatto al normale funzionamento e alle operazioni di 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 contatto con materiali liquidi, infiammabili e corrosivi.

Non ostruire le aperture di aerazione e lasciare sufficiente spazio libero attorno all'unità per effettuare operazioni di collegamento, manutenzione e ispezione.

Controllare che nell'area siano presenti dispositivi antincendio.

### 6.2 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 SEMPRE 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.

#### 6.2.1 ALIMENTAZIONE

I parametri di alimentazione devono essere conformi ai dati riportati sulla targa dati. L'apparecchiatura è protetta contro cortocircuiti attraverso un interruttore automatico in ingresso.

**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.

#### 6.2.2 CONNESSIONI

**Nota** Il valore della sezione di cavi/barre per la connessione alla rete e ai carichi ricade esclusivamente sotto la responsabilità dell'installatore. Il Fabbricante non sarà perseguibile per qualsiasi danno possa derivare a persone o cose a causa di una scelta non corretta.

Aprire la custodia e localizzare parti principali e punti di collegamento. Rimuovere le protezioni contro i contatti accidentali eventualmente presenti. Preparare cavi/barre di collegamento nel rispetto dei valori di corrente circolanti e farli passare attraverso le aperture predisposte allo scopo. Il primo collegamento da effettuare è quello tra conduttore di terra e il morsetto giallo/verde siglato PE, GRD o con il simbolo ⊕

**⚠ PERICOLO** IL CONDUTTORE DI TERRA NON DEVE MAI ESSERE ELETTRICAMENTE INTERROTTO 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 <sup>2</sup> ]	SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S ≤ 400	S/2
400 < S ≤ 800	200
S > 800	S/4

**Nota** Se con questi dati si determina una sezione non standardizzata, scegliere quella vicina più alta.

**⚠ 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 DANNEGGIARE SERIAMENTE L'APPARECCHIATURA.

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

### 6.3 AVVIAMENTO

ATTIVITÀ	RISULTATO
ALIMENTARE ALLA TENSIONE RICHIESTA	Circuito di Potenza, circuiti ausiliari, scheda di controllo e strumentazione sono alimentati.
CONTROLLARE LA STABILIZZAZIONE DELLA TENSIONE DI USCITA SU OGNI FASE	Indicazioni sul voltmetro digitale (ove appare per alcuni secondi la versione del software) oppure sull'analizzatore di rete digitale.
COLLEGARE IL CARICO	Controllare che la regolazione della tensione di uscita sia stabile. Controllare che la corrente di uscita non ecceda il valore nominale del relativo carico (riferita alla percentuale di variazione della tensione di ingresso scelta)

### 6.4 TARATURE

**⚠ PERICOLO** ALL'INTERNO DELLO STABILIZZATORE E DELLA SCHEDA DI CONTROLLO CI SONO TENSIONI PERICOLOSE. 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.

Le opzioni di impostazione sono descritte dalle tabelle relative a dip-switch e trimmer nel capitolo dedicato alla scheda di controllo.

### 6.5 STRUMENTAZIONE

Il tipo di strumento fornito dipende dal tipo di stabilizzatore:

STABILIZZATORE	STRUMENTO	DISPLAY
1-phase	Voltmetro digitale	Valore di tensione fisso (in caso di allarme, alternato con sigla relativa)
3-phase	Analizzatore di rete trifase Voltmetri digitali	Tensioni, correnti e potenze tramite i tasti di scorrimento. Voltmetri sono utilizzati per la segnalazione degli allarmi.

## 7 MANUTENZIONE

**⚠ PERICOLO** L'ACCESSO AI COMPONENTI INTERNI PER INSTALLAZIONE, REGOLAZIONE, ISPEZIONE E MANUTENZIONE DEVE ESSERE CONSENTITO SOLO AL PERSONALE QUALIFICATO, PREPOSTO A TALE SCOPO E 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.

Al fine di assicurare le prestazioni per tutta la vita propria, l'unità 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, la frequenza della manutenzione dovrebbe aumentare. Rispettare il programma di manutenzione assicura un funzionamento corretto prevenendo guasti potenzialmente pericolosi.

**⚠ PERICOLO** LE ATTIVITÀ MANUTENTIVE DEVONO ESSERE SVOLTE CON UNITÀ DISCONNESSA DALLA RETE.

Prima di procedere con le operazioni di manutenzione, controllare che il dispositivo di interruzione a monte (interruttore o sezionatore) sia aperto. Affiggere un segnale di "fuori servizio" e assicurarsi che solo il personale necessario alla manutenzione stia operando sull'unità.

COSA	COME
IN GENERALE	Ripulire i componenti da polvere e/o ossidazione.
VENTOLE	Verificare che il funzionamento dei ventilatori di raffreddamento sia regolare. Controllare che il flusso di aria uscente dalle aperture sia regolare e non limitato da polvere o sporcizia. In caso di anomalia provvedere alla ricerca del guasto ed eventualmente sostituire il ventilatore danneggiato.
SERRAGGI E CONNESSIONI	Controllare il serraggio di connessioni meccaniche e collegamenti elettrici.

## 8 SCHEDA DI CONTROLLO A MICROPROCESSORE

### 8.1 FUNZIONAMENTO

La scheda di controllo (una per ciascuna fase) è progettata specificatamente per gli stabilizzatori statici. La scheda è essenzialmente un inverter monofase che genera la tensione destinata al trasformatore buck/boost in serie. Detta tensione, combinata con quella in ingresso, consente il mantenimento della tensione di uscita dello stabilizzatore a un livello stabile attraverso un controllo ad anello chiuso. La scheda gestisce regolazione della tensione, misura dei parametri elettrici e allarmi. In funzione della potenza nominale dell'unità, vi sono due schede differenti: **LR** (Low Rating) e **HR** (High Rating).

**Note** In merito a procedure e strumenti necessari all'aggiornamento di parametri e software, contattare il Servizio Assistenza.

## 8.2 VELOCITÀ DI RISPOSTA

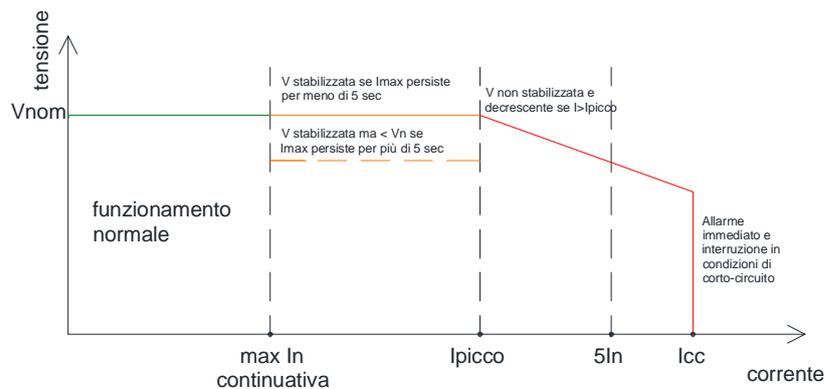
La scheda di controllo legge la tensione di uscita e calcola il valore efficace. Se questo valore differisce da quello desiderato, è introdotta una correzione aggiungendo o sottraendo una tensione appropriata attraverso il trasformatore buck/boost tramite un comando PWM. La tensione efficace è calcolata ogni semi-periodo: la risposta è quindi molto veloce, ma la correzione viene applicata in modo dolce per evitare oscillazioni nel sistema. La configurazione standard, valida per la maggioranza delle situazioni è:

	SCHEDA LR	SCHEDA HR
REGOLAZIONE GARANTITA ENTRO IL PRIMO SEMI-PERIODO	12.5%	25%
VELOCITÀ DI RISPOSTA PER LA REGOLAZIONE INTERA	5 periodi	4 periodi

## 8.3 VELOCITÀ DI RISPOSTA IN RELAZIONE ALLA VARIAZIONE DELLA TENSIONE DI INGRESSO

VARIAZIONE TENSIONE INGRESSO [%]	INTERVALLO VARIAZIONE TENSIONE INGRESSO CON $V_{NOM}=230V$	VELOCITÀ DI RISPOSTA ENTRO IL PRIMO SEMI-PERIODO
± 30	299 – 161 V	17V / 10msec
± 20	276 – 184 V	11V / 10msec
± 15	264 – 196 V	8,5V / 10msec

## 8.4 GESTIONE DELLA CORRENTE



**Corrente continuativa:** corrente che può essere fornita per tempo illimitato.

**Corrente di picco ( $I_{picco}$ ):** corrente che può essere fornita per un tempo limitato, trascorso il quale intervengono le protezioni.

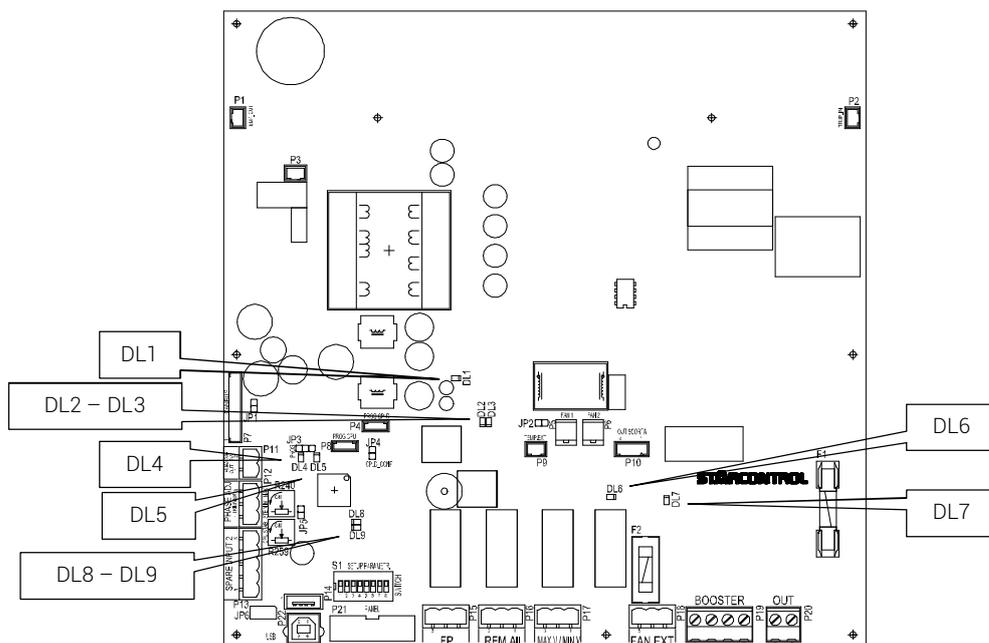
**Corrente di cortocircuito ( $I_{cc}$ ):** incremento elevato e incontrollato della corrente che fluisce dalla scheda di controllo verso il trasformatore buck/boost. Può essere divisa in due categorie:

- **picco ( $5 \times I_n$ ):** il Sistema funziona ma non regola
- **situazione seria ( $> 5 \times I_n$ ):** il Sistema si arresta velocemente in pochi microsecondi. La corrente di cortocircuito viene riconosciuta come tale quando raggiunge 10 volte il valore nominale in modo che picchi di carico (fino a  $5 \times I_n$ ) possano essere gestiti senza interruzione.

### 8.5 SCHEDA DI CONTROLLO LR (MONTATA A BORDO DI UNITÀ FINO A GEMINI 20-15 E AQUARIUS 60-15)

**Nota** Il software della scheda di controllo è impostato durante la sessione di prove di routine e non può essere modificato dall'utente.

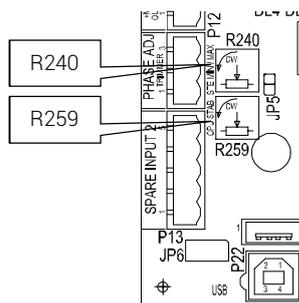
#### 8.5.1 SIGNIFICATO DEI LED



RIF.	COLORE	PARAMETRO	ON	OFF	LAMPEGGIANTE
DL1	verde	alimentazione 12Vdc	presente	assente	-
DL2	verde	alimentazione 3.3Vdc	presente	assente	-
DL3	verde	alimentazione 5Vdc	presente	assente	-
DL4	rosso	programmazione seriale dei dati su CPU	programmazione	normale	-
DL5	giallo	clock di programmazione CPU	programmazione	normale	-
DL6	giallo	Attivazione relè ventole	relè	relè off	-
DL7	rosso	Stato fusibile relè ventola armadio	intervenuto	OK	-
DL8	giallo	Stato CPU	arresto CPU	arresto CPU	CPU funzionante
DL9	rosso	Allarme CPU	allarme	nessun allarme	-

#### 8.5.2 TRIMMER

**⚠ PERICOLO PRESENZA DI TENSIONE PERICOLOSA SULLA SCHEDA: UTILIZZARE SEMPRE ATTREZZI E GUANTI ISOLATI.**  
Ruotare i trimmer delicatamente senza applicare forza eccessiva.



RIF.	PARAMETRO	NOTA
R240 (%)	Velocità di regolazione	Regola per non avere oscillazioni del Sistema nel funzionamento normale. Il trimmer modifica il parametro DP.deltaDutyRamp (parametro 39 nel menu 'Work setup') che rappresenta la massima variazione di regolazione per semi-periodo. Muovendo il trimmer, la velocità di correzione del sistema aumenta o diminuisce. La variazione ottenibile è pari a $\pm 10$ relativamente al valore di default (pari a 250, per cui il range va da 150 a 350) ed è espresso in millisecondi ( $\pm 100$ = regolazione da -100% a +100%). Il valore di rampa è limitato a 50 minimo. Il trimmer regola l'intero range in un giro: ruotando in senso antiorario, la regolazione è più veloce.

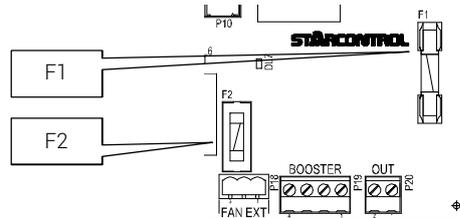
RIF.	PARAMETRO	NOTA
R259 (V)	Regolazione fine dell'allarme Min/max tensione	Consente una leggera modifica delle soglie di tensione min/max che generano l'allarme relativo. Viene alterato il valore pre-impostato via software, corrispondente alla posizione centrale del trimmer. La variazione è doppia (x2) o dimezzata (x0.5) alle estremità del trimmer. Il trimmer regola l'intero range in un giro: ruotando in senso antiorario, l'allarme è più sensibile.

**8.5.3 FUSIBILI**

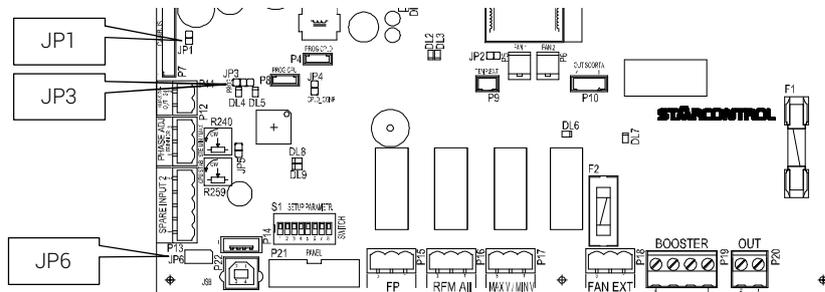
La scheda è dotata di:

- F1: 1 fusibile rapido 6.3x32 20A 500V (protezione contro corto-circuito)
- F2: 1 fusibile rapido 5x20 6.3A 250V (protezione della ventola)

Nel caso intervenga un fusibile, spegnere la scheda e sostituire il fusibile con uno equivalente.

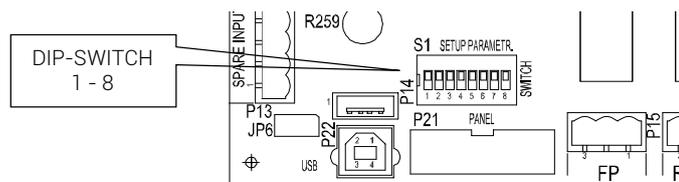


**8.5.4 CONFIGURAZIONE DEI JUMPER**



RIF.	PARAMETRO	POSIZIONE	DEFAULT
JP1	terminazione CAN BUS (NM)	1-2: terminazione inserita 2-3: terminazione non inserita	terminazione non inserita
JP3	programmazione CPU	1-2: programmazione ICD 2-3: TTL 5V seriale	TTL seriale
JP6	Ingresso di riserva 5..8	1-8: input 5; 2-7: input 6 3-6: input 7; 4-5: input 8	NON ASSEMBLATO

**8.5.5 CONFIGURAZIONE DIP SWITCH**

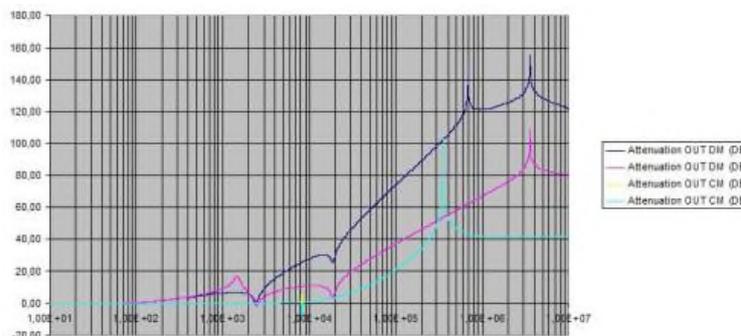


RIF.	PARAMETRO	POSIZIONE	DEFAULT
DIP1 DIP2	Selezione tensione efficace da stabilizzare Esclusi se il valore è impostato da software Si attivano se la configurazione viene modificata.	DIP1    DIP2    TARGET Vac OF    OFF    210 ON    OFF    220 OFF    ON    230 default ON    ON    240	OFF ON
DIP3	Abilitazione regolazione dei singoli motori da potenziometri esterni	ON= abilitato / OFF= disabilitato	OFF
DIP4	Esclusione segnalazioni acustiche. Sono esclusi buzzer interno e sirena (se presente)	ON = allarmi disabilitati OF F= allarmi abilitati	OFF
DIP7	Esclusione della regolazione automatica. La scheda di controllo si sposta in modalità manuale e non risponde automaticamente alle variazioni della tensione di ingresso. Aggiungerà o sottrarrà una tensione impostata manualmente dall'utente attraverso una linea seriale.	ON= abilitato / OFF= disabilitato	OFF

RIF.	PARAMETRO	POSIZIONE	DEFAULT
DIP8	Abilitazione allarmi di min / max tensione. Inserisce la generazione di un allarme nel caso la tensione di uscita sia fuori range per un tempo prefissato. La soglia è regolabile attraverso un trimmer e un parametro software.	ON= abilitato / OFF= disabilitato	ON

**8.5.6 CARATTERISTICHE DEL FILTRO**

Lo stabilizzatore statico comandato dalla scheda LR è dotato di un filtro EMI in ingresso che gestisce il disturbo in modo comune e in modo differenziale. La presenza di un elemento induttivo (trasformatore buck/boost) e di due condensatori fornisce un filtro  $\pi$  aggiuntivo per il disturbo in modo differenziale, anche se la reale induttanza del trasformatore dipende dalle condizioni del momento (situazione della regolazione). Le curve sono ottenute prendendo in considerazione solo la reattanza di dispersione, cioè considerando il caso peggiore con effetto filtrante ridotto. Si ottengono le curve di attenuazione in figura (esprese in dB con 50  $\Omega$  come carico e impedenza di linea).

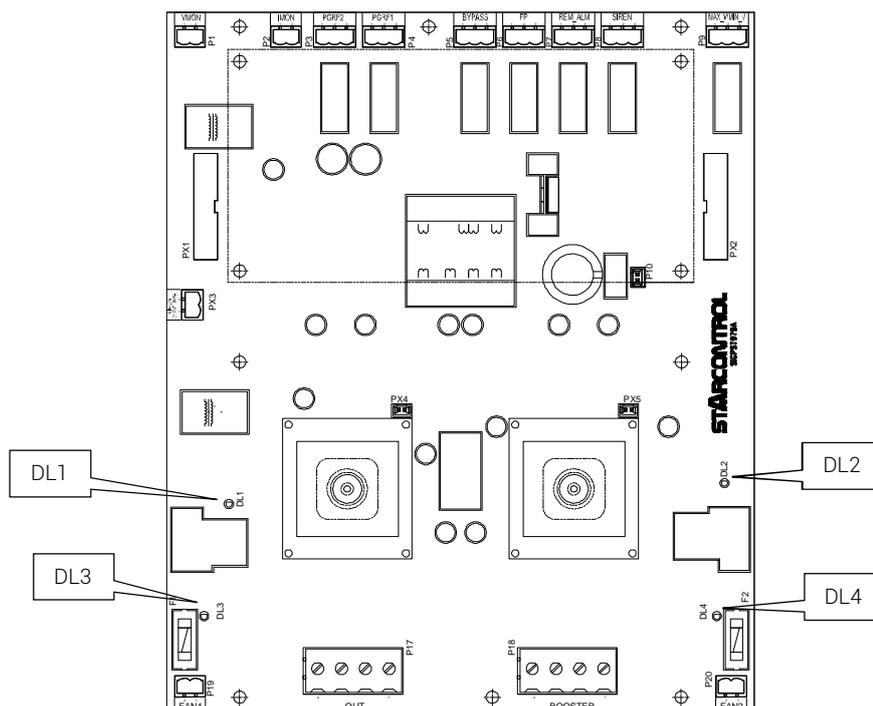


**8.6 SCHEDA DI CONTROLLO HR (MONTATA A BORDO DI UNITÀ A PARTIRE DA GEMINI 30-15 E AQUARIUS 90-15)**

E' costituita da un modulo base (scheda A) e da uno sovrapposto (scheda B)

**Nota** Il software della scheda di controllo è impostato durante la sessione di prove di routine e non può essere modificato dall'utente.

**8.6.1 SCHEDA A: SIGNIFICATO DEI LED**

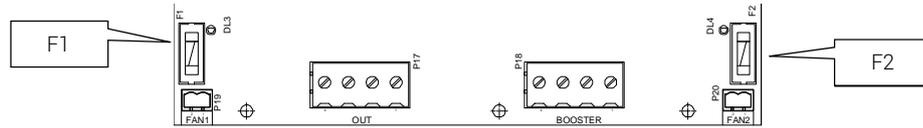


RIF.	COLORER	PARAMETRO	ON	OFF	LAMPEGG.
DL1	verde	Attivazione relè ventola 1	Relè ON	Relè OFF	-
DL2	verde	Attivazione relè ventola 2	Relè ON	Relè OFF	-
DL3	rosso	Stato fusibile F1 (relè ventola 1)	F1 interrotto	F1 OK	-
DL4	rosso	Stato fusibile F2 (relè ventola 2)	F2 interrotto	F2 OK	-

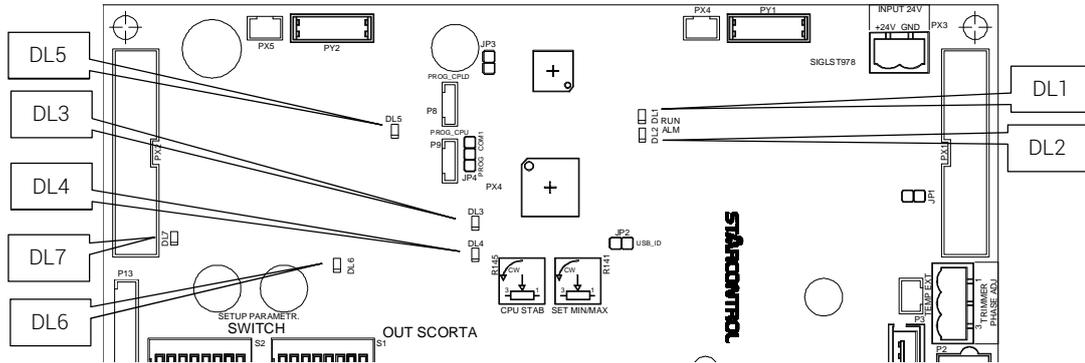
**8.6.2 SCHEDA A: FUSIBILI**

La scheda è dotata di due fusibili rapidi 5x20 10A 250V (F1 e F2).

Nel caso intervenga un fusibile, spegnere la scheda e sostituire il fusibile con uno equivalente.



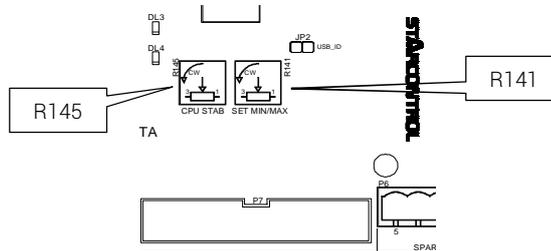
**8.6.3 SCHEDA B: SIGNIFICATO DEI LED**



RIF.	COLORE	PARAMETROR	ON	OFF	LAMPEGG.
DL1	giallo	stato CPU	arresto CPU	arresto CPU	CPU funzionante
DL2	rosso	allarme CPU	allarme	nessun allarme	-
DL3	giallo	clock programmazione CPU	in atto	normale	-
DL4	rosso	programmazione dati seriali su CPU	in atto	normale	-
DL5	verde	alimentazione 3.3Vdc	presente	assente	-
DL6	verde	alimentazione 5Vdc	presente	assente	-
DL7	verde	alimentazione 12Vdc	presente	assente	-

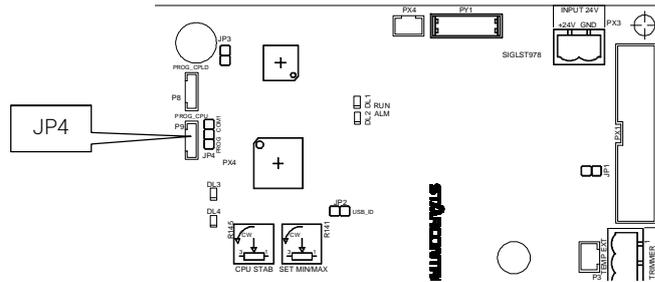
**8.6.4 SCHEDA B: TRIMMERS**

**⚠ PERICOLO PRESENZA DI TENSIONE PERICOLOSA SULLA SCHEDA: UTILIZZARE SEMPRE ATTREZZI E GUANTI ISOLATI.**  
 Ruotare i trimmer delicatamente senza applicare forza eccessiva.



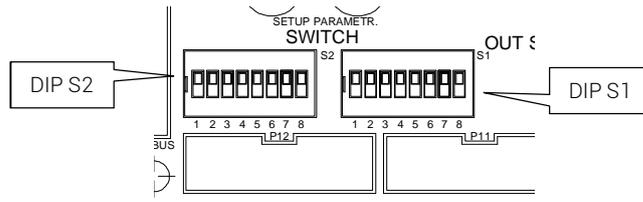
RIF.	PARAMETRO	NOTA
R145 (%)	Velocità di regolazione	Regola per non avere oscillazioni del Sistema nel funzionamento normale. Il trimmer modifica il parametro DP.deltaDutyRamp (parametro 39 nel menu 'Work setup') che rappresenta la massima variazione di regolazione per semi-periodo. Muovendo il trimmer, la velocità di correzione del sistema aumenta o diminuisce. La variazione ottenibile è pari a ±10 relativamente al valore di default (pari a 250, per cui il range va da 150 a 350) ed è espresso in millisecondi (±100 = regolazione da -100% a +100%). Il valore di rampa è limitato a 50 minimo. Il trimmer regola l'intero range in un giro: ruotando in senso antiorario, la regolazione è più veloce..
R141 (V)	Regolazione fine dell'allarme Min/max tensione	Consente una leggera modifica delle soglie di tensione min/max che generano l'allarme relativo. Viene alterato il valore pre-impostato via software, corrispondente alla posizione centrale del trimmer. La variazione è doppia (x2) o dimezzata (x0.5) alle estremità del trimmer. Il trimmer regola l'intero range in un giro: ruotando in senso antiorario, l'allarme è più sensibile

**8.6.5 SCHEDA B: CONFIGURAZIONE JUMPER**



RIF.	PARAMETRO	POSIZIONE	DEFAULT
JP4	programmazione CPU	1-2: programmazione ICD 2-3: TTL 5V seriale	2 - 3

**8.6.6 SCHEDA B: CONFIGURAZIONE DIP SWITCH**



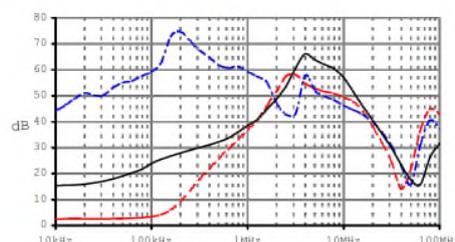
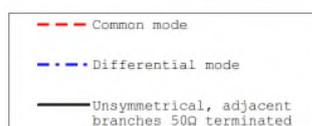
SW1	PARAMETRO	POSIZIONE	DEFAULT
DIP1 DIP2	Selezione tensione efficace da stabilizzare Esclusi se il valore è impostato da software Si attivano se la configurazione viene modificata.	DIP1 DIP2 TARGET Vac OF OFF 210 ON OFF 220 OFF ON 230 default ON ON 240	OFF ON
DIP3	Abilitazione regolazione dei singoli motori da potenziometri esterni.	ON= abilitato OFF= disabilitato	OFF
DIP4	Esclusione segnalazioni acustiche. Sono esclusi buzzer interno e sirena (se presente)	ON = allarmi disabilitati OF F= allarmi abilitati	OFF
DIP7	Esclusione della regolazione automatica. La scheda di controllo si sposta in modalità manuale e non risponde automaticamente alle variazioni della tensione di ingresso. Aggiungerà o sottrarrà una tensione impostata manualmente dall'utente attraverso una linea seriale.	ON= abilitato / OFF= disabilitato	OFF
DIP8	Abilitazione allarmi di min / max tensione. Inserisce la generazione di un allarme nel caso la tensione di uscita sia fuori range per un tempo prefissato. La soglia è regolabile attraverso un trimmer e un parametro software.	ON= abilitato / OFF= disabilitato	ON

SW2	PARAMETRO	POSIZIONE	DEFAULT
DIP1	ingresso 5 (riserva)		OFF
DIP2	ingresso 6 (riserva)		OFF
DIP3	ingresso 7 (riserva)	ON= abilitato / OFF= disabilitato	OFF
DIP4	ingresso 8 (riserva)	ON= allarmi disabilitati / OFF= allarmi abilitati	OFF
DIP5	MASTER/SLAVE	ON = SLAVE / OFF = MASTER	OFF
DIP7	terminale RS485	ON= term. inserito / OFF= term. non inserito	OFF
DIP8	terminale CAN BUS	ON= term. inserito / OFF= term. non inserito	OFF

**8.6.7 CARATTERISTICHE DEL FILTRO**

Lo stabilizzatore statico comandato dalla scheda HR è dotato di un filtro EMI/RFI in ingresso che gestisce il disturbo in modo comune e modo differenziale. L'attenuazione tipica è illustrata dalle curve in figura.

TYPICAL FILTER ATTENUATION

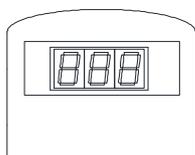


## 9 ALLARMI E ASSISTENZA

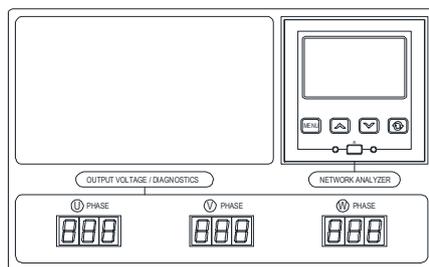
**Prima di iniziare qualsiasi ispezione, verificare sempre che la connessione alla rete sia corretta.**

In caso di allarme una dicitura del tipo A01, A02... appare sul voltmetro alternativamente al valore di tensione. Le unità trifase sono dotate di un voltmetro digitale per ciascuna fase.

La tabella di seguito riporta il significato delle sigle e indica le azioni correttive.



Display unità monofase



Display unità trifase



Esempio sigla allarme

### 9.1 ALLARMI

SIGLA	TIPO ALLARME	RELÈ ATTIVI	DESCRIZIONE	NOTE
A01	Corto circuito	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7	Rilevata condizione di cortocircuito. La regolazione si arresta e la scheda di controllo va in modalità bypass. La tensione di uscita è pari a quella in entrata.	Controllare il carico applicato e/o i relativi cavi di collegamento. In funzione dell'entità dell'evento, potrebbero esserci danni interni. Riavviare l'unità con cautela.
A02	Sovra corrente	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7	Rilevata corrente superiore a quella nominale. La regolazione si arresta e la scheda di controllo va in modalità bypass. La tensione di uscita è pari a quella in entrata.	Il carico applicato è troppo elevato. L'origine potrebbe essere un picco, la connessione di troppi carichi contemporaneamente o semplicemente un eccessivo carico continuativo. Diminuire il carico collegato. Controllare inoltre che il fattore di potenza (cosphi) non sia troppo basso, nel qual caso potrebbe essere richiesto un sistema di rifasamento.
A03	Bypass	MIN_MAX LR: term. P17 HR: term. P9	Sistema in bypass automatico. La regolazione si arresta e la scheda di controllo va in modalità bypass. Attivazione dei relè min/max.. La tensione di uscita è pari a quella in entrata.	
A04	Surriscaldamento	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7	Rilevata temperatura eccessiva all'interno della custodia.	Controllare la corretta ventilazione dell'unità (flusso d'aria non ostruito, ventole funzionanti, presenza di sovraccarico, temperatura ambiente, ecc.).
A05	Surriscaldamento scheda di controllo	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7  MIN_MAX LR: term. P17 HR: term. P9	La temperatura rilevata sulla scheda (intesa come il valore maggiore tra temperature VIN e VOUT) supera la soglia di allarme. Le temperature VIN e VOUT, sono rilevate su due sensori, posizionati sul dissipatore. La regolazione si arresta e la scheda di controllo va in modalità bypass. Attivazione dei relè min/max.. La tensione di uscita è pari a quella in entrata.	In condizioni estreme predisporre un sistema per sostenere la ventilazione
A06	Minima tensione	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7  MIN_MAX LR: term. P17 HR: term. P9	Tensione in uscita inferiore alla soglia per un dato periodo di tempo a causa di guasto interno o Vin troppo bassa per essere stabilizzata.	Attendere finché la tensione ritorna nel campo di regolazione nominale
A07	Massima tensione	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7  MIN_MAX LR: term. P17 HR: term. P9	Tensione in uscita superiore alla soglia per un dato periodo di tempo a causa di guasto interno o Vin troppo alta per essere stabilizzata.	
A09	Ventole interne bloccate	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7	Rilevato blocco della ventola interna sulla base della corrente assorbita.	La ventola interna potrebbe essere consumata, sporca o bloccata. Ripulire e controllare la rotazione. In funzione del tipo di unità, tale ventola potrebbe non essere presente.

SIGLA	TIPO ALLARME	RELÈ ATTIVI	DESCRIZIONE	NOTE
A10	Watch dog	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7	Il watch-dog è un dispositivo all'interno del microprocessore DSP provvisto di software specifico che monitora il corretto funzionamento della scheda di controllo. In caso di guasto, genera una procedura di allarme e il reset automatico. La regolazione si arresta e la scheda di controllo va in modalità bypass. La tensione di uscita è pari a quella in entrata.	Potrebbero esserci diverse origini differenti, ma spesso si possono ricondurre ad alto disturbo EMI (fulmini, sovratensioni, ecc.).
A12	Power Fail	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7	Bassa Potenza di alimentazione della scheda di controllo e generazione di un segnale all'interno della scheda che attiva lo stato di Power Fail. La regolazione si arresta e la scheda di controllo va in modalità bypass. La tensione di uscita è pari a quella in entrata.	Controllare l'alimentazione a 230Vdc e la connessione della scheda di controllo.
A13	Fusibile ventole custodia	REM ALL LR: term. P16 HR: term. P7	Rilevato intervento fusibile. Segnalazione allarme generico.	Controllare la ventola dell'armadio e il fusibile F2 sulla scheda di controllo.
A16	Errore comunicazione tra scheda e terminale		Manca di comunicazione seriale tra la scheda di controllo e il voltmetro digitale.	Controllare la tensione di alimentazione della scheda di controllo e le connessioni con il voltmetro digitale.

### 9.2 TRASFERIMENTO SEGNALE ALLARME

**Nota** Il relè REM\_ALL si attiva se si verifica **almeno una** delle situazioni di allarme riportate nella tabella al par. 9.1. Il segnale remoto potrebbe quindi indicare la presenza di più allarmi contemporaneamente. 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.

#### 9.2.1 SCHEDA LR

RELÈ	TERM.	DESCRIZIONE	
REM_ALL	P16 pin 1: comune pin 2: contatto NA pin 3: contatto NC	allarme generico	
MAX V / MIN V	P17 pin 1: comune pin 2: contatto NA pin 3: contatto NC	allarme max/min tensione	

#### 9.2.2 SCHEDA HR – A (BASE)

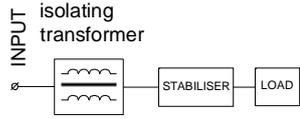
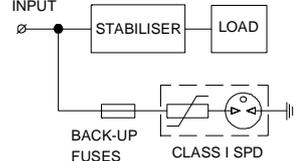
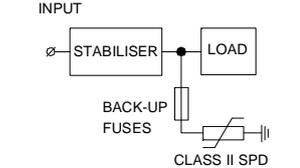
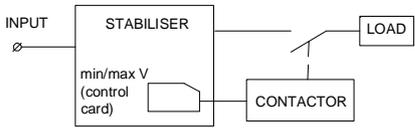
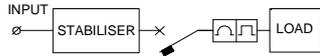
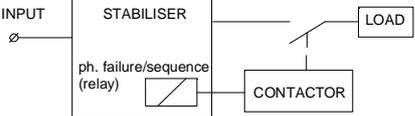
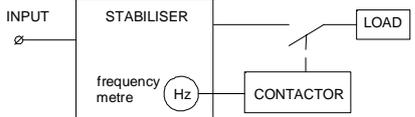
RELÈ	TERM.	DESCRIZIONE	
REM_ALL	P7 pin 1: comune pin 2: contatto NA pin 3: contatto NC	allarme generico	
MAX V / MIN V	P9 pin 1: comune pin 2: contatto NA pin 3: contatto NC	allarme max/min tensione	

### 9.3 ASSISTENZA

Per qualsiasi istanza, compresa la richiesta di parti di ricambio, si prega di contattare il Centro Servizi autorizzato più vicino oppure il Servizio Assistenza del Fabbricante citando sempre tipo di apparecchiatura, codice di fabbrica, numero di serie e numero di ordine di acquisto o di fattura.

**ACCESSORI**

Gli elementi selezionati sono integrati nell'apparecchiatura

<input type="checkbox"/>	<p><b>TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO IN INGRESSO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- separazione tra stabilizzatore (e proprio carico) e rete; protezione da sovratensioni, scaricate a massa tramite lo schermo elettrostatico.</li> <li>- nei sistemi trifase, creazione di un conduttore di neutro stabile e annullamento delle armoniche di ordine triplo a causa del gruppo di collegamento.</li> </ul>	
<input type="checkbox"/>	<p><b>SCARICATORI (SPD) IN CLASSE I</b></p> <p>Protezione in ingresso da sovratensioni esterne generate dalla scarica di fulmini.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p><b>SCARICATORI (SPD) IN CLASSE II</b></p> <p>Protezione in uscita da sovratensioni interne generate da transitori e/o malfunzionamenti.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p><b>CIRCUITO DI PROTEZIONE DA SOVRA/SOTTOTENSIONE</b></p> <p>Protezione da sovra/sottotensione che interviene automaticamente con tensione di uscita fuori range scollegando il carico e ricollegandolo sempre automaticamente al ripristino della tensione regolare di funzionamento.</p> <p><b>ATTENZIONE. IL CIRCUITO NON COSTITUISCE IN ALCUN MODO UNA PROTEZIONE CONTRO CORTO CIRCUITO.</b></p>	
<input type="checkbox"/>	<p><b>INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO IN USCITA</b></p> <p>Protezione da sovracorrenti o cortocircuiti tarata sulla corrente nominale di uscita. Eventuali accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bobina di minima tensione/sgancio</li> <li>bobina di chiusura</li> <li>manovra motorizzata</li> </ul>	
<input type="checkbox"/>	<p><b>PROTEZIONE DI MANCANZA FASE E SEQUENZA FASI</b></p> <p>La protezione interviene quando una o più fasi dell'alimentazione sono mancanti e quando la sequenza trifase non è corretta. Se la condizione permane per più di qualche secondo, viene attivato il contattore in uscita scollegando il carico. Quando l'alimentazione nominale è ristabilita, viene ripristinata la connessione al carico.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p><b>PROTEZIONE DELLA FREQUENZA</b></p> <p>La protezione interviene quando la frequenza dell'alimentazione è al di fuori della tolleranza ammessa (47-65Hz). Se la condizione permane per più di qualche secondo, viene attivato il contattore in uscita scollegando il carico. Quando l'alimentazione nominale è ristabilita, viene ripristinata la connessione al carico.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>ALTRO</p>	

**DATI TECNICI****GEMINI**

	GEMINI	GEMINI PLUS
Regolazione tensione	controllata da IGBT	
Tensione di uscita selezionabile*	220-230-240V	
Precisione in uscita	± 0.5%	
Frequenza	50/60Hz ±5%	
Variatione di carico ammessa	0 - 100%	
Raffreddamento	AF	
Temperatura ambiente	-25/+45°C	
Temperatura di immagazzinamento	-25/+60°C	
Umidità relativa massima	95%	
Sovraccarico ammesso	150% 2sec.	
Distorsione armonica	Non introdotta	
Colore custodia	RAL 9005	
Grado di protezione	IP 21	
Strumentazione	Voltmetro digitale in uscita (anche per segnalazione allarmi)	
Installazione	per interno	
Protezione da sovratensione	varistore classe II in uscita	scaricatore classe II in uscita
Altre protezioni	bypass automatico di protezione	- interruttore in ingresso - bypass automatico di protezione - bypass manual per manutenzione

\* La tensione di uscita può essere regolata scegliendo uno dei valori indicate. La scelta definisce il nuovo valore nominale come riferimento per tutti i parametri dello stabilizzatore.

**POTENZA IN RELAZIONE ALLA PERCENTUALE DI VARIAZIONE IN INGRESSO**

±15%	±20%	±25%	±30%
10	7	5	4
15	10	7	5
20	15	10	7
30	20	15	10
40	30	20	15

TIPO		VARIAZ. INGRESSO [%]	POTENZA [kVA]	INTERV. TENSIONE INGRESSO ** [V]	MAX CORRENTE INGRESSO* [A]	CORRENTE NOMINALE USCITA * [A]	REND. [%]	TEMPO CORREZ.	DIMENSIONI L X P X H [mm]	PESO [kg]
GEMINI	PLUS	±20%/±15%								
ES7-20	ESP7-20	±20	7	184-276	38	30	>98	1/2 periodo	300x560x300	32
ES10-15	ESP10-15	±15	10	195-265	51	45				
ES10-20	ESP10-20	±20	10	184-276	54	43			410x530x1200	57
ES15-15	ESP15-15	±15	15	195-265	76	65				
ES15-20	ESP15-20	±20	15	184-276	81	65			410x680x1200	80
ES20-15	ESP20-15	±15	20	195-265	102	87				
ES20-20	ESP20-20	±20	20	184-276	109	87			410x680x1200	95
ES30-15	ESP30-15	±15	30	195-265	153	130				
ES30-20	ESP30-20	±20	30	184-276	163	130				
ES40-15	ESP40-15	±15	40	195-265	205	174				
GEMINI	PLUS	±30%/±25%								
ES4-30	ESP4-30	±30	4	161-300	25	17	>98	1/2 periodo	300x560x300	32
ES5-25	ESP5-25	±25	5	172-288	29	22				
ES5-30	ESP5-30	±30	5	161-300	31	22			410x530x1200	57
ES7-25	ESP7-25	±25	7	172-288	40	30				
ES7-30	ESP7-30	±30	7	161-300	44	30			410x680x1200	80
ES10-25	ESP10-25	±25	10	172-288	57	43				
ES10-30	ESP10-30	±30	10	161-300	62	43			410x680x1200	95
ES15-25	ESP15-25	±25	15	172-288	87	65				
ES15-30	ESP15-30	±30	15	161-300	93	65				
ES20-25	ESP20-25	±25	20	172-288	116	87				

\*\* Riferito a Vnom = 230V

**AQUARIUS**

	AQUARIUS	AQUARIUS PLUS
Stabilizzazione della tensione	controllo indipendente su ogni fase	
Regolazione tensione	controllata da IGBT	
Tensione di uscita selezionabile *	220-230-240V (L-N) 380-400-415V (L-L)	
Precisione in uscita	± 0.5%	
Frequenza	50/60Hz ±5%	
Variatione di carico ammessa	0 - 100%	
Raffreddamento	AF	
Temperatura ambiente	-25/+45°C	
Temperatura di immagazzinamento	-25/+60°C	
Umidità relativa massima	95%	
Sovraccarico ammesso	150% 2sec	
Distorsione armonica	non introdotta	
Colore custodia	RAL 9005	
Grado di protezione	IP 21	
Strumentazione	multimetro digitale in uscita voltmetro digitale (segnalazione allarmi)	
Installazione	per interno	
Protezione da sovratensione	varistori classe II in uscita	scaricatori classe II in uscita
Altre protezioni	bypass automatico di protezione	- interruttore in ingresso - bypass automatico di protezione - bypass manual per manutenzione

\* La tensione di uscita può essere regolata scegliendo uno dei valori indicate. La scelta definisce il nuovo valore nominale come riferimento per tutti i parametri dello stabilizzatore.

**POTENZA IN RELAZIONE ALLA PERCENTUALE DI VARIAZIONE IN INGRESSO**

±15%	±20%	±25%	±30%
30	20	15	10
45	30	20	15
60	45	30	20
90	60	45	30
120	90	60	45

TIPO		VARIAZ. INGRESSO [%]	POTENZA [kVA]	INTERV. TENSIONE INGRESSO ** [V]	MAX CORRENTE INGRESSO* [A]	CORRENTE NOMINALE USCITA * [A]	REND. [%]	TEMPO CORREZ.	DIMENSIONI L X P X H [mm]	PESO [kg]		
AQUARIUS	PLUS	±20%/±15%										
ET20-20	ETP20-20	±20	20	320-480	36	29	>98	1/2 periodo	410x680x1200	130		
ET30-15	ETP30-15	±15	30	340-460	51	43						
ET30-20	ETP30-20	±20	30	320-480	54	43						
ET45-15	ETP45-15	±15	45	340-460	76	65			600x600x1600	200		
ET45-20	ETP45-20	±20	45	320-480	81	65						
ET60-15	ETP60-15	±15	60	340-460	102	87						
ET60-20	ETP60-20	±20	60	320-480	109	87			800x600x1600	250		
ET90-15	ETP90-15	±15	90	340-460	153	130						
ET90-15	ETP90-15	±20	90	320-480	162	130						
ET120-15	ETP120-15	±15	120	340-460	204	173	800x600x1600	300				
AQUARIUS	PLUS	±30%/±25%										
ET10-30	ETP10-30	±30	10	280-520	20	14			>98	1/2 periodo	410x680x1200	130
ET15-25	ETP15-25	±25	15	300-500	29	22						
ET15-30	ETP15-30	±30	15	280-520	31	22						
ET20-25	ETP20-25	±25	20	300-500	39	29	600x600x1600	200				
ET20-30	ETP20-30	±30	20	280-520	41	29						
ET30-25	ETP30-25	±25	30	300-500	57	43						
ET30-30	ETP30-30	±30	30	280-520	61	43	800x600x1600	250				
ET45-25	ETP45-25	±25	45	300-500	86	65						
ET45-30	ETP45-30	±30	45	280-520	93	65						
ET60-25	ETP60-25	±25	60	300-500	116	87	800x600x1600	300				

\*\* Riferito a Vnom = 230V







by ORTEA SpA  
Via dei Chiosi, 21  
20873 Cavenago Brianza – Milan – ITALY  
Tel.: ++39 02 95917800  
[www.orteacom](http://www.orteacom) - [orteacom](mailto:orteacom)

ORTEA SpA INTEGRATED MANAGING SYSTEM IS APPROVED BY LRQA ACCORDING TO

ISO9001 ISO14001 ISO45001

---