

MANUALE TECNICO STAZIONE DI ENERGIA

ENERGY-SMR

VERSIONE MODULARE

Made in Italy



1.0 AVVERTENZE E NORME SULLA SICUREZZA

L'installazione, la manutenzione, la risoluzione di anomalie e guasti deve essere effettuata esclusivamente da personale tecnico qualificato.

L'apparato descritto nel presente manuale è un sistema elettronico realizzato in modo da garantire un funzionamento sicuro purché venga installato ed utilizzato in conformità alle norme generali di sicurezza e attenendosi alle indicazioni fornite dal costruttore.

E' tassativamente vietato ogni impiego diverso da quello previsto dal costruttore.

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE LA STAZIONE DI ENERGIA.

1.1 DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'

Gli apparati ENERGY-SMR sono prodotti in modo da garantire un funzionamento sicuro, purché siano utilizzati per gli scopi per cui sono stati costruiti e vengano osservate le prescrizioni, le modalità di impiego e di installazione indicate dal costruttore stesso. L'apparecchiatura ha la marcatura **CE** ed è stata costruita nel rispetto di quanto definito:

- Direttiva **2004/108/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE
- Direttiva **2006/95/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

1.2 BATTERIE (DIRETTIVA 2006/66/CE)

Le Stazioni di Energia sono equipaggiate con batterie di accumulatori al piombo acido, del tipo senza manutenzione, con capacità adeguata in funzione dei diversi modelli.

Le batterie devono essere sostituite e/o controllate solo da personale altamente qualificato.

Lo smaltimento improprio di pile, accumulatori e batterie a fine vita comporta gravi conseguenze per la salute umana e per l'ambiente.

I rifiuti di pile, batterie o accumulatori non deve essere fatto assieme ai normali rifiuti solidi urbani ma devono essere oggetto di raccolta differenziata e conferiti obbligatoriamente presso i centri di raccolta istituiti dai produttori, distributori e rivenditori di batterie, istituiti ai sensi del Decreto Legislativo n. 188 del 20 novembre 2008 o conferiti presso i centri di raccolta organizzati dalle amministrazioni locali. Ai sensi del citato Decreto il servizio dei centri di raccolta deve essere effettuato gratuitamente."

1.2 ISTRUZIONI DI SICUREZZA

ATTENZIONE : Rischio di shock elettrico: non aprire le coperture interne. Non toccare le parti interne o le schede elettroniche perché potrebbero essere in tensione. In caso di intervento contattare personale qualificato.

ATTENZIONE : Solo personale qualificato o tecnici autorizzati, possono accedere alle parti interne all'apparecchiatura per le riparazioni o la manutenzione della stazione di energia.

ATTENZIONE : Sconsigliato intervento da parte di persone con pacemaker o similari.

ATTENZIONE : (Fusibile) per evitare il rischio di scottature, disinserire il fusibile guasto con molta cura e sostituirlo solo con fusibile di stessa portata e tipo.

ATTENZIONE : (Ambiente) installare la stazione di energia in ambiente del quale si conoscano le caratteristiche di umidità, temperatura ed esposizione ecc.

ATTENZIONE : Non pulire le feritoie, l'operazione sarà effettuata durante il periodo di manutenzione.

ATTENZIONE : Non inserire la stazione di energia in luoghi con presenza di materiale infiammabile o esplosivo.

ATTENZIONE : Tenere lontano le batterie da fonti di calore, possono esplodere.

ATTENZIONE : Non aprire o rompere le batterie, l'elettrolita interno può essere dannoso per la pelle e gli occhi.

ATTENZIONE : Evitare di mettere in corto circuito le batterie, la scarica che ne deriva può essere molto pericolosa. Quando si rimuovono le batterie osservare le seguenti precauzioni:

- Togliere: orologio, anelli ed altri oggetti metallici.
- Indossare guanti e scarpe di gomma.
- Non appoggiare arnesi o parti metalliche sulle batterie.
- Disconnettere il carico prima di procedere alla sostituzione delle batterie

ATTENZIONE : Rischio di shock elettrico: anche quando la Stazione è scollegata, i componenti interni continuano ad essere pericolosi.

ATTENZIONE : Qualsiasi intervento sulla stazione di energia deve essere effettuato da personale qualificato. Non viene riconosciuto alcuna responsabilità per eventuali danni al sistema o a cose e persone derivanti dall'uso improprio della macchina o dal mancato rispetto di tali norme.

1.3 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI E MISURE DI PREVENZIONE

1.3.1 RISCHI DI NATURA ELETTRICA

L'apparato è realizzato in modo da rispondere a quanto definito dalla direttiva **2006/95/CE** e conforme alla IEC60950-1/A2:2013 che presiede alla sicurezza dei prodotti elettrici ed elettronici.

Nel caso di parti circuitali soggette a tensioni pericolose, queste sono identificate con apposita etichettatura, secondo quanto previsto dalla EN 60950-1.

L'intervento su tali circuiti da parte di personale non esperto è pericoloso.

1.3.2 RISCHIO INCENDIO

Le parti costituenti l'apparato non hanno un punto specifico di infiammabilità applicabile o definito. I prodotti base utilizzati per la loro realizzazione sono di norma classificati UL 94 V-O.

In condizioni normali di movimentazione, stoccaggio, manipolazione ed utilizzo non sussistono condizioni di pericolo di autocombustione. Tuttavia in caso di coinvolgimento in incendio occorre garantire una buona aerazione ed utilizzare autorespiratori. **Non usare acqua** per spegnere l'incendio.

1.3.3 RISCHI DI NATURA MECCANICA

Si raccomanda per il montaggio e per la messa in servizio dell'apparecchiatura di attenersi alle prescrizioni indicate nel presente manuale.

| |
|--|
| <p>IL COSTRUTTORE DECLINA OGNI RESPONSABILITA' PER LA MANCATA OSSERVANZA DELLE NORME E DELLE MISURE DI SICUREZZA E PER OGNI USO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA.</p> |
|--|

2.0 INTRODUZIONE

La Stazione ENERGY-SMR è un apparecchio adatto ad alimentare in continuità apparati con alimentazione in continua in ingresso, tipicamente utilizzati nel settore delle telecomunicazioni (centralini telefonici, stazione di comunicazione). L'ENERGY-SMR Può essere configurato con due o tre alimentatori, dotati di funzione di hot swap, cioè la possibilità di sostituire gli alimentatori a caldo senza spegnere l'unità principale. Il sistema garantisce continuità al carico anche nel caso di un black-out elettrico, grazie all'utilizzo di batterie collegate al sistema.

Le principali caratteristiche tecniche di questo alimentatore sono l'assorbimento sinusoidale con fattore di potenza oltre il 99%, alta efficienza ed una tensione continua di uscita stabile con basso rumore psophometrico, il monitoraggio completo della stazione di energia, della batteria, del carico e la gestione degli allarmi tramite contatti a relè. Il monitoraggio della stazione può essere effettuato con un software da remoto o localmente utilizzando le porte di comunicazioni RS485 o LAN SNMP di cui può essere dotato la stazione (opzionale).

Un pannello sinottico visualizza tutti i parametri della stazione di energia e dei singoli moduli alimentatori di cui è composto su un display LCD e selezionabili tramite una tastierino a 4 pulsanti. Questa unità include un controllo a microprocessore il cui compito è di gestire il display, i parametri elettrici e gli allarmi. In caso di eccessiva scarica della batteria esso provvede a scollegarle evitando di danneggiarle.

3.0 STRUTTURA

La ENERGY-SMR è assemblata in una struttura Rack 19", in lamiera zincata e frontali verniciati. Nella base possono essere montati fino a 3 moduli alimentatori. Sulla parte posteriore della stazione sono presenti i morsetti per la connessione dell'ingresso AC, mentre nella parte laterale posteriore, sono presenti dei morsetti a vite per la corrente continua.

3.1 Descrizione generale

La parte elettronica della stazione di energia è completamente protetta da contenitore metallico. L'uso di alimentatori modulari Hot-swap, facilita le operazioni di manutenzione o di riparazione del sistema, che può essere effettuata direttamente sul posto, sostituendo l'alimentatore guasto. L'alimentatore utilizza un raffreddamento con ventola posta sul fronte, per dissipare il calore prodotto dai componenti elettronici di potenza.

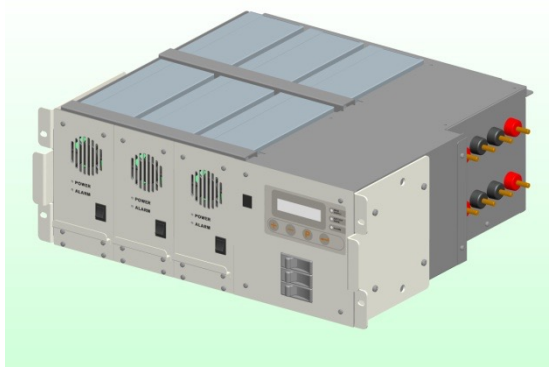
La stazione ENERGY-SMR è stata progettata utilizzando tecnologie di avanguardia. Gli alimentatore sono composti da un circuito convertitore push-pull e da un circuito PFC a transistor di tipo IGBT. Questi transistor, modulati da impulsi modulati (PWM), provvedono a generare una tensione modulata in alta frequenza e di ampiezza idonea all'applicazione. La tensione modulata prodotta dal circuito push-pull è trasferita al carico attraverso un trasformatore a ferrite che provvede all'isolamento galvanico della tensione di uscita in continua e nello stesso tempo provvede ad abbassare la tensione primaria a quella più bassa del carico. Un induttore, un condensatore e un diodo raddrizzatore sono utilizzati per filtrare e livellare la tensione modulata presente sul secondario del trasformatore, in modo da ridurre al minimo le armoniche di rete in uscita e il rumore psophometrico. Il principale vantaggio di questo metodo è una maggiore efficienza in una dimensione ridotta e una più bassa generazione di calore. La sezione push-pull è alimentata a sua volta da un circuito a tecnologia PFC che provvede a raddrizzare la tensione di rete ed a trasformarla in una tensione continua sufficientemente stabile ed adatta ad alimentarlo. Questo particolare circuito ha lo scopo di assorbire dalla rete una corrente vicina a quella sinusoidale. In tal modo si ottiene un fattore di potenza vicino all'unità. Questi alimentatori, utilizzando un circuito analogico e una uscita denominata Share, possono essere utilizzati in parallelo. I singoli alimentatori sono controllati da un microprocessore che provvede al loro controllo. Le informazioni della corrente erogata, della tensione di ingresso ed altro sono messi a disposizione dei altri alimentatori ed inviati al Display che provvede alla visualizzazione ed al controllo dei parametri utilizzando una connessione di tipo can-bus.

Il pannello sinottico è il cuore del sistema. Un display e una console a 4 tasti consentono di visualizzare e controllare i parametri fondamentali del sistema e qualsiasi stato di allarme che possa insorgere.

Queste indicazioni sono segnalate in tempo reale e vengono registrate all'interno di un menu "storico". Grazie alle informazioni fornite, l'utente è in grado di controllare completamente il sistema, evitando eventuali situazioni critiche e di correggere qualsiasi eventuale malfunzionamento del sistema.

La ENERGY-SMR può essere dotata di interfaccia LAN (opzionale) che permette di controllare tutti i parametri del sistema e gestisce il servizio Tele-diagnosi. La rete LAN utilizza il protocollo SNMP per il controllo della stazione sulla rete locale e in remoto (WAN).

3.2 Vista generale



4.0 INFORMAZIONI TECNICHE

4.1 Scheda tecnica – Uscita 48Vdc

| Caratteristiche del sistema | ENR4-4800BD | |
|--|---|---------------------------|
| Configurazione | Monofase – 1/3 modulo | Trifase – 3 Moduli |
| INPUT | | |
| Tensione Nominale | 230Vac +15% -20% (1F+N) | 400Vac +15% -20% (3F+N) |
| Frequenza | 47-63Hz (typical 50/60) | |
| Corrente nominale | 7,8A/modulo | 7 A |
| Corrente di picco (max) | 9A/modulo | 8 A |
| OUTPUT | | |
| Tensione Nominale | 48Vdc | |
| Corrente Nominale | 30A ±3%/modulo | 90A ±3% |
| Tensione di carica in tampone | 54Vdc | |
| Stabilità statica in tensione | ±1% (Load 10% - 100%) | |
| Bilanciamento corrente in sharing | ≤±5% (Load range:50-100%) | |
| Rendimento a pieno carico | ≥90% | |
| Rumore psfometrico con batt.collegata | <2mV (-51.7dBm) | |
| Ripple in tensione con batteria scollegata | <50mVeff. | |
| Tensione minima stacco batteria | 43,0 Vcc ±2% | |
| Protezioni | Corto circuito, Sovratemperatura, Sovraccarico, sovratensione in uscita | |
| DISPLAY E SEGNALAZIONI | | |
| LED | Presenza rete, Batteria in scarica, Allarme generico | |
| Display LCD (16 x 2 Line) | Tensione di Uscita – Tensione di ingresso – Corrente di uscita – corrente di batteria – Test Batteria – Data/Ora – Storico menù – Setup – Menù assistenza | |
| Contatti liberi (NO o NC) | Presenza rete – Batteria in scarica – Batteria bassa – Allarme | |
| ALTRE CARATTERISTICHE | | |
| Rumorosità | > 55dB (A) | |
| Ventilazione | forzata | |
| Temperatura ambiente di funzionamento | 0°C to +45°C | |
| Temperatura amb. di immagazzinamento | -20°C to +45°C | |
| Umidità relativa | < 80% senza condensa | |
| Grado di protezione | IP20 | |
| Dimensioni L x P x H mm | 437 x 430 x 176 | |
| Peso | 24Kg | |
| Direttive Sicurezza / EMC | EN60950 / Directive 2006/95/CE / Directive 2004/108/CE | |
| MODULO ALIMENTATORE | | |
| ENR4-4830AL | | |
| Tensione Ingresso | 175 - 265 Vac (1F+N) | |
| Frequenza | 47-63Hz (typical 50/60) | |
| Tensione Uscita | 48Vdc | |
| Corrente nominale | 30A ± 3% | |
| Segnalazioni LED | Power - Alarm | |

| | |
|----------------------|-------------------|
| Dimensioni L x P x H | 80 x 395 x 159 mm |
| Peso | 6Kg |

| Caratteristiche del sistema | ENR4-2400BD | |
|--|---|-------------------------|
| Configurazione | Monofase – 1/3 moduli | Trifase – 3 Moduli |
| INPUT | | |
| Tensione Nominale | 230Vac +15% -20% (1F+N) | 400Vac +15% -20% (3F+N) |
| Frequenza | 47-63Hz (typical 50/60) | |
| Corrente nominale | 7,8A/modulo | 7A |
| Corrente di picco (max) | 9A/modulo | 8A |
| OUTPUT | | |
| Tensione Nominale | 24Vdc | |
| Corrente Nominale | 40A±3%/modulo | 120A ±3% |
| Tensione di carica in tampone | 27,5Vdc | |
| Stabilità statica in tensione | ±1% (Load 10% - 100%) | |
| Bilanciamento corrente in sharing | ≤±5% (Load range:50-100%) | |
| Rendimento a pieno carico | ≥90% | |
| Rumore psfometrico con batt.collegata | <2mV (-51.7dBm) | |
| Ripple in tensione con batteria scollegata | <50mVeff. | |
| Tensione minima stacco batteria | 21,5 Vcc ±2% | |
| Protezioni | Corto circuito, Sovratemperatura, Sovraccarico, sovratensione in uscita | |
| DISPLAY E SEGNALAZIONI | | |
| LED | Presenza rete, Batteria in scarica, Allarme generico | |
| Display LCD (16 x 2 Line) | Tensione di Uscita – Tensione di ingresso – Corrente di uscita – corrente di batteria – Test Batteria – Data/Ora – Storico menù – Setup – Menù assistenza | |
| Contatti liberi (NO o NC) | Presenza rete – Batteria in scarica – Batteria bassa – Allarme | |
| ALTRE CARATTERISTICHE | | |
| Rumorosità | > 55dB (A) | |
| Ventilazione | forzata | |
| Temperatura ambiente di funzionamento | -0°C to +45°C | |
| Temperatura amb. di immagazzinamento | -20°C to +45°C | |
| Umidità relativa | < 90% senza condensa | |
| Grado di protezione | IP20 | |

| | |
|--------------------------------|--|
| <i>Dimensioni L x P x H mm</i> | 437 x 430 x 176 |
| <i>Peso</i> | 24Kg |
| Direttive Sicurezza / EMC | EN60950 / Directive 2006/95/CE / Directive 2004/108/CE |
| MODULO ALIMENTATORE | ENR4-2440AL |
| Tensione Ingresso | 175 - 265 Vac (1F+N) |
| Frequenza | 47-63Hz (typical 50/60) |
| Tensione Uscita Nominale | 24Vdc |
| Corrente nominale | 40A ± 3% |
| Segnalazioni LED | Power - Alarm |
| <i>Dimensioni L x P x H</i> | 80 x 395 x 159 mm |
| <i>Peso</i> | 6Kg |

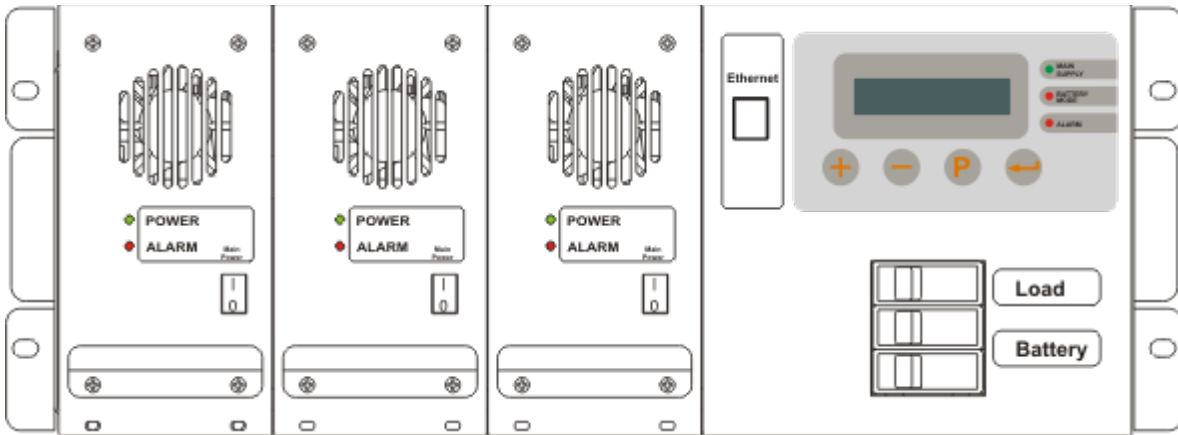
5.0 SISTEMA

1. Configurazione sistema :

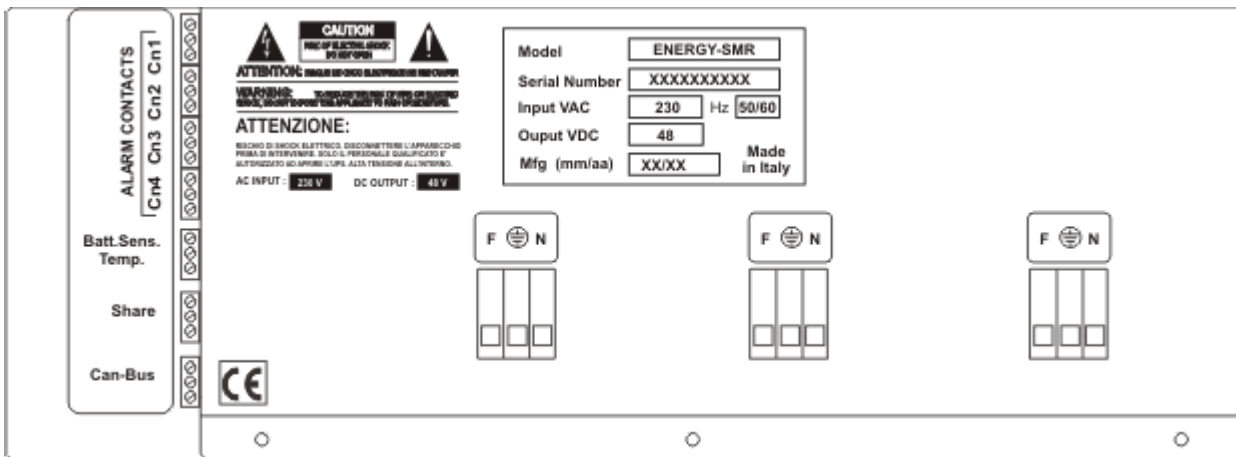
| Composizione | Modello | Opzioni | Quantity | Remarks |
|---------------------|-------------|---------|----------|----------------------|
| Base stazione 48Vdc | ENR4-4800BD | SI | 1 | / |
| Alimentatore 48Vdc | ENR4-4830AL | SI | 2-3 | Singolo modulo 1500W |
| Base stazione 24Vdc | ENR4-2400BD | SI | 1 | / |
| Alimentatore 24Vdc | ENR4-2440AL | SI | 2-3 | Singolo modulo 960W |

1. Vista frontale e vista posteriore:

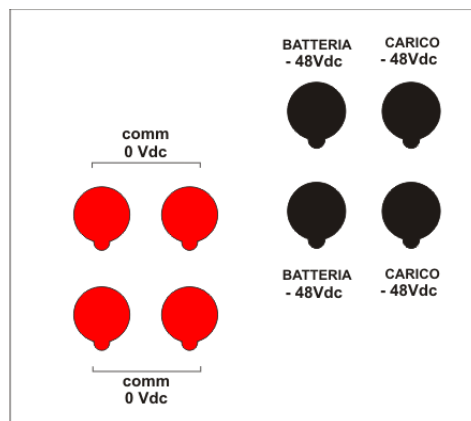
Vista frontale (Figure1)



Vista posteriore (Figure2)



Pannello uscita DC
Carico / Batteria (figure3)



2. Pannello sinottico

Il pannello sinottico si trova sulla parte anteriore della stazione di energia. Tramite i LED ed un Display LCD, si visualizzano i vari allarmi, lo stato di funzionamento e le misurazioni. Esso fornisce segnali immediati, sia luminosi o acustici, che illustrano la condizione generale della macchina e informazioni più dettagliate, tra cui varie misure, che l'operatore può consultare usando la tastiera e il display.

3. Segnale acustico

Il segnale acustico si attiva quando viene rilevata un'anomalia nel funzionamento. Premere un tasto sul frontale per tacitare il buzzer.

4. Segnalazioni LED

I led indicano i vari stati della stazione :

| LED | MESSAGE | MEANING |
|-----------|----------------|--|
| LED Verde | "MAIN SUPPLY" | Acceso: quando il sistema è alimentato (presenza rete). |
| LED Rosso | "BATTERY MODE" | Acceso: in mancanza rete, impianto alimentato da batteria; |
| LED Rosso | "ALARM" | Acceso: segnalazione in corso di un allarme. |

6. Contatti allarmi

I segnali di allarme e di funzionamento sono disponibili anche tramite contatti liberi a relè, indicazioni riportate sulla tabella:

| CONTATTI LIBERI | | OPEN | CLOSE |
|-----------------|---------------------|---------|---------|
| "CN1" | Presenza rete | 1 - 3 | 1 - 2 |
| "CN2" | Batteria in scarica | 4 - 6 | 4 - 5 |
| "CN3" | Batteria bassa | 7 - 9 | 7 - 8 |
| "CN4" | Allarme | 10 - 12 | 10 - 11 |

In funzionamento normale i contatti "CN1" – "CN2" – "CN3" – "CN4" sono aperti .

7. COMUNICAZIONI SERIALI (OPZIONALE)

La stazione può comunicare le informazioni generali ad un personal computer tramite l'interfaccia Ethernet. L'Interfaccia LAN Ethernet utilizza il protocollo standard SNMP. (vedi manuale SNMP-CS2)

8. ELEMENTI DI PROTEZIONE

La stazione di energia è provvista delle seguenti protezioni :

- **Interruttore magnetotermico in uscita** verso i carichi, posto sul pannello anteriore della ENERGY-SMR. In caso di eccessivo assorbimento di corrente, l'interruttore si apre e viene generato un allarme. Questo allarme viene visualizzato sul display ed inviato tramite contatto a relè, se connesso.
- **Distacco batteria per tensione bassa**, per salvaguardare la vita delle batterie ($43\text{Vdc} \pm 2\%$ / $21,5\text{Vdc} \pm 2\%$);
- **Limitazione della corrente di uscita.**,
- **Protezione per sovratensione** ($V_{out} > 57\text{ Vdc}$ / $V_{out} > 29,5\text{ Vdc}$);
- **Protezione per sovratemperatura;**

Grazie alla presenza di queste protezioni, non è necessario installare altri tipi di protezione sulla linea.

6.0 FUNZIONAMENTO

Hardware informazioni:

Il funzionamento della stazione di energia si basa su un convertitore elettronico che trasforma la tensione di rete alternata in una tensione continua stabilizzata e isolata galvanicamente, mentre un circuito elettronico a microprocessore mostra, utilizzando un display e pulsanti di controllo, lo stato di funzionamento del sistema in tempo reale.

Il convertitore è composto da due sezioni, il primo chiamato PFC 'correttore del fattore di potenza' e il secondo 'convertitore DC / DC di tipo push-pull'.

Il circuito PFC viene utilizzato per ridurre la distorsione armonica che un circuito elettronico produce nei limiti consentiti dalle normative di legge. Questa regolamentazione si basa sulla normativa europea EN60555-2. Il circuito PFC è composto da un raddrizzatore di tensione di ingresso principale, un induttore, un transistor di potenza (IGBT) e da un diodo. Controllando il tempo di conduzione e di apertura del transistor (duty cycle) è possibile fare in modo che la corrente alternata assorbita dalla rete si avvicini a quella sinusoidale di rete. Quando il transistor è in conduzione la corrente d'ingresso è accumulata nell'induttore mentre quando il transistor viene aperto la corrente accumulata nell'induttore è trasferita tramite un diodo raddrizzatore ed accumulata nel condensatore di uscita di adeguata capacità. La tensione di uscita ottenuta da questa sezione è di circa 400 Vcc ed idonea ad alimentare la sezione push-pull di cui è composto l'alimentatore.

La seconda sezione è praticamente convertitore di tensione a tecnologia push-pull composto da transistori a igbt, da un trasformatore a ferrite di elevata potenza e da un raddrizzatore di uscita. Un circuito integrato confrontando la tensione di uscita del raddrizzatore, con una tensione di riferimento interna, produce una tensione modulata on/off variabile detta PWM adatta a pilotare i transistori igbt che compongono il circuito push.pull in conduzione e non in base alla necessità.

I transistori igbt a seguito della modulazione PWM producono una tensione ad onda quadra modulata e di ampiezza di circa 400Vcc che viene applicata al circuito primario del trasformatore. Un corretto rapporto spire tra primario e secondario del trasformatore permette di adeguare la tensione presente sul secondario a quella del carico. Il trasformatore provvede a generare un isolamento galvanico tra l'ingresso e l'uscita dell'alimentatore. La tensione modulata presente sul secondario del trasformatore viene raddrizzata e filtrata da un induttore e un condensatore per ottenere una tensione continua adatta all'alimentazione dei carichi applicati.

Un alimentatore dc/dc indipendente fornisce la tensione di alimentazione dei circuiti di controllo ed al microprocessore sia in presenza rete che in assenza rete. Quando la stazione di energia è in modalità batteria e il livello di tensione è inferiore alla tensione di minima, la batteria viene disconnessa dal sistema ed il carico scollegato, questo per prevenire una eccessiva scarica della batteria ed il suo danneggiamento.

Informazioni Software:

La scheda di controllo a microprocessore, utilizzando sensori analogici e digitali, controlla tutti i parametri elettrici come tensioni, correnti, stato dei fusibili, temperatura di esercizio e ecc., li visualizza sul display principale LCD. Quando il microprocessore, controllando i valori acquisiti, individua un errore visualizza immediatamente il messaggio di errore sul display principale, memorizza le informazioni nel registro storico e abilita il relè di allarme corrispondente.

I tre contatti di questi relè, utili per gli utenti in telecomunicazioni, sono presenti in morsettiera e quindi utilizzabili in logica positiva o negativa indifferentemente. I messaggi di allarme ed le informazioni del sistema sono inviate ad un modulo seriale RS485 o all'interfaccia Lan. Un programma di browser e un personal computer sono necessarie per visualizzare questi messaggi o per ricevere e-mail. La stazione di energia è anche dotata di una interfaccia seriale CAN-BUS utilizzata per collegare insieme più raddrizzatori allo scopo di condividere informazioni ed allarmi. L'unità raddrizzatore singolo quando acceso la prima volta prende automaticamente un numero di identificazione e lo salva in memoria. Tre numeri di identificazione sono presenti quando la stazione di energia è configurata con tre moduli raddrizzatori. Questo numeri ID sono necessarie per visualizzare le condizioni di lavoro del raddrizzatore selezionato sul display ed identificarlo. Tre menù M1, M2, M3, corrispondenti ai tre raddrizzatori, sono presenti sul display. Quando si seleziona, per esempio, il menu M1 posso leggere la corrente di uscita, la tensione di uscita, la temperatura e la tensione di ingresso in alternata del raddrizzatore M1 e allo stesso tempo, il led verde del raddrizzatore selezionato lampeggia. In caso di rottura o è necessario cambiare un raddrizzatore eseguire le seguenti istruzioni:

- Spegnerne il raddrizzatore rotto utilizzando l'interruttore posto sul pannello frontale e rimuoverlo.
- Inserite il nuovo raddrizzatore nuovo e accenderlo utilizzando l'interruttore sul pannello frontale.
- Il led verde e rosso dovrebbe lampeggiare insieme per qualche secondo.
- Il solo led verde acceso indica che esso funziona correttamente e il numero nuovo ID è stato assegnato.

7.0 Display Menù

7.1 Simboli presenti:

| Display Symbol | Description |
|----------------|---|
| + | AVANTI |
| - | INDIETRO |
| P | PROGRAMMA |
| ↵ | INVIO |
| V = xx.xV | TENSIONE USCITA |
| VR = xxxV | TENSIONE INGRESSO |
| I = xA | CORRENTE TOTALE (I = Iload + Ibat). |
| T = xx | TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO (M1,M2,M3) |
| Iload = xx.xA | CORRENTE ASSORBITA |

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| I_{bat} = xx.xA | CORRENTE ASSORBITA DALLE BATTERIE |
| M_x | MODULO ALIMENTATORE |

7.2 Display menù :

| Menù Display | | | | |
|--------------|--|-----|--|--|
| | Menù primario | N. | Menu secondario | Descrizione |
| - | SYSTEMS OK V:xx,x I:xx,x | - | - | La stazione di energia è operativa. |
| - | Iload I _{batt} Xx,xA xx,xA | - | - | Informazioni della corrente assorbita dal carico e dalla batteria. |
| - | M1 : | - | - | Informazioni per ogni singolo modulo: Tensione di uscita, Tensione ingresso, Corrente e Temperature. |
| - | M2 : | - | - | |
| - | M3 : | - | - | |
| - | AC VOLTAGE | - | - | Tensione d'ingresso AC |
| - | BATT.TEMP. | - | - | Se un sensore di temperatura (opzionale) viene applicata alla batteria, indica la temperatura della batteria e corregge automaticamente la tensione di uscita. |
| 2- | S T O R I C O ERRORI | 2.1 | VISUALIZZA ← | Mostra la lista degli eventi e gli allarmi che si sono verificati. |
| | | | 1...8 > GG:MM HH:MM:SS "EVENTO" | Premi + e - per visualizzare gli eventi da 1 a 8. Premi ← per uscire. |
| | | 2.2 | AZZERA ← | Cancellazione degli eventi |
| | | | A Z Z E R A STORICO? S o N | Premi P per selezionare, il carattere lampeggia, scorri con il pulsante + o - per settare se Si o No , dopo premi P per confermare. Premi ← per uscire. |
| 3- | IMPOSTAZIONI | 3.1 | IMPOSTA DATA ← | Impostazione data. (E' molto importante per conoscere il momento in cui un evento è accaduto, la data e l'ora vengono riportati nella storico dei messaggi.) |
| | | | GG:MM:AA | Selezionare P , I caratteri GG lampeggiano, scorrere con + o - il giorno da impostare, premi P per confermare. Continuare nello stesso modo con MM per il mese e AA per l'anno. Premi ← per uscire. |
| | | 3.2 | IMPOSTA ORA ← | Impostazione ora |

| | | | | | |
|----|----------|-----|--|---|--|
| | | | HH:MM:SS | Selezionare P , i caratteri HH lampeggiano, scorrere con + o - l'ora da impostare, premi P per confermare. Continuare nello stesso modo con MM per i minuti e SS per i secondi. Premi ↵ per uscire. | HH = ora MM = minuti SS = secondi |
| | | 3.3 | CAR.BATT.I | | Impostazione della corrente per la ricarica delle batterie. |
| | | | C O R R E N T E CARICA LIMIT: <u>xx</u> A | Premere P per selezionare il campo, i caratteri lampeggiano, scorrere con + o - per aumentare o diminuire la corrente di ricarica. Premere P per confermare. Premere ↵ per uscire. | Importante: la corrente di ricarica viene impostata in fase di collaudo, tenendo conto del carico e delle batterie utilizzate. Prima di effettuare un aumento di tale valore, si prega di contattare il ns. ufficio assistenza. |
| 4- | SERVIZIO | 4.1 | TEST BATT ↵ | | Usare solo in presenza rete, per testare l'efficienza delle batterie. |
| | | | S o N | Premi P per selezionare, il carattere lampeggia, scorri con il pulsante + o - per settare se Si o No , dopo premi P per confermare. Premi ↵ per uscire. | |
| | | | Se selezionato <u>Si</u> , il sistema inizia il test, dopo pochi secondi, il display mostrerà: | | |
| | | | T E S T FALLITO | Test fallito, controllare le batterie con apposite strumento. | (vedi il paragrafo 8.6) |
| | | o | TEST OK | Test positivo – batterie OK. | |
| | | 4.2 | SPEGNIMENTO ↵ | | Questo comando viene usato per spegnere la stazione e disconnettere le batterie. <u>Prima di usare il comando disconnettere la linea di ingresso Ac, e mettere la stazione in modo "Batteria in scarica".</u> |
| | | | S o N | Premi P per selezionare, il carattere lampeggia, selezionare con + and - per scegliere Si o No , dopo premere P per confermare. Premere ↵ per uscire. | Se viene selezionato il tasto Si la stazione si spegne. |

8.0 INSTALLAZIONE

8.1 Imballo

Nell'imballo della stazione di energia sono presenti :

- > La stazione di energia ;
- > Il manuale d'istruzione ;

ATTENZIONE: la stazione è molto fragile . Prestate molta attenzione durante la movimentazione ed il trasporto.

8.2 Controlli preliminari

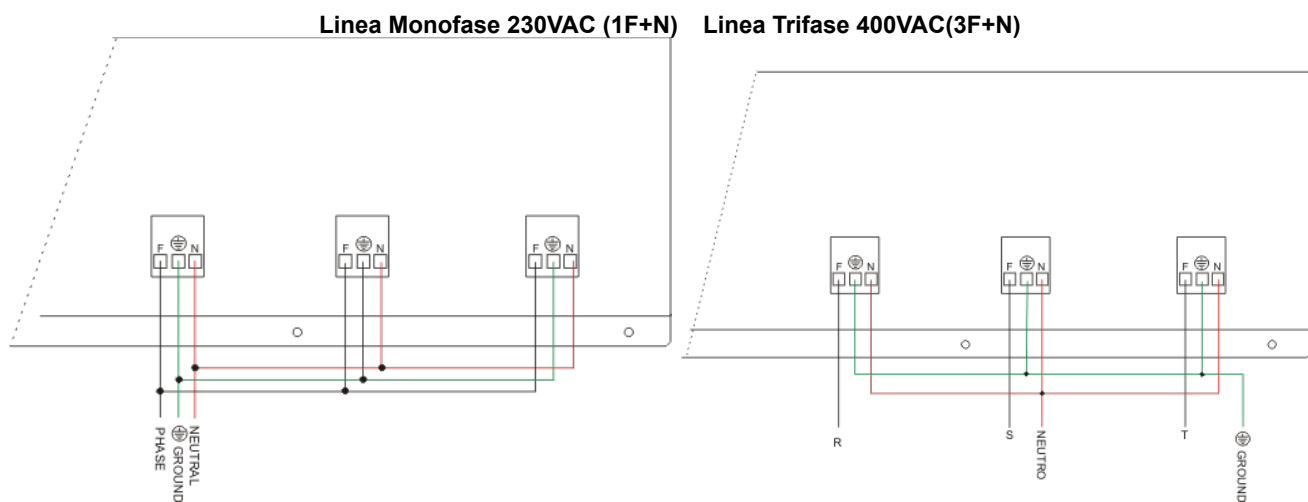
Prima di procedere con l'installazione di ENERGY-SMR, verificare se il dispositivo è stato danneggiato durante il trasporto. La stazione di energia deve essere collocata in un ambiente ben ventilato, lontano da fonti di calore e le parti che richiedono la ventilazione non devono essere ostruite.

8.3 Accensione

Le procedure di installazione seguente devono essere eseguite quando la stazione di energia viene acceso per la prima volta. Per una corretta installazione procedere con le operazioni seguenti:

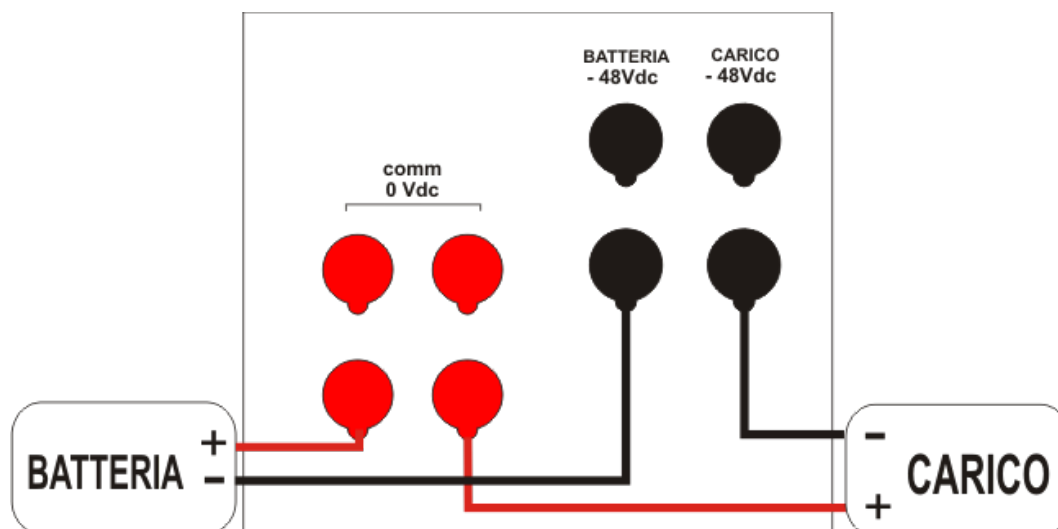
- 1) Connettere il cavo di ingresso ai terminali corrispondenti (Figure 4):

Figure 4



NOTA: La connessione della Linea di Ingresso in **Trifase** è possibile solo con i 3 alimentatori montati e funzionanti.

- 2) Connettere il cavo di uscita ai terminali corrispondenti :



- 3) Accendere ENERGY-SMR posizionando l'interruttore su "I" di ogni modulo, i LED dei moduli si accendono, e dopo pochi secondi il led rosso "ALARM" si spegne e il LED verde "POWER" rimane acceso fisso. A questo punto la stazione di energia è accesa. Il Led verde "MAIN SUPPLY" sul pannello sinottico si accende e il display mostra:

STARTUP
ENERGY-SMR Vx.x

- 4) Alla fine dell'inizializzazione il display mostra:

FUNZIONANTE
V = xx.x V I = xx.xA

- 5) Posizione in ON gli interruttori magnetotermici, situati sulla parte anteriore del pannello sinottico.

- 6) Simulare un black-out staccando l'alimentazione principale. Sul pannello sinottico il led rosso "MODE BATTERY" si accende e la seguente scritta appare sul display:

MANCANZA RETE
V = xx.x I =xx.xA

Questo stato di funzionamento è accompagnato da un segnale acustico intermittente (10 sec.);

- 7) Reinscrivere l'alimentazione principale, la stazione di energia torna in funzionamento normale e il display indica:

FUNZIONANTE
V = xx.x V I = xx.x A

- 8) La stazione è operativa.

8.5 Spegnimento

- 1) Lo spegnimento della stazione viene effettuato dal pannello sinottico, effettuando le seguenti operazioni. Posizione l'interruttore di ogni modulo alimentatore in posizione "0", il led verde "POWER" inizia a lampeggiare. Sul pannello sinottico il led rosso "MODE BATTERY" si accende e il display visualizza:

MANCANZA RETE
V = xx.x V I = xx.x A

Il segnale acustico è attivo;

- 2) Scorrere il menù sul Display utilizzando il tasto + per visualizzare il menu:

4- SERVIZIO

Premi \leftarrow per entrare nel sottomenù:

4.2 SPEGNIMENTO
S/N

- 3) Premere **P** per impostare l'azione, il carattere lampeggia, con + e – scegliere S, per confermare premere P. La stazione di energia si spegne.

NOTA: con questa procedura ENERGY-SMR è completamente spenta, dopo tale procedura, è possibile spostare la stazione di energia per la conservazione o manutenzione.

8.6 Test Di Batteria

Per testare le batterie e la loro efficienza, è possibile effettuare un test di batteria. Entrare nel menu 4- SERVIZIO e procedere come indicato nella tabella 2. Dopo l'avvio del test, il sistema effettua una scarica e ricarica della batteria e il display visualizza:

| | |
|--|--|
| TEST BATTERIA V = xx.x V I= xx,xA | <u>Il test funziona solo con la rete presente.</u> |
|--|--|

Se le batterie sono efficienti il display mostra:

| |
|--|
| TEST BATTERIA TEST RIUSCITO |
|--|

Se, invece, il risultato del test è negativo, il display visualizza:

| | | |
|--|----------------------|--|
| | TEST BATTERIA | |
| | TEST FALLITO | |

Il messaggio permane fino a che non si preme il tasto \leftarrow per uscire.

Il test viene effettuato in due tempi, prima provvede, simulando un black-out, ad effettuare una scarica rapida controllando che la tensione non crolli velocemente, poi reinserisce la rete e controllo se la batterie viene ricaricata. Se entrambi i controlli danno esito positivo, ovvero il valore della scarica scende sotto ai 48Vdc e la batterie non si ricarica, il test fallisce e viene data comunicazione. Controllare la tensione della batteria, se il valore è superiore ai 48Vdc, riprovare ad effettuare il test. Se il test fallisce di nuovo, sostituire le batterie.