

**MANUALE D'USO  
STAZIONE D'ENERGIA**

**SCS2ENR**

**48V**

**15-20-30A**

**Versione Rack 19"**



**Sinercom srl**

**Dir. Amm. - Via Alessandro Dudan, 9 – 00143 Roma - Tel. 06.79.800.323  
Fax 06.79.814.644**

**Dir. Tecnica - Via Cascina Secchi, 285/287 - Isso - BG - Tel. 0363.93.82.31  
Fax 0363.99.82.35**

**Dir. Comm. – Via Grandi, 44 - Rho - MI - Tel. 02.303.126.828 Tel. 02.303.126.850  
Fax 02.700.510.269**

**[www.sinercom.it](http://www.sinercom.it) - [info@sinercom.it](mailto:info@sinercom.it)**

## INDICE

	Pagina
<b>1.0 AVVERTENZE E NORME SULLA SICUREZZA</b> .....	<b>3</b>
1.1 DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' .....	3
1.2 ISTRUZIONI DI SICUREZZA .....	3
1.3 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI E MISURE DI PREVENZIONE .....	3
1.3.1 Rischi Di Natura Elettrica .....	3
1.3.2 Rischio Di Incendio .....	4
1.3.3 Rischi Di Natura Meccanica .....	4
<b>2.0 INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>3.0 STRUTTURA</b> .....	<b>5</b>
3.1 STRUTTURA ELETTROMECCANICA .....	6
3.2 PANNELLO FRONTALE .....	6
3.3 PANNELLO POSTERIORE .....	6
<b>4.0 CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	<b>6</b>
4.1 INFORMAZIONI TECNICHE .....	6
4.2 FUSIBILI .....	7
4.3 BATTERIE .....	7
4.4 ELEMENTI DI PROTEZIONE .....	7
<b>5.0 INSTALLAZIONE</b> .....	<b>7</b>
5.1 L'IMBALLO .....	7
5.2 CONTROLLI PRELIMINARI .....	7
5.3 INSTALLAZIONE .....	8
5.4 ACCENSIONE .....	9
5.5 SPEGNIMENTO .....	9
<b>6.0 FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>10</b>
6.1 ELEMENTI OPERATIVI .....	10
6.2 SEGNALAZIONI ACUSTICHE .....	10
6.3 SEGNALAZIONI LUMINOSE A LED .....	10
6.4 SEGNALAZIONI PER TELE-ALLARMI .....	11
6.5 UNITA' DISPLAY PER DIAGNOSTICA LOCALE .....	11
6.5.1 Test Batterie .....	12
6.5.2 Messaggi Di Allarme .....	13
6.6 PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI FUNZIONALI .....	13
6.6.1 Storico Messaggi .....	13
6.6.2 Impostazione Data E Ora .....	13
6.6.3 Assistenza .....	15
<b>7.0 PARALLELO</b> .....	<b>15</b>
7.1 FUNZIONAMENTO .....	15
7.2 IMPOSTAZIONI .....	15
7.3 SCHEMA COLLEGAMENTO .....	16
F1 FIGURA 1 ELEMENTI OPERATIVI .....	10
F2 FIGURA 2 CONTATTI PER TELE-ALLARMI .....	12
T1 TABELLA 1 INFORMAZIONI TECNICHE .....	6
T2 TABELLA 2 INFORMAZIONI FUSIBILI .....	6
T3 TABELLA 3 INFORMAZIONI BATTERIE .....	6
T4 TABELLA 4 SEGNALAZIONI A LED .....	10
T5 TABELLA 5 CONTATTI PULITI PER TELE-ALLARMI .....	11

T6	TABELLA 6	CONSOLE UNITA' DISPLAY .....	11
T7	TABELLA 7	MESSAGGI UNITA' DISPLAY .....	12
T8	TABELLA 8	MESSAGGI DI ALLARME .....	12
T9	TABELLA 9	MESSAGGI DI ALLARME .....	13
T10	TABELLA 10	MESSAGGI E FUNZIONI ASSISTENZA .....	15

## 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 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

---

Gli apparati SCS2ENR25 ed SCS2ENR50 sono prodotti in modo da garantire un funzionamento sicuro, purché vengano 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 in ambiente del quale si conoscano le caratteristiche di umidità, temperatura ed esposizione e che siano conformi alle condizioni di utilizzo dell'apparato.

**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:

Togliersi: 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 73/23/CEE e comunque risulta conforme alla norma EN 60950 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.

**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.

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

## **2.0 INTRODUZIONE**

---

SCS2ENR è un'apparecchiatura elettronica che fornisce alimentazione ad impianti a 48Vdc, tipici del settore delle telecomunicazioni (es. centrale di comunicazione telefonica).

La stazione di energia garantisce continuità di alimentazione anche in caso di mancanza della rete elettrica, grazie alle batterie collegate alla stazione.

SCS2ENR impiega tecnologie microelettroniche che offrono un'elevata facilità d'esercizio e di manutenzione, un'alta affidabilità e la massima sicurezza del servizio.

Le evolute prestazioni, l'avanzata architettura, l'innovativo utilizzo del microprocessore sono alcune delle caratteristiche che fanno della SCS2ENR una stazione di energia all'avanguardia.

Le principali peculiarità tecniche sono l'assorbimento sinusoidale da rete unito ad un fattore di potenza maggiore del 99% ,l'alto rendimento ed il basso rumore psfometrico.

## **3.0 STRUTTURA**

---

La stazione di energia SCS2ENR include un PFC in ingresso ed un convertitore DC/DC ad elevata frequenza (30KHz) in grado di produrre una energia pulita riducendo al minimo il rumore psfometrico in uscita e riducendo drasticamente la distorsione armonica di rete ed il fattore di potenza che risulta praticamente uguale ad 1. Inoltre, l'alto rendimento ottenuto e la conseguente bassa dissipazione consentono un notevole risparmio energetico.

L'innovativa struttura digitale a microprocessore permette il controllo di tutte le funzioni della stazione di energia che, tramite un display a cristalli liquidi e una console di manutenzione, visualizza i parametri elementari di funzionamento ed evidenzia all'operatore eventuali stati di allarme. Tali indicazioni sono segnalate in tempo reale e vengono registrate all'interno di un menù "storico". Grazie alle informazioni fornite, l'utente è in grado di controllare totalmente il sistema, prevenendo particolari situazioni critiche o correggendo eventuali malfunzionamenti del sistema.

SCS2ENR, inoltre, tramite connessione seriale (RS232 o RS485) e un personal computer locale, o tramite connessione modem ad un personal computer remoto, attraverso un kit software opzionale, controlla molti altri parametri di funzionamento (non previsti nel pacchetto standard) e gestisce il servizio di tele-diagnosi.

### **3.1 STRUTTURA ELETTROMECCANICA**

---

La struttura elettromeccanica della SCS2ENR è improntata all'ottenimento della massima semplicità d'uso e di manutenzione, nelle migliori condizioni di sicurezza anti-infortunio.

Aperto il pannello superiore si accede alla parte elettronica della stazione di energia, le batterie non sono interne alla stazione, peraltro ci si deve avvalere di batterie esterne .

Personale tecnico autorizzato è in grado di effettuare la sostituzione delle batterie in presenza di rete elettrica e con la stazione di energia in funzione (basta escludere il fusibile di batteria).

Sul pannello frontale sono presenti i comandi ed il display per il controllo della Stazione di Energia.

La ventilazione è forzata e il dissipatore è dimensionato per smaltire il calore prodotto dagli elementi statici di potenza.

### **3.2 PANNELLO FRONTALE**

---

Sul pannello frontale sono presenti:

- l'interruttore di rete;
- il pannello sinottico;

### **3.3 CONNESSIONI INTERNE**

---

Nella parte posteriore della stazione sono presenti :

- Connettore di alimentazione al carico;
- Connettore di collegamento batterie;
- Fusibile protezione carico;
- Fusibile protezione batteria ;
- Presa input 230Vac;
- RS232: connettore interfaccia seriale;
- RS485: connettore interfaccia seriale;

- CAN-BUS : connettore interfaccia;
- Dip switch selettore Porta RS232/RS485;
- Dip switch Inserzione resistenza shunt della interf. RS485 e CAN-BUS connettore;
- Connettori allarmi .

## 4.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 4.1 INFORMAZIONI TECNICHE

Le informazioni tecniche della SCS2ENR sono riportate nelle tabelle T1, T2, T3.

Tabella T1

MODELLO	SCS2ENR15	SCS2ENR20	SCS2ENR30
Tensione / Frequenza d'ingresso	230Vac (-20 % +15%) / 50Hz		
Corrente d'ingresso nominale	4A	5,8A	7,6A
Corrente d'ingresso max	4,8A max	6,91A max	9A max
Fattore di potenza	>0.98 %		
Tensione nominale di uscita	48Vcc		
Corrente nominale di uscita	15A ± 3%	20 ± 3%	30A ± 3%
Regolazione tensione di carica in tampone	54Vcc ±1%		
Stacco impianto scarica eccessiva batteria	43,2Vcc ±2%		
Stabilità statica in tensione	±1% (variazione rete -10% +15% carico 10% a 100%)		
Rumore psfometrico con batteria collegata	<2mV (-51.7dBm)		
Ripple in tensione con batteria collegata	<50mVeff.		
Rendimento a pieno carico	>92%		
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 45°C		
Temperatura di immagazzinamento	-25 ÷ +45°C		
Umidità relativa a 35°C	<80%		
Rigidità dielettrica ingresso-uscita	2.000Vca 1minuto		
Rigidità dielettrica ingresso-massa	2.000Vca 1minuto		
Rigidità dielettrica uscita-massa	500Vcc 1minuto		
Resistenza d'isolamento verso terra	>50 MOHM		
Protezione di rete	CEI 103/1-11		
Dimensioni (LxPxH) in mm	19"x390x2U		
Peso / senza batterie	18 Kg	20 Kg	23 Kg

### 4.2 FUSIBILI

Tabella T2

MODELLI		SCS2ENR15	SCS2ENR20	SCS2ENR30
Protezione ingresso rete	Pannello anteriore	2 X 5A RIT	2 X 8A RIT	2 X 10A RIT
Protezione uscita batteria	Pannello posteriore	20A RIT	25A RIT	32A RIT
Protezione uscita utente	Pannello posteriore	20A RIT	25A RIT	32A RIT

### 4.3 BATTERIE CONSIGLIATE

Tabella T3

	TIPO	Q.TA'
Batterie ermetiche al piombo senza manutenzione	12V / 38-100Ah max	4

## 4.4 ELEMENTI DI PROTEZIONE

---

La stazione di energia SCS2ENR è dotata delle seguenti protezioni:

- Fusibili in uscita, sull'alimentazione del circuito di conversione, verso le batterie e verso il carico. Mentre i fusibili d'ingresso sono posizionati sul pannello frontale e sono accessibili dall'esterno svitando il cappuccio. I fusibili d'uscita e di batteria sono montati sul ripiano interno e, pertanto, sono accessibili solo aprendo il coperchio superiore;
- Tenuta al corto circuito sull'uscita;
- Soglia distacco del carico dalle batterie in caso di scarica eccessiva (43V -2%);
- Limitazione della corrente in uscita erogata dall'alimentatore;
- Protezione per sovratensione in uscita ( $V_{out} > 57V$  dc);
- Protezione per surriscaldamento dell'alimentatore;
- Filtri rete in ingresso.

Grazie alla presenza di tali protezioni, sugli impianti di telecomunicazione alimentati tramite stazione di energia ENERGY non è necessario installare ulteriori protezioni di rete.

## 5.0 INSTALLAZIONE

---

---

### 5.1 L'IMBALLO

---

L'imballo della stazione di energia SCS2ENR contiene:

- la stazione di energia;
- il cavo di alimentazione di rete con spina shuko;
- questo manuale d'uso;

***ATTENZIONE:** Le stazioni di energia sono apparecchiature elettroniche delicate. Porre molta cura nelle operazioni di disimballaggio e di spostamento.*

### 5.2 CONTROLLI PRELIMINARI

---

Prima di procedere all'installazione della SCS2ENR, controllare visivamente se l'apparecchiatura non ha subito danni durante il trasporto. Si consiglia di collocare la stazione di energia in un luogo ben areato, lontano da fonti di calore e di non ostruire le parti dedicate all'aerazione.

### 5.3 INSTALLAZIONE

---

La seguente procedura d'installazione deve essere eseguita in occasione della prima accensione della stazione di energia, con il fusibile di batterie (del pacco esterno) non è inseriti.

Per una corretta installazione eseguire le seguenti operazioni:

- 1) Collegare gli allarmi ai morsetti "CN1" e/o "CN2" e/o "CN3" e/o "CN4" (se necessario);
- 2) Collegare il carico ai morsetti di uscita LOAD posti sul retro del rack, rispettando la polarità (negativo/positivo);
- 3) Connettere il box batteria ai morsetti di batteria rispettando la polarità (negativo/positivo), inserire i fusibili nei porta fusibili del box batteria.
- 4) Inserire il cavo di alimentazione in dotazione, alla rete 230VAC;
- 5) Portare l'interruttore posto sul frontale in nella posizione "I";  
A questo punto la stazione di energia inizia la procedura di avviamento visualizzando :

AVVIAMENTO      -----
--------------------------

- 6) Sul pannellino sinottico si accenderà il led verde “PRESENZA RETE” e il led verde “IMPIANTO ALIMENTATO” e sul display comparirà al termine dell’avviamento :

FUNZIONANTE Vout = 54.00
-----------------------------

- 7) La stazione è pronta per l’uso
- 8) Per testare il funzionamento della stazione di energia, simulare un black-out togliendo l’alimentazione.  
Sul pannellino sinottico si accenderà il led rosso “BATTERIE IN SCARICA” e sul display apparirà:

BATT. IN SCARICA
------------------

Tale stato di funzionamento è accompagnato da una segnalazione acustica intermittente (10 sec.);

- 9) Reinserire l’alimentazione;  
La stazione di energia è nella condizione di normale funzionamento ed il display indicherà;

FUNZIONANTE Vout = 54.00
-----------------------------

La stazione di energia è ora operativa.

- ✓ **NOTE:** Per lo spegnimento completo della SCS2ENR è necessario utilizzare l’interruttore di rete “ON/OFF” e la sequenza “ESCLUSIONE BATTERIE” (paragrafo 5.5 Spegnimento), pertanto, nel caso in cui sia necessario spegnere la stazione di energia per stoccaggio, spostamento o manutenzione) è indispensabile eseguire le operazioni descritte nelle posizioni nel paragrafo 5.5
- 10) Premere 4 volte il tasto **+** per visualizzare la corrente delle batterie “Ibat”.
- ✓ **NOTE:** Tale valore dipende dallo stato di carica delle batterie e deve essere positivo. Lo stato ottimale è “Ibat=0.0A”. Se ha un valore positivo lasciare SCS2ENR accesa (display che indica “FUNZIONANTE”) e senza nessun carico applicato fino a che “Ibat” si riduce a meno di 2A. E’, infatti, a questo livello che le batterie possono considerarsi sufficientemente cariche.
- ✓ **NOTE:** Se si dovessero verificare imprevisti durante la procedura di accensione di SCS2ENR, si consiglia di ripetere tutte le operazioni dall’inizio. Se il problema persiste, contattare il Servizio di Assistenza Tecnica.

#### 5.4 ACCENSIONE

L’accensione della stazione di energia richiede solamente il posizionamento dell’interruttore di rete nella posizione “I”.

Sul pannellino sinottico si accenderà il led verde “PRESENZA RETE” e il led verde “IMPIANTO ALIMENTATO” e al termine dei test di avviamento, apparirà:

FUNZIONANTE: xxxxx
-----------------------

**ATTENZIONE:** La fase di accensione richiede qualche secondo di tempo.

## 5.5 SPEGNIMENTO

---

In caso sia necessario spegnere la stazione di energia per stoccaggio, spostamento o manutenzione è indispensabile eseguire lo spegnimento completo della stazione di energia.

Portare l'interruttore di rete nella posizione "0";

Sul pannello sinottico si accenderà il led rosso "BATTERIE IN SCARICA" e il display indicherà:

BATT. IN SCARICA

e la segnalazione acustica sarà attiva.

A questo punto è necessario scollegare le batterie tenendo premuto il tasto "ESCLUSIONE BATTERIA" posto sul frontale della stazione fino allo spegnimento completo della stazione di energia. Per l'operazione sarà necessario l'uso di un punteruolo o un piccolo giravite.

Durante questa fase, sul display comparirà

BATT. IN SCARICA  
CONSENSO SPEGNIMENTO

La stazione di energia è ora spenta.

**NOTA :** L'esclusione della batteria è possibile solo se la stazione è in modo batteria.

## 6.0 FUNZIONAMENTO

---

---

Il funzionamento della stazione di energia è basato su un convertitore elettronico che trasforma la tensione alternata di rete in una tensione isolata continua e stabilizzata. Tutto il funzionamento della SCS2ENR è controllato da un circuito elettronico che, tramite i tasti di controllo e il display, visualizza lo stato del sistema in tempo reale.

Il convertitore è composto da due sezioni. La prima sezione è denominata "Correttore del Fattore di Potenza (PFC)" e la seconda "DC/DC Converter".

La sezione PFC è utilizzata per ridurre la distorsione armonica che le apparecchiature elettroniche introducono sulla rete. Questa regolazione è basata sulla normativa europea EN60555-2. Il PFC si compone da un raddrizzatore di tensione in ingresso, da un induttore, da un interruttore di alimentazione (transistori IGBT) e da un diodo. Accendendo e spegnendo il transistor con una modulazione di tipo sinusoidale, la corrente di rete assorbita è prossima a quella sinusoidale. Quando il transistor è ON la corrente di ingresso viene immagazzinata nell'induttore.

Successivamente quando il transistor è OFF, la corrente e la tensione applicata sull'induttore si riversa, tramite il diodo, ai condensatori di uscita. La tensione così ottenuta è di circa 400 VCC e viene utilizzata come alimentazione della seconda sezione della stazione di energia.

La sezione DC/DC è composta da transistori IGBT in configurazione a ponte, da un trasformatore di potenza e da un raddrizzatore in uscita. Un circuito integrato confronta la tensione dell'uscita con una precisa tensione di riferimento, producendo un treno di impulsi modulati in ampiezza. I transistori di potenza, pilotati dagli impulsi ottenuti, trasformano la tensione continua di 400 VCC, in una tensione alternata e simmetrica che viene successivamente utilizzata dal primario del trasformatore. Il trasformatore, di tipo ad alta frequenza, oltre che garantire l'isolamento ingresso-uscita, con un corretto rapporto di trasformazione tra il primario e secondario, converte l'alta tensione d'ingresso in una tensione più bassa nella sezione secondaria. La tensione così ottenuta (onda quadra) viene raddrizzata e filtrata da un induttore per ottenere una tensione continua.

La stazione di energia utilizza per l'alimentazione dei circuiti elettronici un alimentatore separato. In caso di funzionamento senza rete (MODO BATTERIA), esso continua ad alimentare la parte elettronica anche se il carico è stato disconnesso per fine autonomia. In caso di prolungato black out e quando la tensione della batteria è scesa sotto i 40 VCC, un interruttore elettronico esegue lo spegnimento totale del sistema.

Il microprocessore, di cui la stazione di energia è dotata, con l'aiuto di sensori analogici e digitali, controlla tutti i parametri elettrici come tensioni, correnti, fusibili e la temperatura di funzionamento che verranno visualizzati sul display. Quando il microprocessore rileva un'anomalia, la visualizza sul display, la memorizza

nello storico , e attiva il corrispondente relè di allarme.

I contatti liberi di questi relè sono utili per gli installatori nel campo della telecomunicazione. Tutti questi parametri del sistema ed i messaggi di allarme sono presenti sulle porte di comunicazione RS485 e RS232. Un software ed un personal computer sono necessari per la visualizzazione queste informazioni.

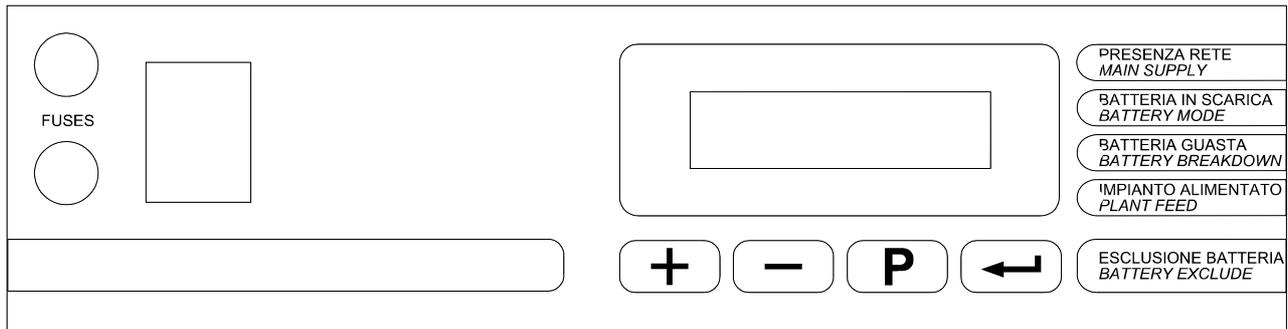
## 6.1 ELEMENTI OPERATIVI

Le principali funzioni della stazione di energia sono visualizzate, sotto forma di menù, su un display a cristalli liquidi. Alcuni menù visualizzano le funzioni principali di funzionamento come corrente, tensione, ecc., mentre altri permettono di modificare i parametri del sistema come ID number, data, ecc..

Per la visualizzazione e l'utilizzo dei suddetti menù la stazione è dotata di una tastiera di comando.

La presenza di leds e di un buzzer permettono la segnalazione visiva ed acustica dello stato dell'Energy. Tale pannello è strutturato come illustrato nella figura F1.

Figura F1



In riferimento alla figura F2, gli elementi operativi della SCS2ENR sono:

- Interruttore di rete;
- Display di segnalazione dello stato di funzionamento della stazione di energia;
- Tastiera di controllo;
- Led "PRESENZA RETE";
- Led "BATTERIA IN SCARICA";
- Led "BATTERIA GUASTA";
- Led "IMPIANTO ALIMENTATO";
- Tasto esclusione batteria.

## 6.2 SEGNALAZIONI ACUSTICHE

L'allarme acustico si attiva in caso di mancanza delle rete elettrica e/o di altra anomalia di funzionamento.

## 6.3 SEGNALAZIONI LUMINOSE A LED

La stazione di energia informa del suo stato di funzionamento tramite varie segnalazioni visive.

In riferimento alla figura F1, le segnalazioni luminose emesse da diodi a led sono indicate nella tabella T4.

Tabella T4

LED	MESSAGGIO	SIGNIFICATO
LED VERDE	"PRESENZA RETE"	Acceso in presenza di rete. Spento in mancanza di rete
LED ROSSO	"BATTERIA IN SCARICA"	Spento in presenza di rete. Acceso in mancanza di rete.
LED ROSSO	"BATTERIA GUASTA"	Normalmente spento.
LED VERDE	"IMPIANTO ALIMENTATO"	Normalmente acceso.

Il LED ROSSO "BATTERIA IN SCARICA" acceso segnala che le batterie si stanno scaricando. Verificare se:

- manca la tensione di rete;
- l'alimentatore è guasto;
- l'interruttore a monte dell'impianto è aperto;
- l'interruttore di rete sulla macchina è aperto;

- un fusibile sul pannello frontale della stazione di energia si è rotto.

Il LED ROSSO “BATTERIA GUASTA” si accende se il risultato del TEST BATTERIE è negativo e indica un’anomalia delle batterie o, in caso di sovratemperatura, rottura fuse carico (F1), rottura fuse batteria (F2), rottura alimentatore, sovraccarico o tensione continua di uscita errata.

#### 6.4 SEGNALAZIONI PER TELEALLARMI

Le segnalazioni di funzionamento e di allarme, contatti liberi di relè, sono presenti sui connettori CN1, CN2, CN3, CN4 (Fig. F2) posizionati sul pannello interno con le assegnazioni indicate nella tabella T5.

Tabella T5

CONTATTI PULITI DI RELE' PER TELEALLARMI		APRE	CHIUDE
“CN1”	Segnale Anomalia ( Vedere display o Storico )	1-3	2-3
“CN2”	Test Batteria non riuscito	4-6	6-5
“CN3”	Presenza rete / Assenza rete	7-9	9-8
“CN4”	Stazione d’energia funzionante	10-12	12-11

A regime e in condizione di normale funzionamento i contatti “CN1” – “CN3” – “CN4” sono in cond. **APRE**

#### 6.5 COMUNICAZIONI SERIALI ED IMPOSTAZIONI

La stazione di energia può dialogare con un personal computer per mezzo di una interfaccia seriale RS232 o attraverso una interfaccia RS485. Le due interfacce non possono essere utilizzate entrambe e quindi il tipo di comunicazione deve essere selezionata tramite i contatti del DIP-SWITCH S1 come descritto in Fig. F3. La comunicazione utilizza un protocollo ASCII di 9600 baud, 8 bit, 1 bit di stop e No-Parity non modificabile ed inoltre, per un corretto funzionamento, non deve essere abilitata l’eco dei caratteri (NO-ECHO). Per la connessione dell’interfaccia RS232 utilizzare un cavo standard con connessione pin to pin, mentre per la connessione RS485 utilizzare un cavo adeguato.

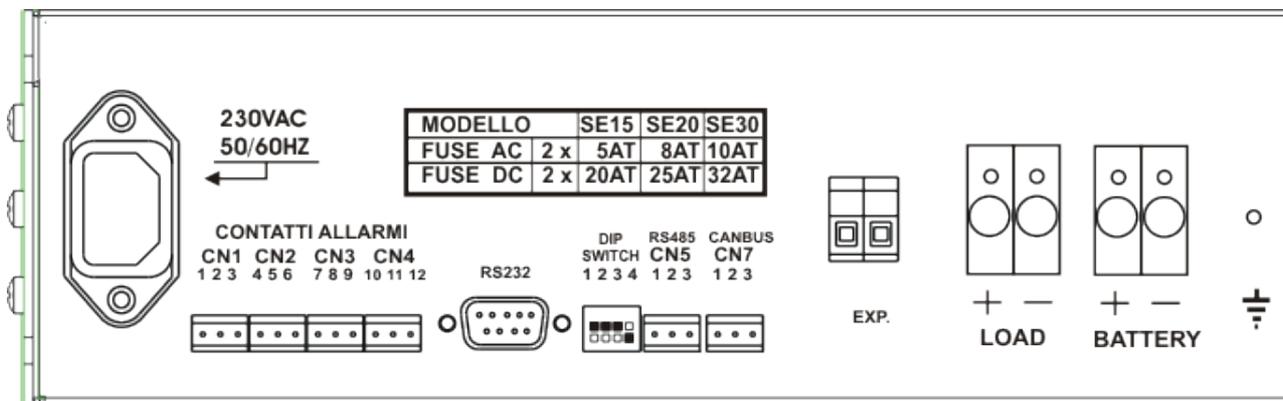
Importante: per abilitare la seriale RS485 inserire “ON” nel menù ASSISTENZA (Tabella T7).

La stazione di energia è dotata, inoltre, di interfaccia CAN-BUS utilizzata per la connessione tra più alimentatori per ripartire in modo uniforme la corrente erogata al carico. Selezionato l’alimentatore Master (ID = 1 ), ogni modifica dei parametri della tensione di uscita e della corrente del master sono trasmessi tramite questa interfaccia agli alimentatori Slave ( ID= n+1) che utilizzeranno automaticamente questi nuovi parametri.

Tabella T6

DIP SWITCH S1		
RESISTENZA SHUNT CANBUS	1 ON	INSERITO
RS232 ABILITAZIONE COMUNICAZIONE	3 OFF – 4 ON	ABILITATO
RS485 ABILITAZIONE COMUNICAZIONE	3 ON – 4 OFF	ABILITATO
RESISTENZA SHUNT RS485	2 ON	INSERITO
CONNESSIONI INTERFACCE		
RS485 CN5		
	1	GND
	2	+
	3	-
CAN-BUS CN7		
	1	GND
	2	L
	3	H

Figura F2



## 6.6 UNITA' DISPLAY PER DIAGNOSTICA LOCALE

L'unità display per diagnostica locale è composta da un display alfanumerico di 16 caratteri su due righe e da 4 tasti identificati dai simboli **+**, **-**, **P**, **↵** (vedi tabella T6). La prima riga visualizza un messaggio diagnostico sul funzionamento, mentre la seconda riga indica diverse funzioni (vedi tabella T7).

Tabella T7

SIMBOLO	UTILIZZO
<b>+</b>	: Scorre in avanti.
<b>-</b>	: Scorre indietro.
<b>P</b>	: Programma.
<b>↵</b>	: Conferma.

Tabella T8

MESSAGGIO	SIGNIFICATO
1) Vout = xx.xV	: Tensione di uscita (= tensione che alimenta il carico).
2) Vrete = xxxV	: Tensione di ingresso.
3) Iout = xA	: Corrente totale erogata dall'alimentatore switching (Iout=Iload+Ibat).
4) Iload = xA	: Corrente assorbita dal carico.
5) Ibat = xA	: Corrente assorbita dalle batterie.
6) TEST BATTERIE	: Verifica lo stato delle batterie (vedi par. 6.6.1).
	6.1) Vbatt = xxV : Tensione delle batterie
7) DATA : xx/xx/xx	: Data (giorno / mese / anno)
8) ORA: xx:xx:xx	: Ora corrente (ore : minuti : secondi)
9) STORICO MESSAGGI	: Elenco degli ultimi 9 eventi in ordine di tempo (vedi par. 6.6.1).
	9.1) NR. ALLARME – ORA – DATA / MESSAGGIO DI ALLARME
	...
	9.9) NR. ALLARME – ORA – DATA / MESSAGGIO DI ALLARME
10) ORA E DATA PROG	: Impostazione della data e dell'ora (vedi par. 6.7.2).
	10.1) Giorno : xx
	10.2) Mese : xx
	10.3) Anno : xx
	10.4) Ora : xx

	10.5) Minuti	:	xx
	10.6) Secondi	:	xx
11) TEMP. INV: = 30C	:	Indica la temperatura di lavoro del modulo di potenza	
12) TEMP. BAT: = 00C	:	Se applicato un sensore di temperatura sulla batteria, esso indica la temperatura attuale di batteria e corregge automaticamente la Vout (opzionale)	
13) ASSISTENZA	:	Menù di gestione di alcuni parametri di SCS2ENR (vedi par. 6.6.3).	
	13.1) Info	:	MATR: xxxxxxxxxxxx Matricola del prodotto.
		:	VER. FW : xx.xx Vers. del software utilizzata.
	13.2) Azzera storico	:	Azzera lo storico messaggi.
	13.3) Lingua = ITA	:	ITA/EN Seleziona la lingua con cui viene visualizzato il Display.
	13.4) Id number = xx	:	ID Numero Machina utilizzato dal protocollo seriale RS485 per identificare la macchina.
	13.5) Modo RS485 = OFF	:	Disabilita o attiva la comunicazione dell'interfaccia seriale in modo RS485.

### 6.6.1 TEST BATTERIE

Per lanciare il Test Batterie procedere come descritto nel punto 6) della Tabella T7. SCS2ENR esegue un test di scarica e un test di ricarica delle batterie. Se l'efficienza delle batterie risulta idonea il display indicherà:

FUNZIONANTE:  
VBATT = xx.x V

Se, invece, entrambi i test risulteranno negativi, sul display comparirà:

BATTERIA GUASTA  
VBATT = xx.x V

Di conseguenza, il display tornerà sulla videata iniziale, il led rosso "BATTERIA GUASTA" si accenderà e la segnalazione acustica inizierà a suonare ad intermittenza (può essere tolta premendo un qualsiasi tasto).

### 6.6.2 MESSAGGI DI ALLARME

L'unità display, oltre alla visualizzazione dello stato di funzionamento della SCS2ENR, visualizza anche eventuali stati di allarme elencati nella tabella T8.

Tabella T9

MESSAGGIO	SIGNIFICATO
1) FUNZIONANTE	: SCS2ENR sta funzionando in modo corretto.
2) BATT. IN SCARICA	: La batteria è in fase di scarica. Controllare sul menù storico messaggi la tensione di batteria.
2.1) BATT. SCARICA 0	: Visualizzabile solo dal menù storico. La tensione di batteria è scesa al di sotto di 47V.
2.2) BATT. SCARICA 1	: Visualizzabile solo dal menù storico. La tensione di batteria è scesa a 43V (soglia di distacco del carico).
2.3) BATT. SCARICA 2	: Visualizzabile solo dal menù storico. La tensione di batteria è scesa a 40V. Il sistema, per evitare l'eccessiva scarica della batteria, si spegne totalmente in automatico.

3)	MANCANZA RETE	: Mancanza di alimentazione di rete.
4)	SOVRATEMPERATURA	: Sistema in sovratemperatura
5)	VOU ERRATA	: La tensione di uscita della SCS2ENR è al di fuori del normale intervallo di variazione.
6)	ROTTURA FUSE R	: Fusibile di protezione del PFC rotto.
7)	ROTTURA FUSE B	: Fusibile batteria rotto.
8)	ROTTURA FUSE C	: Fusibile carico rotto.
9)	RICH. AVVIAMENTO	: A seguito di eccessivo carico, fa riavviare la SCS2ENR
10)	SOVRACCARICO	: La tensione d'uscita Vout dell' SCS2ENR è inferiore al valore di distacco del carico in limitazione di corrente.

## 6.7 PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI FUNZIONALI

### 6.7.1 STORICO MESSAGGI

Il menù "STORICO MESSAGGI" visualizza i messaggi precedentemente memorizzati. Consiste in un elenco di eventi registrati in ordine di tempo. Il primo evento dell'elenco è il messaggio più recente. Con i tasti **+** e **-** è possibile scorrere i vari messaggi. Per uscire dal menù premere **←**. Sul display gli allarmi vengono così visualizzati:

n > hh/mm gg:mm:aa  
MESSAGGIO DI ALLARME

Dove *n* è il numero del messaggio (da 1 a 8) e *hh/mm gg:mm:aa* indicano l'ora e la data dell'evento.

**ATTENZIONE:** La stazione di energia è dotata di memoria non volatile, quindi, anche se spenta, conserva l'impostazione dei valori di programmazione ed i messaggi di errore dello storico.

### 6.7.2 PROGRAMMAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA

Il menù "ORA E DATA PROG" consente di impostare la data e l'ora. Con i tasti **+** e **-** si può scorrere tra i sottomenù. Per uscire dal menù premere **←**. Sul display viene visualizzato:

GIORNO = gg

Per modificare il parametro premere il tasto **P**. Il valore viene visualizzato in questo modo:

GIORNO >01<

Per aumentare il valore del parametro utilizzare il tasto **+**, per diminuirlo il tasto **-**. Per confermare il valore impostato premere il tasto **⋮**. Per uscire dalla fase di modifica premere il tasto **P**, invece, per confermare premere il tasto **⋮** e procedere con l'impostazione di MESE, ANNO, ORA, MINUTI e SECONDI.

### 6.7.3 ASSISTENZA

Con il tasto **←** si entra nel menù "ASSISTENZA" che visualizza i messaggi descritti nella tabella T9.

Tabella T10

MESSAGGIO	SIGNIFICATO
1) INFO	: Visualizza due informazioni, la matricola del prodotto e la versione del software della stazione. Per visualizzare le informazioni scorrere con il

		tasto <b>+</b> e <b>-</b> .
2)	AZZERA STORICO	: Azzerare lo storico messaggi. Per confermare premere il tasto <b>P</b> . Il display visualizzerà
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">STORICO AZZERATO</div>
3)	LINGUA = ITA	: ITA / EN Italiano / Inglese. Permette di scegliere la lingua di visualizzazione del display.
4)	ID NUMBER = x	: Di fabbrica viene impostato l'ID a 1 che identifica la stazione di energia come MASTER in un sistema a più unità. Questi ID sono utilizzati dal protocollo RS485 per identificare la macchina con cui dialogare.
5)	MODULO RS485 = OFF	: Abilita o disabilita i controlli hardware e software utilizzati dall'interfaccia RS485.

## 7.0 PARALLELO

---

### 7.1 FUNZIONAMENTO

---

La stazione di energia è dotata di interfaccia CAN-BUS utilizzata per la connessione tra più alimentatori per ripartire in modo uniforme la corrente erogata al carico. Selezionato l'alimentatore Master (ID = 1 ), ogni modifica dei parametri della tensione di uscita e della corrente del master sono trasmessi tramite questa interfaccia agli alimentatori Slave ( ID= n+1) che utilizzeranno automaticamente questi nuovi parametri.

### 7.2 IMPOSTAZIONE

---

La prima cosa da fare è impostare le stazioni che si vogliono collegare in parallelo, identificando la Stazione MASTER e le stazione SLAVE. Pertanto nel Menù Assistenza, scorrere con il tasto **+** fino al menu **ID NUMBER** ed inserire **1** per la stazione Master e sulle altre stazioni inserire **2, 3,4,...** Per un massimo di 7 unità.

Ogni stazione dovrà avere un ID Number diverso e la Master è sempre la stazione con l'ID Number inferiore.

Dal Display la stazione MASTER viene identificata da un \* posto all' inizio della prima riga.

**IMPORTANTE** : in caso di mancanza rete, per poter spegnere la stazione bisogna escludere prima le batterie, in caso di Stazioni in parallelo è sufficiente agire sul pulsante ESCLUSIONE BATTERIA della Stazione MASTER.

### 7.3 SCHEMA COLLEGAMENTO

---

# COLLEGAMENTO STAZIONE IN PARALLELO

