

## **Deliberazione del Direttore Generale N. 257 del 22/03/2023**

**Proponente: Il Direttore UOC PROVVEDITORATO ED ECONOMATO**

**Oggetto: PROCEDURA MEPA A MEZZO RDO N. 3403555 (CIG 96162024ED), AVENTE AD OGGETTO L’AFFIDAMENTO DELLA “FORNITURA DI GRUPPI DI CONTINUITÀ (UPS) E BATTERIE, DA DESTINARE AL SERVIZIO DI VARI REPARTI DELL’AORN “S. ANNA E SAN SEBASTIANO” DI CASERTA” – AGGIUDICAZIONE**

### **PUBBLICAZIONE**

In pubblicazione dal 22/03/2023 e per il periodo prescritto dalla vigente normativa in materia (art.8 D.Lgs 14/2013, n.33 e smi)

### **ESECUTIVITÀ**

Atto immediatamente esecutivo

### **TRASMISSIONE**

La trasmissione di copia della presente Deliberazione è effettuata al Collegio Sindacale e ai destinatari indicati nell'atto nelle modalità previste dalla normativa vigente. L'inoltro alle UU. OO. aziendali avverrà in forma digitale ai sensi degli artt. 22 e 45 D.gs. n° 82/2005 e s.m.i. e secondo il regolamento aziendale in materia.

**UOC AFFARI GENERALI**  
Direttore Eduardo Chianese

### **ELENCO FIRMATARI**

*Gaetano Gubitosa - DIREZIONE GENERALE*

*Teresa Capobianco - UOC PROVVEDITORATO ED ECONOMATO*

*Carmela Zito - UOC GESTIONE ECONOMICO FINANZIARIA*

*Angela Annecchiarico - DIREZIONE SANITARIA*

*Amalia Carrara - DIREZIONE AMMINISTRATIVA*

*Eduardo Chianese - UOC AFFARI GENERALI*

---

**Oggetto:** PROCEDURA MEPA A MEZZO RDO N. 3403555 (CIG 96162024ED), AVENTE AD OGGETTO L’AFFIDAMENTO DELLA “FORNITURA DI GRUPPI DI CONTINUITÀ (UPS) E BATTERIE, DA DESTINARE AL SERVIZIO DI VARI REPARTI DELL’AORN “S. ANNA E SAN SEBASTIANO” DI CASERTA” – AGGIUDICAZIONE

### **IL DIRETTORE f.f. U.O.C. PROVVEDITORATO ED ECONOMATO**

A conclusione di specifica istruttoria, descritta nella narrazione che segue e i cui atti sono custoditi presso la struttura proponente, rappresenta che ricorrono le condizioni e i presupposti giuridico-amministrativi per l’adozione del presente provvedimento, ai sensi dell’art. 2 della Legge n. 241/1990 e s.m.i. e, in qualità di responsabile del procedimento, dichiara l’insussistenza del conflitto di interessi, ai sensi dell’art. 6 bis della legge 241/90 e s.m.i.

### **PREMESSO CHE**

- a seguito della verifica periodica dei gruppi di continuità (UPS) a servizio di vari reparti effettuata, nei mesi di aprile e maggio 2022, dalla Ditta SIEL Energy & Safety, l’UOC Ingegneria Ospedaliera, con prot. n. 23643/i del 03/08/2022 (*agli atti*) ha trasmesso all’UOC Provveditorato ed Economato l’elenco riepilogativo concernente il fabbisogno e le caratteristiche tecniche; tanto ai fini dell’avvio della nuova procedura telematica;
- con Deliberazione del Direttore Generale n. 34 del 19/01/2023 è stata, disposta l’indizione di una procedura telematica, a lotto unico e da aggiudicarsi secondo il criterio del prezzo più basso per prodotto conforme (*ai sensi dell’art. 95, comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.*), per *“la fornitura di gruppi di continuità (UPS) e batterie, da destinare al servizio di vari reparti”*, come dettagliatamente descritto nella scheda tecnica allegata alla documentazione di gara (**infra Allegato n.1**) ; tanto per l’importo complessivo a base d’asta di € 140.000,00 oltre IVA;
- per l’effetto, in data 23/01/2023, è stata creata la RdO n. 3403555 – CIG 96162024ED, richiedendo offerta, da presentare entro le ore 12:00 del 13/02/2023, a tutte le Ditte iscritte al Mercato Elettronico MePA alla categoria merceologica di riferimento (**Allegato n. 1**);
- pendente il termine per la presentazione delle offerte, sono state riscontrate le richieste di chiarimenti prevenute, anche avvalendosi del supporto professionale del Direttore della UOC Ingegneria Ospedaliera e del supporto al RUP (*cfr. Del. n. 947/2018 e ss.mm.ii.*);
- entro la data di scadenza della predetta RdO n. 3403555 – come riportato nell’elenco riepilogativo pubblicato sulla piattaforma MePA – hanno presentato offerta i seguenti operatori economici: Siel S.p.A.; Morati S.p.A.; Mana Consulting S.r.l.; I.T.M. Informatica Telematica Meridionale; Ett S.r.l.; Energycom S.r.l.; Elettrosud S.p.A. (**Allegato n. 2**);

*Deliberazione del Direttore Generale*

*Il presente atto, in formato digitale e firmato elettronicamente, costituisce informazione primaria ed originale ai sensi dei combinati disposti degli artt. 23-ter, 24 e 40 del D.Lgs. n. 82/2005. Eventuale riproduzione analogica, costituisce valore di copia semplice a scopo illustrativo.*

### **RILEVATO CHE**

- il Seggio di gara, all’uopo costituito, ha proceduto all’apertura della documentazione amministrativa prodotta dai summenzionati operatori differenti e, verificatane la regolarità, ha ammesso gli stessi alla successiva fase di gara, così come dettagliatamente esposto e riportato nel verbale n. 1 del 16/02/2023 (*già pubblicato sulla piattaforma telematica MePA – agli atti*);
- al fine di garantire la regolarità dell’istruttoria riferita alla procedura di che trattasi, la UOC Ingegneria Ospedaliera, avvalendosi del supporto al RUP (*cfr. Del. n. 947/2018 e ss.mm.ii*), ha effettuato la prescritta verifica di conformità delle schede tecniche presentate dagli Operatori Economici partecipanti, i cui esiti, – nel rispetto del principio di trasparenza – in data 06/03/2023 sono stati pubblicati a mezzo “Comunicato” sulla piattaforma MePA, nell’apposita sezione relativa alla RdO *de qua* e da cui emerge la conformità delle sole offerte presentate dalle Società Eletrosud S.p.A. e Ett S.r.l.;
- a seguito della pubblicazione degli esiti della verifica tecnica di conformità, alcune ditte partecipanti hanno prodotto osservazioni in merito, tutte riscontrate a mezzo piattaforma MePA;
- successivamente, si è proceduto all’apertura telematica delle offerte economiche, risultando - sulla base della individuazione generata automaticamente dal sistema - che l’offerta presentata dalla Società Eletrosud S.p.A., pari ad € 83.644,00 oltre IVA al 22% è quella più bassa;

**TENUTO CONTO CHE** per la succitata ditta è stato avviato il procedimento di controllo sul possesso dei requisiti di ordine generale, ai sensi dell’art. 80 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;

### **VISTI**

- l’art. 15, comma 13, lettera d), del D.L. 6/7/2012 n.95, convertito in Legge 7/8/2012 n. 135 e ss.mm.ii, il quale dispone che gli Enti del SSN sono obbligati a utilizzare, per l’acquisto di beni e servizi relativi alle categorie merceologiche presenti nella piattaforma Consip, gli strumenti di acquisto e negoziazione telematici messi a disposizione della stessa CONSIP e che i contratti stipulati in violazione sono nulli, costituiscono illecito disciplinare e sono causa di responsabilità amministrativa;
- gli artt. 58 e 95, comma 4 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii;
- l’offerta economica della Società Eletrosud S.p.A., di valore complessivo pari a € 102.045,68 IVA inclusa al 22% giusta configurazione riportata in offerta;
- l’art. 32 comma 10, lett. b) del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., che prevede espressamente che all’acquisizione in parola, avvenuta mediante il mercato elettronico, non si applica il termine dilatorio;

**ESAMINATA** tutta la documentazione innanzi richiamata, allegata alla presente ed in atti giacente;

*Deliberazione del Direttore Generale*

### RITENUTO

- di prendere atto degli esiti della gara telematica a lotto unico – RDO n. 3403555 – CIG 96162024ED, espletata su piattaforma MePA – per l'affidamento della fornitura di “*gruppi di continuità (UPS) e batterie, da destinare al servizio di vari reparti*”, secondo la configurazione descritta in sede di offerta tecnica, allegato n.3 al presente atto;
- per l'effetto, di affidare alla Società Elettrosud S.p.A. la fornitura “*di gruppi di continuità (UPS) e batterie, da destinare al servizio di vari reparti*” per l'importo complessivo di € 83.644,00 oltre IVA al 22%, giusta configurazione riportata in offerta e comprensivo di garanzia di 48 mesi dalla data di collaudo;

**ATTESTATO** che la presente proposta di deliberazione è formulata previa istruttoria ed estensione conforme alla normativa legislativa vigente in materia e può essere pubblicata integralmente;

### PROPONE

per le causali in premessa, che qui si intendono integralmente richiamate e trascritte, di:

**I – PRENDERE ATTO** degli esiti della gara telematica a lotto unico – RDO n. 3403555 – CIG 96162024ED, espletata su piattaforma MePA – per l'affidamento della fornitura di “*gruppi di continuità (UPS) e batterie, da destinare al servizio di vari reparti*”, secondo la configurazione descritta in offerta (**Allegato n. 3**);

**II – AFFIDARE**, per l'effetto, alla Società Elettrosud S.p.A. la fornitura “*di gruppi di continuità (UPS) e batterie, da destinare al servizio di vari reparti*” per l'importo complessivo di € 83.644,00 oltre IVA al 22%, giusta configurazione riportata in offerta e comprensivo di garanzia di 48 mesi dalla data di collaudo (**Allegato n. 4**);

**III – IMPUTARE** la succitata spesa di € 102.045,68 IVA inclusa al 22% sul conto economico 1010203100 “*impianti e macchinari generici*” al corrente bilancio;

**IV – NOMINARE** Direttore dell'esecuzione del contratto l'Arch. Antonio Rocchio, Direttore UOC Ingegneria Ospedaliera o suo delegato;

**V – PREVEDERE** nel contratto la clausola di recesso, ai sensi del combinato disposto degli artt. 92 e 100 del D. Lgs. 159/2011 e ss.mm.ii, qualora vengano accertati elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa;

**VI – DI RISERVARSI** di revocare l'aggiudicazione *de qua* in caso di esito negativo della

*Deliberazione del Direttore Generale*

verifica dei requisiti di cui all’art. 80 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;

**VII - NOTIFICARE** copia del presente provvedimento alla Ditta aggiudicataria Elettrosud S.p.A.;

**VIII – TRASMETTERE** copia della presente determinazione al Collegio Sindacale, come per legge e alle UU.OO.CC. GEF e Ingegneria Ospedaliera, per quanto di rispettiva competenza.

**L’Estensore**

*Dott.ssa Ilaria Valentino*

**IL DIRETTORE f.f. U.O.C.  
PROVVEDITORATO ED ECONOMATO**  
*Dott.ssa Teresa Capobianco*

**IL DIRETTORE GENERALE**

**Dr. Gaetano Gubitosa**

nominato con D.P.G.R.C. n. 76 del 10/06/2020  
insediato giusta deliberazione n. 1 del 11/06/2020

**Vista** la proposta di deliberazione che precede, a firma del Direttore f.f. UOC Provveditorato ed Economato  
Dott.ssa Teresa Capobianco

**Acquisito** il parere favorevole del Direttore Sanitario Dr.ssa Angela Annecchiarico e del Direttore Amministrativo Avv. Amalia Carrara sotto riportati:

Il Direttore Sanitario Dr.ssa Angela Annecchiarico \_\_\_\_\_

Il Direttore Amministrativo Avv. Amalia Carrara \_\_\_\_\_

### **DELIBERA**

per le causali in premessa, che qui si intendono integralmente richiamate e trascritte, di prendere atto della proposta di deliberazione che precede e, per l’effetto, di:

**I – PRENDERE ATTO** degli esiti della gara telematica a lotto unico – RDO n. 3403555 – CIG 96162024ED, espletata su piattaforma MePA – per l’affidamento della fornitura di “*gruppi di continuità (UPS) e batterie, da destinare al servizio di vari reparti*”, secondo la configurazione descritta in offerta;

**II – AFFIDARE**, per l’effetto, alla Società Elettrosud S.p.A. la fornitura “*di gruppi di continuità (UPS) e batterie, da destinare al servizio di vari reparti*” per l’importo complessivo di € 83.644,00

*Deliberazione del Direttore Generale*

*Il presente atto, in formato digitale e firmato elettronicamente, costituisce informazione primaria ed originale ai sensi dei combinati disposti degli artt. 23-ter, 24 e 40 del D.Lgs. n. 82/2005. Eventuale riproduzione analogica, costituisce valore di copia semplice a scopo illustrativo.*

oltre IVA al 22%, giusta configurazione riportata in offerta e comprensivo di garanzia di 48 mesi dalla data di collaudo (**Allegato n. 3**);

**III – IMPUTARE** la succitata spesa di € 102.045,68 IVA inclusa al 22% sul conto economico 1010203100 “impianti e macchinari generici” al corrente bilancio;

**IV – NOMINARE** Direttore dell’esecuzione del contratto l’Arch. Antonio Rocchio, Direttore UOC Ingegneria Ospedaliera o suo delegato;

**V – PREVEDERE** nel contratto la clausola di recesso, ai sensi del combinato disposto degli artt. 92 e 100 del D. Lgs. 159/2011 e ss.mm.ii, qualora vengano accertati elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa;

**VI – DI RISERVARSI** di revocare l’aggiudicazione *de qua* in caso di esito negativo della verifica dei requisiti di cui all’art. 80 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;

**VII - NOTIFICARE** copia del presente provvedimento alla Ditta aggiudicataria Elettrosud S.p.A.;

**VIII – TRASMETTERE** copia della presente determinazione al Collegio Sindacale, come per legge e alle UU.OO.CC. GEF e Ingegneria Ospedaliera, per quanto di rispettiva competenza.

**Il Direttore Generale  
Gaetano Gubitosa**

*Deliberazione del Direttore Generale*

*Il presente atto, in formato digitale e firmato elettronicamente, costituisce informazione primaria ed originale ai sensi dei combinati disposti degli artt. 23-ter, 24 e 40 del D.Lgs. n. 82/2005. Eventuale riproduzione analogica, costituisce valore di copia semplice a scopo illustrativo.*

ATTESTAZIONE DI VERIFICA E REGISTRAZIONE CONTABILE  
(per le proposte che determinano un costo per l’AORN – VEDI ALLEGATO)

*Deliberazione del Direttore Generale*

*Il presente atto, in formato digitale e firmato elettronicamente, costituisce informazione primaria ed originale ai sensi dei combinati disposti degli artt. 23-ter, 24 e 40 del D.Lgs. n. 82/2005. Eventuale riproduzione analogica, costituisce valore di copia semplice a scopo illustrativo.*

Tipologia di Rdo: RdO Semplici

**ALLEGATO 1**

FORNITURA DI GRUPPI DI CONTINUITA' (UPS) E BATTERIE DA DESTINARE AL SERVIZIO DI VARI REPARTI DELL'AORN

**Dati Principali**

<b>Numero RDO</b>	<b>Criterio di aggiudicazione</b>	<b>Numero Lotti</b>
3403555	Minor Prezzo	1

**Nome RDO**

FORNITURA DI GRUPPI DI CONTINUITA' (UPS) E BATTERIE

**Tipologia di procedura**

Procedura negoziata (senza pubblicazione del Bando) per Beni e/o Servizi fino alla soglia comunitaria

<b>Tipologia di contratto</b>	<b>Bandi istitutivi di riferimento</b>
Appalto di forniture	Beni

**Regolamento applicabile alla procedura telematica**

Regolamento MEPA eProcurement Acquistinrete

**Ruoli e Autorizzazioni****Responsabile del procedimento**TERESA CAPOBIANCO  
CPBTRS71A60H501H**Soggetto Stipulante/Soggetti Stipulanti**

TERESA CAPOBIANCO CPBTRS71A60H501H

**Stazione Appaltante**AMMINISTRAZIONI ENTI ED AZIENDE DEL S.S.N. > AZIENDE  
OSPEDALIERE, POLICLINICI, IRCCS e ISTITUTI  
ZOOPROFILATTICI > AZIENDA OSPEDALIERA CASERTA**Ente Committente**AMMINISTRAZIONI ENTI ED AZIENDE DEL S.S.N. > AZIENDE  
OSPEDALIERE, POLICLINICI, IRCCS e ISTITUTI  
ZOOPROFILATTICI > AZIENDA OSPEDALIERA CASERTA

**Date****Pubblicazione** 23/01/2023 11:13**Inizio presentazione offerte** 23/01/2023 11:13**Termine ultimo presentazione offerte** 13/02/2023 12:00**Termine ultimo richiesta chiarimenti** 31/01/2023 12:00**Data limite stipula contratto** 30/06/2024 12:00**Giorni dopo la stipula per consegna**

15

## Dettaglio

## Lotto 1

## Criterio Aggiudicazione

Minor Prezzo

CIG	CUP	Buste
96162024ED	-	2
<b>CPV</b>		
Identificativo	Descrizione	Categoria
30237280-5	Accessori per alimentazione elettrica	Apparati di rete-Mepa Beni
<b>Fornitura</b>		
		100

## Formulazione offerta economica

VALORE ECONOMICO

## Decimali Offerta

2

## Importo oggetto di offerta

Importo base d'asta

## Importo base d'asta

€ 140.000,00

## Termini di pagamento

60 GG DATA RICEVIMENTO FATTURA

## Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso

€ 0,00

## Dati consegna e fatturazione

Fatturazione: VIA TESCIONE CASERTA (CASERTA);Consegna: VIA TESCIONE CASERTA (CASERTA); Aliquote: secondo la normativa vigente

**Dettaglio Buste**

Ordine di apertura 1° 3°

Lotto 1



Codice	Nome Busta	Fase	Anonima
Lotto 1 - 1° Busta	AMMINISTRATIVA	Amministrativa	No
Lotto 1 - 3° Busta	ECONOMICA	Economica	No

## Documentazione di Gara

**A1 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE.docx****37.5 Kb****A/1 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE**

---

**A2 DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA.docx****32.9 Kb****A/2 DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA**

---

**A3 - DGUE adattato al Codice.docx****59.1 Kb****A/3 DGUE**

---

**A4- INTEGRAZIONE DGUE.docx****27.1 Kb****A/4 INTEGRAZIONE AL DGUE**

**A5 PROTOCOLLO DI LEGALITA.pdf****2493.8 Kb****PROTOCOLLO DI LEGALITA' DA RESTITUIRE SOTTOSCRITTO PER ACCETTAZIONE**

---

**COMUNICAZIONE SU SCHEDA TECNICA.pdf****208.4 Kb****SCHEDA TECNICA**

---

**Schema Di Offerta Economica.docx****14.6 Kb****SCHEMA DI OFFERTA ECONOMICA**

---

**risposte chiarimenti.pdf****269.8 Kb****RISPOSTE AI CHIARIMENTI PERVENUTI**

**scheda tecnica UPS e batterie.pdf****456.4 Kb****SCHEDA TECNICA**

**Fornitura UPS da 300 kVA.**

Società costruttrice	
Modello dell’Apparecchiatura	
Anno di produzione del modello	
Descrizione: UPS da 300 kVA. (Modello di riferimento: “SIEL Safepower Modular SPM” o similare)	
Sistema statico di continuità trifase costituito da:	<b>Caratteristiche tecniche minime obbligatorie pena esclusione</b>
UPS da 300 kVA, con tecnologia on-line a doppia conversione VFI-SS-111 (Voltage Frequency Indipendent secondo norma CEI-EN62040-3) e commutazione PWM.	SI
n. 1 convertitore di protocollo SNMP, in grado di collegare l’UPS alla rete locale ethernet, incluso software che supporta lo standard di comunicazione SNMP per i principali sistemi operativi.	SI
Il sistema statico di continuità è riconfigurabile ed essenzialmente costituito da:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N. 6 moduli UPS completi della potenza di 50 kVA codauno, in funzionamento N+X, con n. 1 modulo in ridondanza multipla.</li> <li>▪ Un comparto di I/O (ingresso/uscita), che oltre a contenere i terminali di connessione verso l'esterno, include: un sezionatore ingresso rete, un sezionatore di ingresso by-pass automatico, un sezionatore uscita UPS, un sezionatore di by-pass manuale, scheda contatti di relè di stati ed allarmi;</li> <li>▪ Unità interfaccia utente per monitoraggio locale con display grafico LCD touch screen multilingue da 7”, indicante le principali grandezze elettriche (tensioni, correnti, potenza ingresso/uscita, segnalazioni, storico allarmi etc.).</li> </ul>
Il sistema dovrà essere dotato di una piattaforma di comunicazione integrata (installata in apposito modulo rack) che dovrà consentire il monitoraggio da remoto dell’intero sistema. Il sistema di monitoraggio è governato da un’unità di supervisione a microprocessore che, mediante un bus di comunicazione dedicato, esegue l’interrogazione degli apparati e raccoglie in un Database le misure relative ai parametri di funzionamento più significativi.	SI
Il sistema, dovrà essere dotato di server web con accesso LAN (mediante adattatore SNMP) che, previa autenticazione, dovrà consentire a un client di accedere al Database per verificare la funzionalità dell’intero apparato.	
Durata della garanzia	≥ 48 mesi
Tempo di Intervento (Ore Solari) dalla richiesta d’intervento	Entro 24 h

Tempo di risoluzione del guasto	Entro 48 h solari
In caso di guasto bloccante, con tempo di risoluzione del guasto oltre le 48h solari, la società s'impegna a fornire un sistema muletto.	SI
Numero Visite Programmate	$\geq 1$ anno

**FORNITURA BATTERIE CON RITIRO E SMALTIMENTO**

Società costruttrice	
<b>Caratteristiche tecniche minime obbligatorie pena esclusione</b>	Quantità richiesta
Accumulatore stazionario al piombo di tipo ermetico per UPS, con le seguenti caratteristiche: 12V, 100Ah. (UPS allocato in Cardiologia)	N. 198 unità
Accumulatore stazionario al piombo di tipo ermetico per UPS, con le seguenti caratteristiche: 12 V, 55 Ah. (UPS allocato in Day Surgery)	N. 32 unità
Accumulatore stazionario al piombo di tipo ermetico per UPS, con le seguenti caratteristiche: 12 V, 40 Ah. (UPS allocato in Endoscopia digestiva)	N. 32 unità
Accumulatore stazionario al piombo di tipo ermetico per UPS, con le seguenti caratteristiche: 12 V, 9 Ah. (UPS allocato in Camera Iperbarica)	N. 20 unità
Accumulatore stazionario al piombo di tipo ermetico per UPS, con le seguenti caratteristiche: 12 V, 7.2 Ah. (UPS allocato in Lab. Analisi + Umaca)	N. 80 unità

## ALLEGATO 2

### Offerte Presentate

Visualizza l'elenco delle offerte presentate per la RdO

▼ Filtri

8 risultati

#	Denominazione Concorrente	Forma di Partecipazione	Numero di Partecipazione	Lotto	Data di Presentazione Offerta	
1	MANA CONSULTING SRL S	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	439721	Lotto 1	10/02/2023 14:09:33	▼
2	ELETTROSUD SPA	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	434439	Lotto 1	13/02/2023 10:29:43	▼
3	MORATI S.R.L.	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	424663	Lotto 1	13/02/2023 09:00:17	▼
4	IT.M. INFORMATICA TELEMATICA MERIDIONALE	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	420607	Lotto 1	13/02/2023 11:17:10	▼
5	SIBI SPA	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	418298	Lotto 1	10/02/2023 14:35:31	▼
6	ETT SRL	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	417423	Lotto 1	13/02/2023 08:05:14	▼
7	ERGEN SRL	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	417291	Lotto 1	10/02/2023 16:48:47	▼
8	ENERYCOM	Singolo operatore economia (D.Lgs. 80/2016, art. 45, comma 2, lett. A)	415726	Lotto 1	13/02/2023 10:11:36	▼



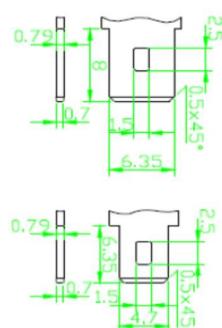
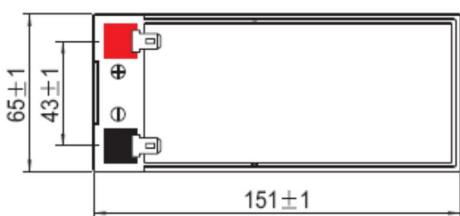
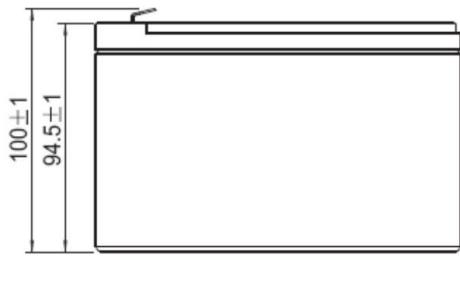
## DATASHEET

## SLC 7,2-12A

12V 7,2AH

AGM SEALED VRLA BATTERY

5-6 YEARS OF EXPECTED LIFETIME (EUROBAT)

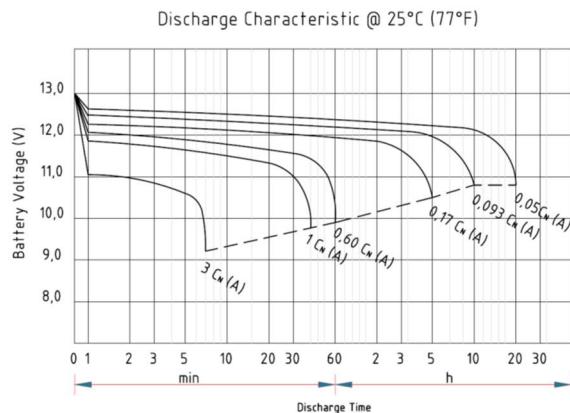
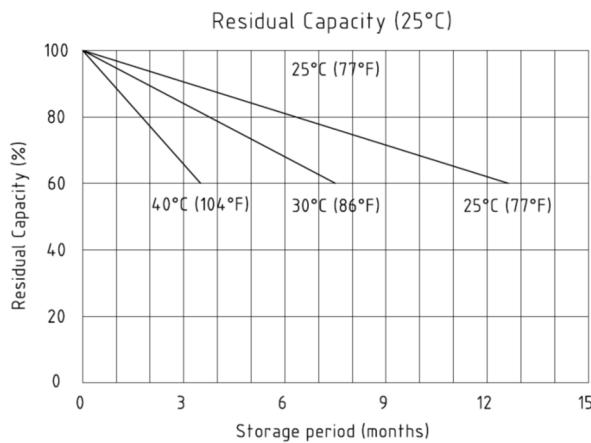


## SPECIFICATIONS

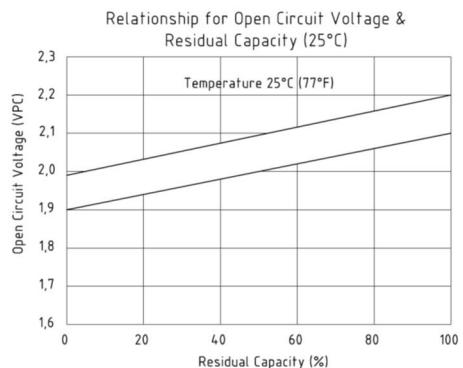
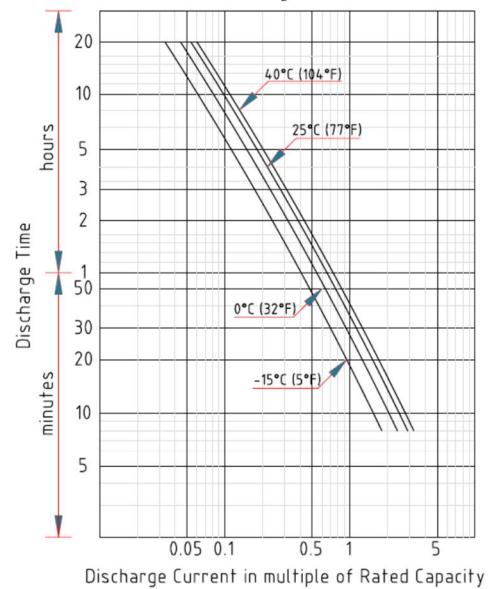
Nominal Voltage	12V										
Nominal Capacity	7,2Ah										
Terminal	T2										
Approx. Weight	Approx 2,2 kg (4,85 lbs)										
Container Material	ABS										
Dimensions	<table border="0"> <tr> <td>Length</td><td>151±1 mm (5,95 inches)</td></tr> <tr> <td>Width</td><td>65±1 mm (2,56 inches)</td></tr> <tr> <td>Container Height</td><td>94,5±1 mm (3,72 inches)</td></tr> <tr> <td>Total Height (with terminal)</td><td>100±1 mm (3,94 inches)</td></tr> </table>	Length	151±1 mm (5,95 inches)	Width	65±1 mm (2,56 inches)	Container Height	94,5±1 mm (3,72 inches)	Total Height (with terminal)	100±1 mm (3,94 inches)		
Length	151±1 mm (5,95 inches)										
Width	65±1 mm (2,56 inches)										
Container Height	94,5±1 mm (3,72 inches)										
Total Height (with terminal)	100±1 mm (3,94 inches)										
Rated Capacity	<table border="0"> <tr> <td>7,2 Ah / 0,36A</td><td>(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>6,7 Ah / 0,67A</td><td>(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>6,1 Ah / 1,22A</td><td>(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>5,52 Ah / 1,84A</td><td>(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>4,52 Ah / 4,52A</td><td>(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> </table>	7,2 Ah / 0,36A	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	6,7 Ah / 0,67A	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	6,1 Ah / 1,22A	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)	5,52 Ah / 1,84A	(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)	4,52 Ah / 4,52A	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)
7,2 Ah / 0,36A	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)										
6,7 Ah / 0,67A	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)										
6,1 Ah / 1,22A	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)										
5,52 Ah / 1,84A	(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)										
4,52 Ah / 4,52A	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)										
Max. Discharge Current	108 A (5 s)										
Internal Resistance	Approx 23,0 mΩ										

Operating Temperature      Discharge : -15÷50°C (5÷122°F)  
 Charge : 0÷40°C (32÷104°F)  
 Storage : -15÷40°C (5÷104°F)

Nominal Operating Temp. Range	25±3°C (77±5°F)
Cycle Use	Initial Charging Current less than 1,4 A Voltage 14,4÷15,0V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -30mV/°C
Standby Use	No limit on Initial Charging Current Voltage 13,5÷13,8V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -20mV/°C
Capacity affected by Temperature	40°C (104°F) 103% 25°C (77°F) 100% 0°C (32°F) 86%
Self discharge	Enerpower SLC series batteries may be stored for up to 6 months at 25°C (77°F) and then a freshening charge is required. For higher temperatures the time interval will be shorter.



**Duration of Discharge vs. Discharge Current**



### Constant Current Discharge (Amperes)

at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	10,50	8,72	7,54	5,83	4,30	3,62	2,14	1,68	1,36	1,11	0,96	0,777	0,649	0,356
1,80V / cell	13,50	10,50	8,91	6,88	5,00	4,06	2,34	1,80	1,45	1,19	1,03	0,825	0,670	0,360
1,75V / cell	14,80	11,50	9,59	7,14	5,18	4,24	2,42	1,84	1,49	1,22	1,06	0,839	0,688	0,364
1,70V / cell	16,10	12,30	10,10	7,43	5,39	4,38	2,48	1,89	1,53	1,25	1,08	0,851	0,701	0,370
1,67V / cell	16,75	12,70	10,40	7,64	5,46	4,43	2,50	1,93	1,56	1,27	1,10	0,858	0,709	0,373
1,65V / cell	17,40	13,10	10,70	7,84	5,53	4,48	2,52	1,97	1,58	1,29	1,11	0,864	0,716	0,375
1,60V / cell	18,90	14,00	11,40	8,28	5,76	4,52	2,63	2,03	1,63	1,33	1,13	0,872	0,724	0,377

### Constant Power Discharge (Watts)

at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	20,89	17,44	15,10	11,73	8,66	7,28	4,27	3,33	2,69	2,20	1,91	1,53	1,29	0,71
1,80V / cell	26,97	21,09	17,92	13,80	10,11	8,19	4,67	3,58	2,88	2,36	2,04	1,63	1,32	0,71
1,75V / cell	29,75	23,09	19,27	14,41	10,49	8,61	4,86	3,65	2,94	2,42	2,09	1,66	1,37	0,72
1,70V / cell	32,30	24,72	20,46	15,14	10,94	8,93	4,99	3,77	3,03	2,49	2,14	1,68	1,39	0,73
1,67V / cell	33,79	25,70	20,90	15,62	11,17	9,01	5,07	3,85	3,04	2,53	2,17	1,69	1,40	0,73
1,65V / cell	35,09	26,49	21,86	15,97	11,25	9,14	5,16	3,93	3,13	2,54	2,18	1,71	1,42	0,74
1,60V / cell	37,65	28,22	23,17	16,83	11,73	9,21	5,28	4,04	3,23	2,63	2,23	1,72	1,43	0,74



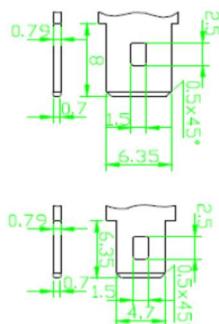
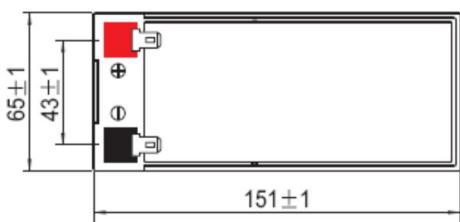
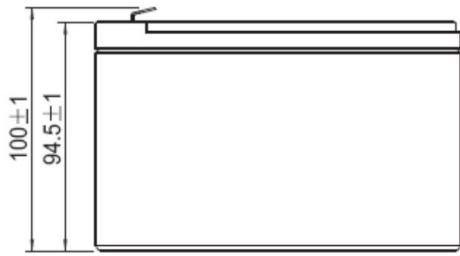
**ENERPOWER S.R.L.**

UFFICI e DEPOSITO: Via Boccioni, 7 - 20900 MONZA (MB)

Tel. +39 (039)-832152 Fax +39 (039)-2230441 E-mail : info@enerpowersrl.com - <https://www.enerpowersrl.com>

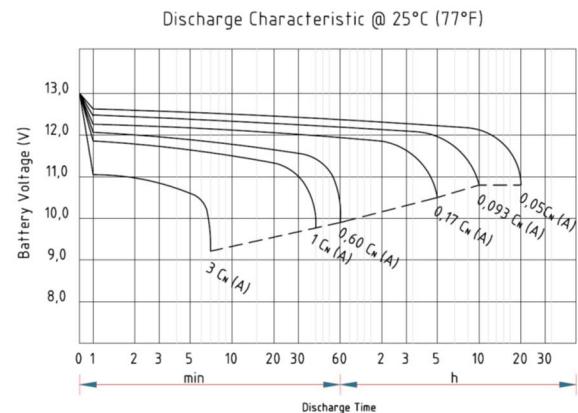
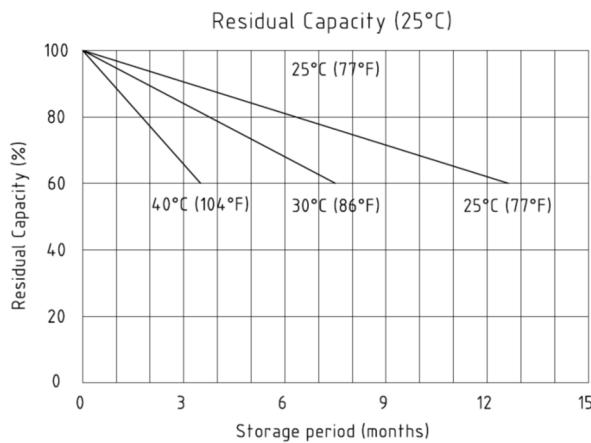

**DATASHEET**  
**SLC 9-12H**

12 V 9 AH

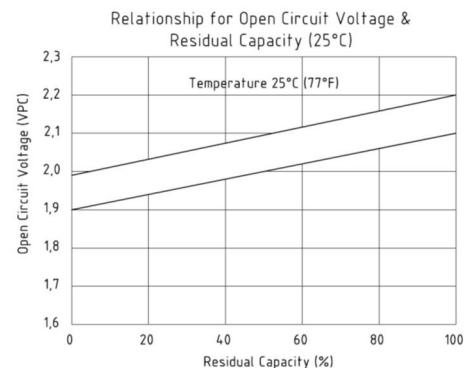
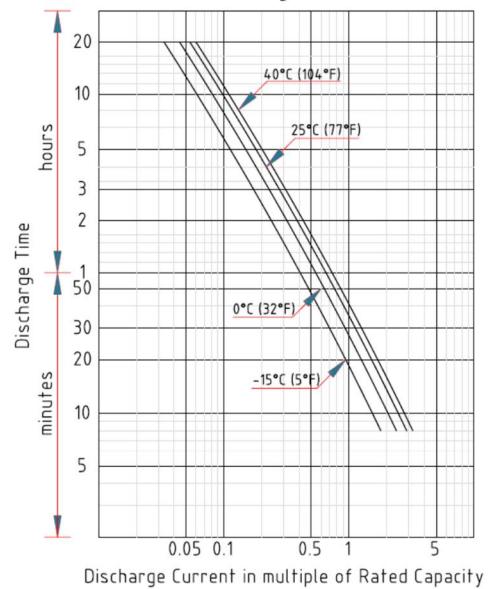
**AGM SEALED VRLA BATTERY**  
**LONG LIFE 10-12 YEARS OF EXPECTED LIFETIME**  
**(EUROBAT)**

**SPECIFICATIONS**

Nominal Voltage	12V								
Nominal Capacity	9Ah								
Terminal	T2								
Approx. Weight	Approx 2,75 kg (6,06 lbs)								
Container Material	ABS								
Dimensions	<table> <tr> <td>Length</td><td>151±1 mm (5,95 inches)</td></tr> <tr> <td>Width</td><td>65±1 mm (2,56 inches)</td></tr> <tr> <td>Container Height</td><td>94,5±1 mm (3,72 inches)</td></tr> <tr> <td>Total Height (with terminal)</td><td>100±1 mm (3,94 inches)</td></tr> </table>	Length	151±1 mm (5,95 inches)	Width	65±1 mm (2,56 inches)	Container Height	94,5±1 mm (3,72 inches)	Total Height (with terminal)	100±1 mm (3,94 inches)
Length	151±1 mm (5,95 inches)								
Width	65±1 mm (2,56 inches)								
Container Height	94,5±1 mm (3,72 inches)								
Total Height (with terminal)	100±1 mm (3,94 inches)								
Rated Capacity	<table> <tr> <td>9 Ah</td><td>(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>8,2 Ah</td><td>(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>7,7 Ah</td><td>(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>5,8 Ah</td><td>(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> </table>	9 Ah	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	8,2 Ah	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	7,7 Ah	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)	5,8 Ah	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)
9 Ah	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)								
8,2 Ah	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)								
7,7 Ah	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)								
5,8 Ah	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)								
Max. Discharge Current	135 A (5 s)								
Internal Resistance	Approx 18,0 mΩ								

Operating Temperature	Discharge : -20÷60°C (-4÷140°F) Charge : -10÷60°C (14÷140°F) Storage : -20÷60°C (-4÷140°F)
Nominal Operating Temp. Range	25±3°C (77±5°F)
Cycle Use	Initial Charging Current less than 1,8 A Voltage 14,4÷15,0V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -30mV/°C
Standby Use	No limit on Initial Charging Current Voltage 13,5÷13,8V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -20mV/°C
Capacity affected by Temperature	40°C (104°F) 103% 25°C (77°F) 100% 0°C (32°F) 86%
Self discharge	Enerpower SLC series batteries may be stored for up to 6 months at 25°C (77°F) and then a freshening charge is required. For higher temperatures the time interval will be shorter.



Duration of Discharge vs.  
Discharge Current



## Constant Current Discharge (Amperes) at 25°C (77°F)

F.V / Time	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	3 h	5 h	10 h	20 h			
1,80V / cell	29,6	21,0	13,9	8,45	5,51	2,14	1,53	0,820	0,440			
1,75V / cell	30,3	22,1	14,6	8,91	5,66	2,20	1,54	0,820	0,450			
1,70V / cell	30,9	22,9	16,1	9,36	5,71	2,25	1,55	0,840	0,460			
1,65V / cell	32,1	23,6	16,5	9,79	5,75	2,29	1,56	0,860	0,460			
1,60V / cell	33,0	24,2	17,0	9,90	5,80	2,33	1,60	0,870	0,470			

## Constant Power Discharge (Watts) at 25°C (77°F)

F.V / Time	5 min	10 min	15 min	30 min	45min	1 h	2h	3 h	5 h			
1,80V / cell	58,00	39,20	28,40	16,60	12,20	10,40	5,77	3,92	2,85			
1,75V / cell	61,40	41,10	30,20	17,60	12,90	10,70	5,94	4,08	2,92			
1,70V / cell	64,80	42,90	31,10	18,50	13,70	11,00	6,08	4,20	2,98			
1,65V / cell	68,30	44,30	33,10	19,10	14,20	11,20	6,23	4,29	3,04			
1,60V / cell	71,70	44,80	33,60	19,60	14,50	11,50	6,30	4,34	3,10			



**ENERPOWER S.R.L.**

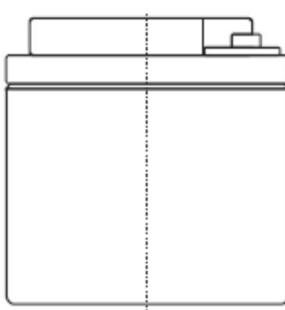
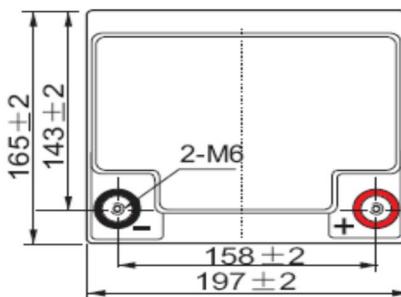
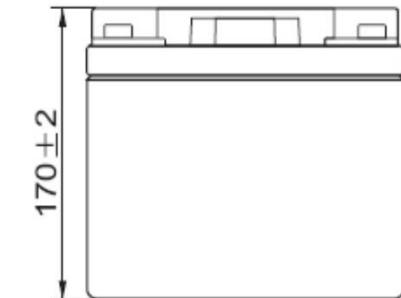
UFFICI e DEPOSITO: Via Boccioni, 7 - 20900 MONZA (MB)

Tel. +39 (039)-832152 Fax +39 (039)-2230441 E-mail : info@enerpowersrl.com - <https://www.enerpowersrl.com>


 DATASHEET  
**SLC 40-12D**

12V 40AH

**AGM SEALED VRLA BATTERY**  
**LONG LIFE 10-12 YEARS OF EXPECTED LIFETIME**  
 (EUROBAT)

**SPECIFICATIONS**

**T6 Terminal**

Unit: mm [inches]

+1.6 [0.63]

M6 [0.236]

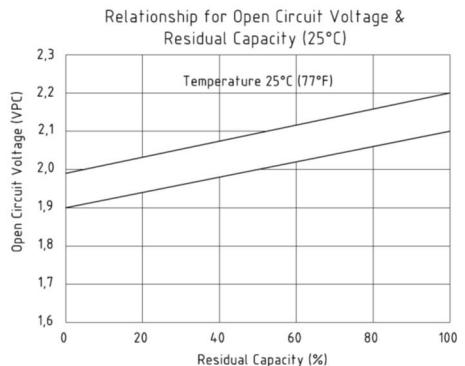
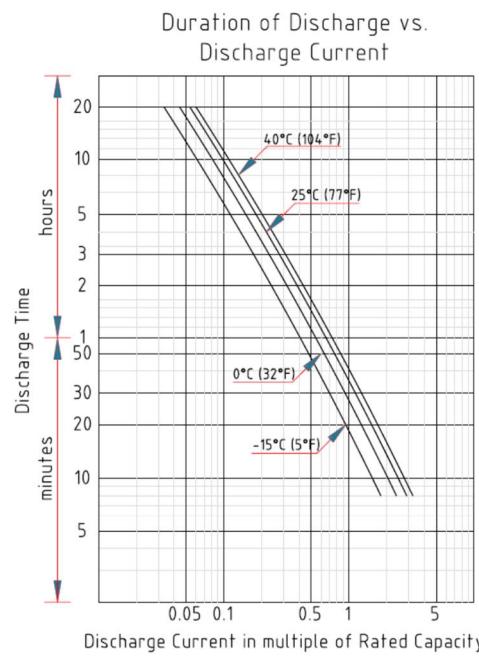
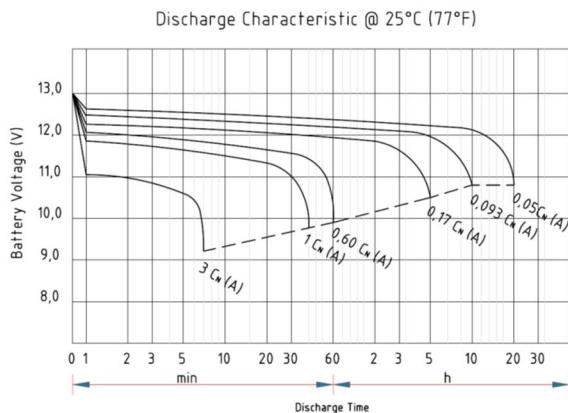
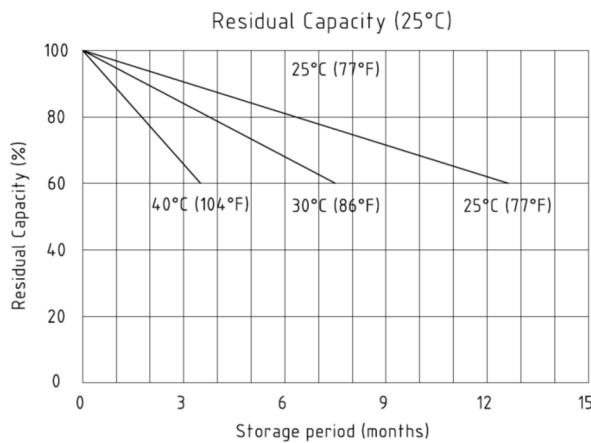
6 [0.236]



Nominal Voltage	12V										
Nominal Capacity	40Ah										
Terminal	T6										
Approx. Weight	Approx 12 kg (26,45 lbs)										
Container Material	ABS										
Dimensions	<table border="0"> <tr> <td>Length</td><td>197±2 mm (7,76 inches)</td></tr> <tr> <td>Width</td><td>165±2 mm (6,50 inches)</td></tr> <tr> <td>Container Height</td><td>170±2 mm (6,69 inches)</td></tr> <tr> <td>Total Height (with terminal)</td><td>170±2 mm (6,69 inches)</td></tr> </table>	Length	197±2 mm (7,76 inches)	Width	165±2 mm (6,50 inches)	Container Height	170±2 mm (6,69 inches)	Total Height (with terminal)	170±2 mm (6,69 inches)		
Length	197±2 mm (7,76 inches)										
Width	165±2 mm (6,50 inches)										
Container Height	170±2 mm (6,69 inches)										
Total Height (with terminal)	170±2 mm (6,69 inches)										
Rated Capacity	<table border="0"> <tr> <td>40 Ah / 2A</td><td>(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>38 Ah / 3,8A</td><td>(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>32,8 Ah / 6,56A</td><td>(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>28,62 Ah / 9,54A</td><td>(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>24,3 Ah / 24,3A</td><td>(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> </table>	40 Ah / 2A	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	38 Ah / 3,8A	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	32,8 Ah / 6,56A	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)	28,62 Ah / 9,54A	(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)	24,3 Ah / 24,3A	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)
40 Ah / 2A	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)										
38 Ah / 3,8A	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)										
32,8 Ah / 6,56A	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)										
28,62 Ah / 9,54A	(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)										
24,3 Ah / 24,3A	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)										
Max. Discharge Current	456,0 A (5 s)										
Internal Resistance	Approx 10,0 mΩ										

 Operating Temperature  
 Discharge : -15÷50°C (5÷122°F)  
 Charge : 0÷40°C (32÷104°F)  
 Storage : -15÷40°C (5÷104°F)

Nominal Operating Temp. Range	25±3°C (77±5°F)
Cycle Use	Initial Charging Current less than 8 A Voltage 14,4÷15,0V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -30mV/°C
Standby Use	No limit on Initial Charging Current Voltage 13,5÷13,8 V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -20mV/°C
Capacity affected by Temperature	40°C (104°F) 103% 25°C (77°F) 100% 0°C (32°F) 86%
Self discharge	Enerpower SLC series batteries may be stored for up to 6 months at 25°C (77°F) and then a freshening charge is required. For higher temperatures the time interval will be shorter.



## Constant Current Discharge (Amperes)

at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	53,6	46,2	40,1	31,1	23,5	19,1	11,5	8,79	7,21	6,14	5,38	4,35	3,66	1,96
1,80V / cell	62,7	52,5	45,1	34,1	25,4	20,4	12,3	9,26	7,55	6,41	5,61	4,53	3,80	2,00
1,75V / cell	68,4	57,4	48,3	36,6	27,0	21,6	12,8	9,54	7,74	6,56	5,72	4,59	3,84	2,01
1,70V / cell	73,9	61,3	51,3	38,2	28,1	22,5	13,2	9,82	7,93	6,71	5,83	4,66	3,88	2,03
1,67V / cell	76,75	63,2	52,8	39,2	28,8	23,0	13,4	9,96	8,01	6,78	5,88	4,70	3,90	2,05
1,65V / cell	79,6	65,1	54,3	40,1	29,4	23,4	13,5	10,10	8,09	6,84	5,93	4,73	3,92	2,06
1,60V / cell	85,7	69,7	57,1	42,0	30,6	24,3	14,0	10,30	8,26	6,96	6,02	4,79	3,97	2,07

## Constant Power Discharge (Watts)

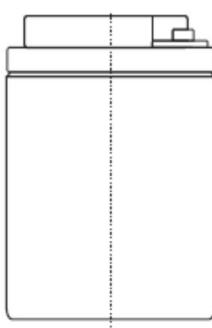
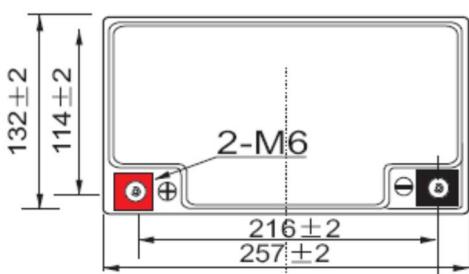
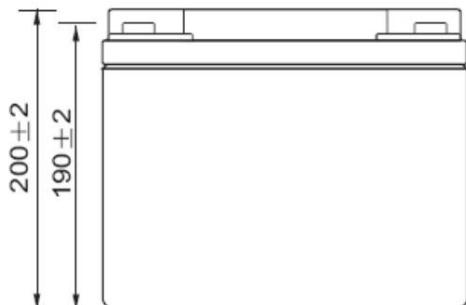
at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	110,50	95,55	83,17	64,48	48,57	39,41	23,52	17,92	14,67	12,40	10,85	8,82	7,42	3,97
1,80V / cell	130,70	109,68	94,33	71,16	52,92	42,44	25,17	18,86	15,36	12,95	11,39	9,16	7,69	4,02
1,75V / cell	144,40	121,00	102,05	76,92	56,60	45,18	26,39	19,50	15,74	13,31	11,52	9,29	7,75	4,05
1,70V / cell	157,87	130,55	109,42	81,07	59,46	47,40	27,37	20,10	16,11	13,65	11,75	9,38	7,82	4,08
1,67V / cell	165,60	136,10	111,20	83,60	61,00	48,50	27,80	20,40	16,40	13,80	11,90	9,40	7,90	4,10
1,65V / cell	171,86	140,24	116,76	85,61	62,46	49,46	28,05	20,70	16,47	13,89	11,98	9,54	7,92	4,13
1,60V / cell	185,57	150,45	123,26	89,94	64,88	51,38	28,99	21,17	16,82	14,13	12,22	9,66	7,98	4,14



**ENERPOWER S.R.L.**

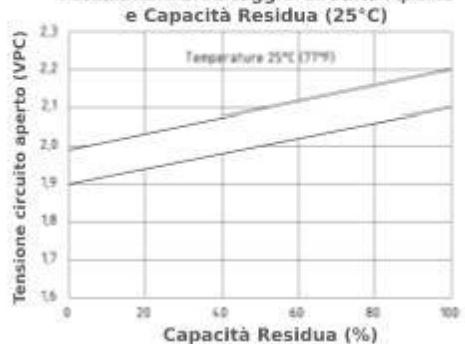
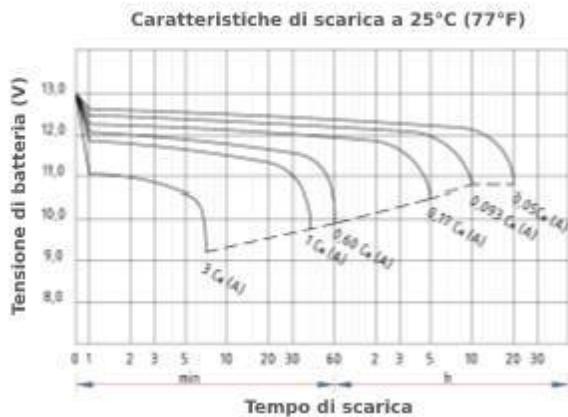
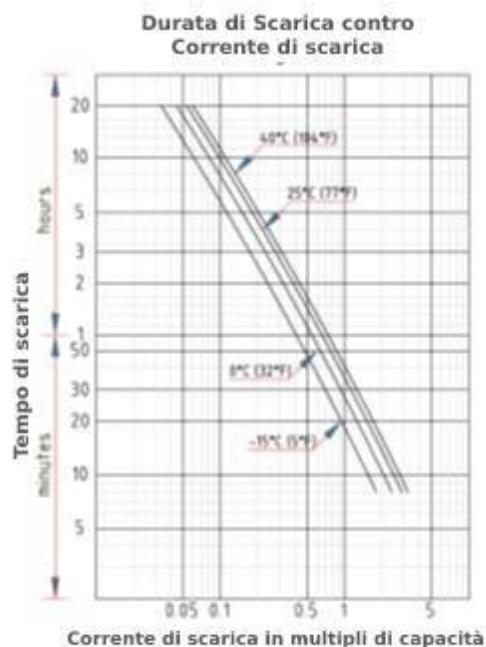
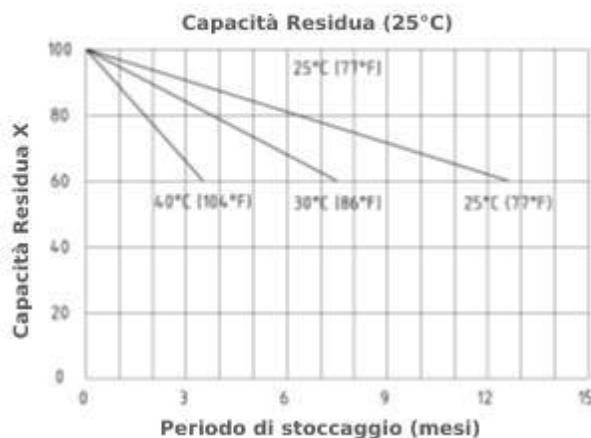
UFFICI e DEPOSITO: Via Boccioni, 7 - 20900 MONZA (MB)  
 Tel. +39 (039)-832152 Fax +39 (039)-2230441 E-mail : info@enerpowersrl.com - <https://www.enerpowersrl.com>


**DATASHEET**
**SLC 60-12B**
**12V 60AH**
**BATTERIA AGM SIGILLATA**
**LONG LIFE 10-12 ANNI DI VITA ATTESA (EUROBAT)**

**CARATTERISTICHE**

Tensione Nominale	12V	
Capacità Nominale	60Ah	
Terminale	T6	
Peso	Approx 17 kg (37,5 lbs)	
Materiale involucro	ABS	
Dimensioni	Lunghezza	230±2 mm (9,05 inches)
	Profondità	139,5±2 mm (5,49 inches)
	Altezza	207±2 mm (8,14 inches)
	Altezza Totale (con terminali)	211±2 mm (8,30 inches)
Capacità	60 Ah / 2,86A	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)
	55 Ah / 5,5A	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)
	47,3 Ah / 9,46A	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)
	42,9 Ah / 14,3A	(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)
	33,6 Ah / 33,6A	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)
Max. Corrente di Scarica	660,0 A (5 s)	
Resistenza Interna	Approx 7,5 mΩ	

Scarica : -15÷50°C (5÷122°F)  
Temperatura di Esercizio : 0÷40°C (32÷104°F)  
Immagazzinamento : -15÷40°C (5÷104°F)

Temp. di Esercizio Nominale	25±3°C (77±5°F)
Uso Ciclico	Corrente di carica iniziale inferiore a 12 A di tensione 14,4÷15,0V a 25°C (77°F) Coefficiente di temperatura -30mV/°C
Uso Tampone	Nessun limite alla tensione di corrente di carica iniziale 13,5÷13,8 V a 25°C (77°F) Coefficiente di temperatura -20mV/°C
Capacità in relazione alla temperatura	40°C (104°F) 103% 25°C (77°F) 100% 0°C (32°F) 86%
Auto Scarica	Le batterie della serie Enerpower SLC possono essere conservate per un massimo di 6 mesi a 25°C (77°F) dopodiché è necessaria una carica rinfrescante. Per temperature più elevate l'intervallo di tempo sarà più breve.



### Corrente di Scarica Costante (Ampere)

at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	74,0	62,9	52,6	41,8	31,7	25,9	16,5	13,1	10,7	8,60	7,49	6,08	5,19	2,83
1,80V / cell	94,6	76,0	62,2	49,4	36,8	29,0	18,0	14,1	11,4	9,23	8,03	6,45	5,50	2,86
1,75V / cell	103,9	83,1	66,9	51,3	38,2	30,4	18,7	14,3	11,6	9,46	8,25	6,56	5,56	2,89
1,70V / cell	113,3	88,7	70,4	53,3	39,7	31,3	19,4	14,7	11,9	9,71	8,42	6,65	5,61	2,94
1,67V / cell	117,8	91,5	72,6	54,8	40,2	31,9	19,7	15,0	12,2	9,85	8,52	6,70	5,67	2,96
1,65V / cell	122,2	94,3	74,7	56,3	40,7	32,4	20,0	15,3	12,4	9,98	8,61	6,75	5,73	2,98
1,60V / cell	132,7	100,8	79,6	59,4	42,5	33,6	20,7	15,8	12,7	10,30	8,79	6,82	5,79	3,00

### Potenza di Scarica Costante (Watt)

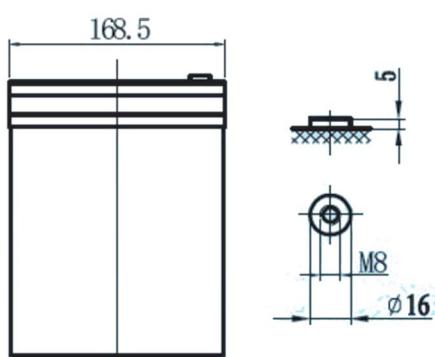
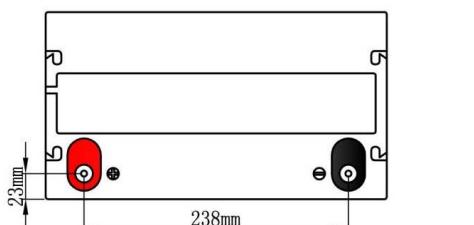
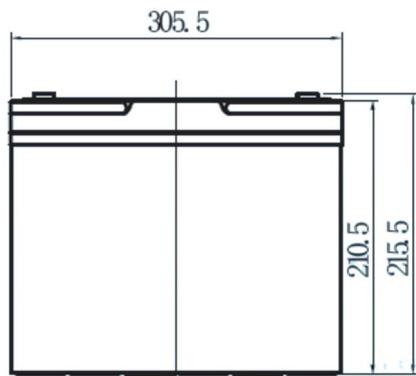
at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	147,23	125,62	105,50	84,24	63,88	52,13	32,97	25,96	21,15	17,04	14,77	12,03	10,32	5,61
1,80V / cell	189,26	152,18	124,77	99,20	74,45	58,65	36,05	27,88	22,58	18,22	15,83	12,76	10,93	5,66
1,75V / cell	208,71	166,86	134,79	103,36	77,40	61,65	37,44	28,48	23,10	18,69	16,26	12,99	11,05	5,70
1,70V / cell	226,93	178,64	142,78	108,27	81,01	64,03	39,11	29,42	23,50	19,26	16,61	13,11	11,17	5,81
1,67V / cell	237,40	185,60	150,40	111,80	82,60	65,30	39,80	30,00	23,60	19,60	16,90	13,44	11,30	5,85
1,65V / cell	247,04	191,63	152,60	114,56	82,99	66,10	40,18	30,58	24,50	19,71	16,96	13,45	11,38	5,88
1,60V / cell	264,51	203,33	162,11	120,70	86,36	68,40	41,47	31,50	25,28	20,38	17,31	13,46	11,50	5,91

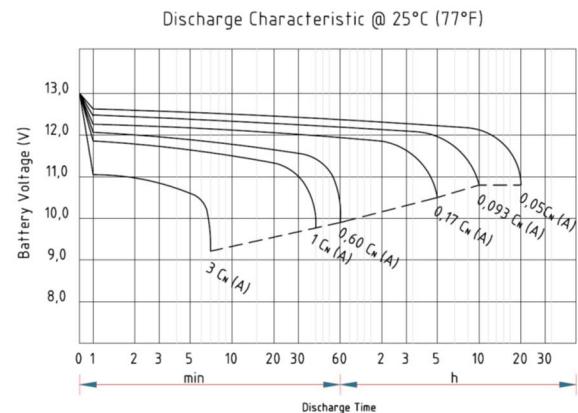
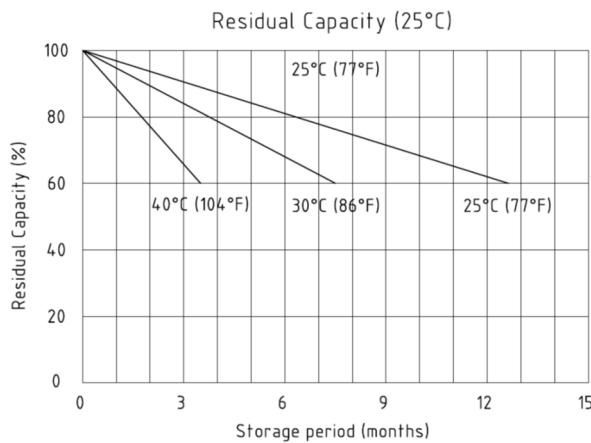


**ENERPOWER S.R.L.**

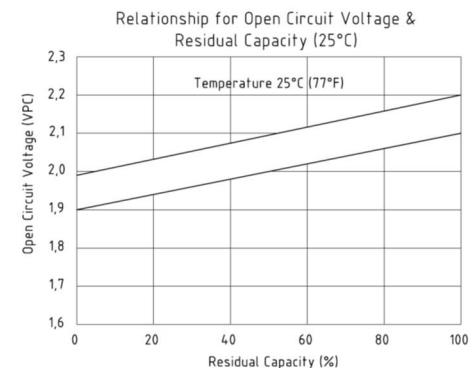
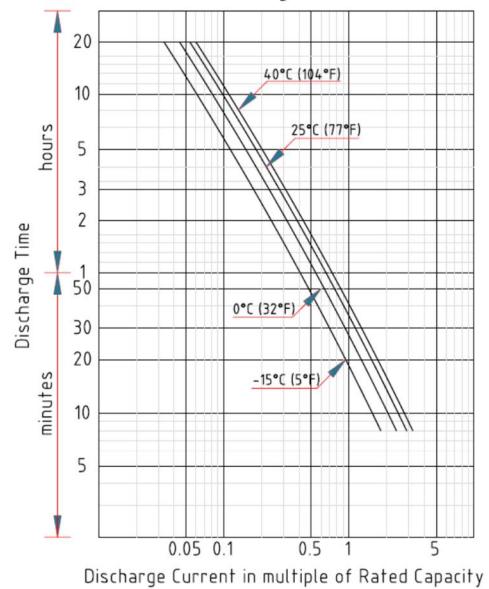
UFFICI e DEPOSITO: Via Boccioni, 7 - 20900 MONZA (MB)  
Tel. +39 (039)-832152 Fax +39 (039)-2230441 E-mail : info@enerpowersrl.com - <https://www.enerpowersrl.com>


**DATASHEET**  
**SLC 100-12S**
**12V 100AH**
**AGM SEALED VRLA BATTERY**  
**LONG LIFE 10-12 YEARS OF EXPECTED LIFETIME**  
**(EUROBAT)**
**SPECIFICATIONS**


Nominal Voltage	12V										
Nominal Capacity	100Ah										
Terminal	T11 (M8)										
Approx. Weight	Approx 28 kg (61,7 lbs)										
Container Material	ABS										
Dimensions	<table> <tr> <td>Length</td><td>306±3 mm (12,04 inches)</td></tr> <tr> <td>Width</td><td>169±2 mm (6,65 inches)</td></tr> <tr> <td>Container Height</td><td>211±2 mm (8,30 inches)</td></tr> <tr> <td>Total Height (with terminal)</td><td>216±2 mm (8,50 inches)</td></tr> </table>	Length	306±3 mm (12,04 inches)	Width	169±2 mm (6,65 inches)	Container Height	211±2 mm (8,30 inches)	Total Height (with terminal)	216±2 mm (8,50 inches)		
Length	306±3 mm (12,04 inches)										
Width	169±2 mm (6,65 inches)										
Container Height	211±2 mm (8,30 inches)										
Total Height (with terminal)	216±2 mm (8,50 inches)										
Rated Capacity	<table> <tr> <td>100 Ah / 5A</td><td>(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>96 Ah / 9,6A</td><td>(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>82,5 Ah / 16,5A</td><td>(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>73,2 Ah / 24,4A</td><td>(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> <tr> <td>60 Ah / 60A</td><td>(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)</td></tr> </table>	100 Ah / 5A	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	96 Ah / 9,6A	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)	82,5 Ah / 16,5A	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)	73,2 Ah / 24,4A	(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)	60 Ah / 60A	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)
100 Ah / 5A	(20 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)										
96 Ah / 9,6A	(10 hr, 1,80 V/cell, 25°C/77°F)										
82,5 Ah / 16,5A	(5 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)										
73,2 Ah / 24,4A	(3 hr, 1,75 V/cell, 25°C/77°F)										
60 Ah / 60A	(1 hr, 1,60 V/cell, 25°C/77°F)										
Max. Discharge Current	1.100,0 A (5 s)										
Internal Resistance	Approx 5,7 mΩ										
Operating Temperature	Discharge : -15÷50°C (5÷122°F) Charge : 0÷40°C (32÷104°F) Storage : -15÷40°C (5÷104°F)										
Nominal Operating Temp. Range	25±3°C (77±5°F)										
Cycle Use	Initial Charging Current less than 20 A Voltage 14,4÷15,0V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -30mV/°C										
Standby Use	No limit on Initial Charging Current Voltage 13,5÷13,8 V at 25°C (77°F) Temperature Coefficient -20mV/°C										
Capacity affected by Temperature	40°C (104°F) 103% 25°C (77°F) 100% 0°C (32°F) 86%										
Self discharge	Enerpower SLC series batteries may be stored for up to 6 months at 25°C (77°F) and then a freshening charge is required. For higher temperatures the time interval will be shorter.										



Duration of Discharge vs.  
Discharge Current



## Constant Current Discharge (Amperes)

at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	141,3	119,7	101,6	78,5	58,8	47,7	29,2	22,5	18,3	15,3	13,4	10,9	9,21	4,98
1,80V / cell	167,4	137,6	114,2	87,5	65,0	51,7	31,3	23,8	19,4	16,2	14,1	11,4	9,60	5,00
1,75V / cell	183,7	149,0	122,1	91,5	67,6	53,9	32,5	24,4	19,9	16,5	14,5	11,6	9,74	5,11
1,70V / cell	200,1	159,8	129,3	96,0	70,5	55,9	33,6	25,1	20,4	16,9	14,8	11,8	9,84	5,18
1,67V / cell	208,1	164,9	133,1	98,5	71,7	56,9	34,0	25,5	20,7	17,1	14,9	11,8	9,91	5,21
1,65V / cell	216,1	170,0	136,9	101,1	73,0	58,0	34,5	25,9	21,0	17,3	15,1	11,9	9,98	5,24
1,60V / cell	235,8	181,1	145,1	106,5	76,0	60,0	35,7	26,8	21,6	17,8	15,4	12,1	10,14	5,29

## Constant Power Discharge (Watts)

at 25°C (77°F)

F.V / Time	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	8 h	10 h	20 h
1,85V / cell	267,60	230,90	199,60	158,00	121,00	101,00	61,20	44,40	36,20	30,10	26,30	21,31	17,98	9,67
1,80V / cell	319,10	266,10	224,40	175,70	134,00	110,00	65,80	47,30	38,30	31,90	27,80	22,35	18,86	9,78
1,75V / cell	351,50	289,20	241,20	184,40	139,70	115,10	68,50	48,70	39,30	32,80	28,40	22,71	18,99	9,89
1,70V / cell	381,80	310,90	257,30	194,80	146,60	120,00	71,00	50,00	40,30	33,50	29,00	22,89	19,22	10,04
1,67V / cell	400,10	322,70	265,20	201,00	149,80	122,50	72,20	51,00	40,50	33,90	29,30	23,20	19,40	10,08
1,65V / cell	416,00	333,60	274,10	205,70	151,50	124,70	73,00	51,70	41,60	34,20	29,50	23,44	19,50	10,14
1,60V / cell	447,70	352,70	289,60	216,40	157,60	128,70	75,30	53,20	42,70	35,00	30,10	23,59	19,73	10,21



**ENERPOWER S.R.L.**

UFFICI e DEPOSITO: Via Boccioni, 7 - 20900 MONZA (MB)

Tel. +39 (039)-832152 Fax +39 (039)-2230441 E-mail : info@enerpowersrl.com - <https://www.enerpowersrl.com>

# Specifiche Tecniche

# **SAFEPOWER MODULAR**



**100-1200 kVA SPM TRIFASE/TRIFASE**  
Tecnologia On-Line Doppia Conversione (VFI)  
Modulare (50-60kVA)

## INDICE:

SCOPO .....	3
DESCRIZIONE DEL SISTEMA .....	3
NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	4
APPLICAZIONI.....	5
ARCHITETTURA E CONFIGURAZIONI.....	6
DESCRIZIONE DELL'UPS .....	10
6.1 Principi di funzionamento.....	10
6.2 Modulo di potenza: funzionamento .....	11
6.2.1 Convertitore PFC (raddrizzatore) e booster.....	11
6.2.2 Caricabatteria (Accurate Battery Care) .....	12
6.2.3 Inverter.....	14
6.3 Modulo di potenza: costruzione.....	16
6.4 Modulo commutatore statico (bypass automatico) .....	16
PANNELLO DI CONTROLLO.....	18
ARMADIO UPS E SEZIONATORI.....	20
MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE.....	22
9.1 ARRESTO D'EMERGENZA (E.P.O. e R.E.P.O.).....	24
9.2 SOFTWARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	24
ARMADI UPS A RACK E DIMENSIONI .....	25
OPZIONI .....	29
11.1 COMUNICAZIONE .....	29
11.2 SENSORE DI TEMPERATURA BATTERIE ESTERNO.....	30
11.3 BYPASS DI MANUTENZIONE ESTERNO.....	30
11.4 ARMADI BATTERIA.....	30
11.5 TRASFORMATORI OPZIONALI.....	31
11.6 INGRESSO RETE SEPARATO.....	33
CONDIZIONI AMBIENTALI.....	33
DATI TECNICI 150-500 kVA .....	33
DATI TECNICI 600-1200 kVA .....	37

## SCOPO

La presente specifica definisce le caratteristiche tecniche del sistema statico di continuità (UPS) **Safepower Modular - SPM (50-60k)**, un'apparecchiatura in grado di fornire energia pulita al carico collegato, senza interruzione, indipendentemente dalle condizioni della rete di alimentazione.

Per conoscere gli altri prodotti disponibili consultare il sito [www.sielups.com](http://www.sielups.com).

## DESCRIZIONE DEL SISTEMA

La serie **SPM** in oggetto è disponibile nei modelli 100(50+50)-1200 kVA con tecnologia On-Line a doppia conversione secondo la classificazione VFI-SS-111 come definito dalla norma IEC EN 62040-3 e con design modulare espandibile.

**SPM** è compatibile con le installazioni industriali e di Information Technology (IT) più critiche grazie al livello delle prestazioni quali:

- a) Architettura modulare reale basata su moduli di potenza da 50 kVA e 60 kVA, con scalabilità ad espandibilità verticale ed orizzontale;
- b) Moduli UPS e unità di controllo ad innesto con sostituzione a caldo;
- c) Possibilità di configurare il sistema con ridondanza interna N+X;
- d) Possibilità di connettere più unità SPM in parallelo per aumento di capacità o ridondanza;
- e) Piena compatibilità con generatore diesel e rete
  - bassa distorsione della corrente di ingresso fino al 2.5% e fattore di potenza >0,99;
  - Power walk-in e di accensione scaglionata dei moduli consentono di ridurre il sovradimensionamento del Gruppo Elettrogeno a monte dell'UPS e garantiscono la compatibilità con qualsiasi rete di alimentazione, anche dove la potenza installata è limitata.
- f) Accurate Battery Care
  - impostabile per batterie a 30 /32 / 34 / 36 / 38 / 40 / 42 / 44 / 46 / 48 / 50 monoblocchi da 12V per stringa;
  - ricarica a due livelli di tensione secondo la caratteristica IU, in alternativa;
  - compensazione della tensione di ricarica in funzione della temperatura;
  - idoneità a caricare batterie a lunga autonomia;
  - immediato rilevamento di batteria disconnessa;
  - Battery test per rilevare un potenziale deterioramento delle batterie;
  - Configurabile per operare con batterie al litio.
- g) Fattore di potenza nominale in uscita pari a 1, con capacità di alimentare carichi distorsionati, a gradino, sia di tipo induttivo che capacitivo e di erogare la necessaria potenza attiva (kW) richiesta dal carico con una configurazione fine del numero di moduli;
- h) Soluzioni tecnologiche di progetto e componentistica ad alte prestazioni di ultima generazione, che si basano su un'architettura transformer-free e sulla tecnologia IGBT 3-Level e che garantiscono un

rendimento complessivo OLTRE IL 96% (on-line doppia conversione mode) e >99% per funzionamento ECO-MODE, con possibilità di impostare la modalità più adatta al carico;

- i) Sistema automatico di parallelo dei moduli ad alta efficienza che, a rotazione, pone in " SLEEPING MODE" i moduli in eccesso rispetto al carico e alla ridondanza impostata, consentendo il funzionamento nel punto di massimo rendimento;
- j) Protezione contro i ritorni d'energia (Backfeed Protection);
- k) Flessibilità d'insieme che permette:
  - Ampia scelta di soluzioni di batterie, anche per autonomie prolungate
  - Semplicità di separazione della rete soccorso dalla rete alimentazione raddrizzatore (doppio ingresso)
  - Ampia scelta di opzioni di comunicazione
  - Possibilità d'isolamento elettrico tramite trasformatore opzionale.

La gamma **Safepower Modular – SPM**, ad architettura compatta basata su tecnologia ad alta densità in cui l'altezza dei singoli moduli è solo 3U ed essi sono disposti a rack come specificato, si compone dei seguenti modelli:

MODELLO	DESCRIZIONE
<b>SPM 150 kVA</b>	Armadio da 150 kVA: alloggiamento fino ad un max di 3 moduli
<b>SPM 300 kVA</b>	Armadio da 300 kVA: alloggiamento fino ad un max di 6 moduli
<b>SPM 400 kVA</b>	Armadio da 400 kVA: alloggiamento fino ad un max di 8 moduli
<b>SPM 500 kVA</b>	Armadio da 500 kVA: alloggiamento fino ad un max di 10 moduli
<b>SPM 600 kVA</b>	Armadio da 600 kVA: alloggiamento fino ad un max di 10 moduli
<b>SPM 800 kVA</b>	Armadio da 800 kVA: alloggiamento fino ad un max di 16 moduli
<b>SPM 1000 kVA</b>	Armadio da 1000 kVA: alloggiamento fino ad un max di 20 moduli
<b>SPM 1200 kVA</b>	Armadio da 1200 kVA: alloggiamento fino ad un max di 20 moduli

## NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il sistema di gestione integrato per la qualità aziendale è certificato:

EN ISO 9001-2015 per la progettazione, la produzione, la vendita, l'installazione, la manutenzione e l'assistenza dei sistemi statici di continuità;

EN ISO 14001 per l'implementazione di una politica di miglioramento continuo dei processi di produzione e riduzione dell'inquinamento e sistemi di politica e gestione ambientale;

UNI ISO 45001:2018 Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro.

Tale certificazione rappresenta una garanzia per il cliente per i seguenti aspetti:

- uso di materiali di qualità;
- rigorosità nelle fasi di produzione e collaudo;
- supporto costante al cliente.

Oltre alla certificazione aziendale, il prodotto è classificato VFI-SS-111 ai sensi della norma EN 62040-3 e risponde alle seguenti norme specifiche per gli UPS:

- **IEC EN62040-1:** Sistemi statici di continuità (UPS): prescrizioni generali e di sicurezza;
- **IEC EN 62040-2:** Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) categoria C3;
- **EN 62040-3:** Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova;

La serie **SPM** fa riferimento anche alle seguenti normative generali, dove applicabili e richiamate dalle precedenti:

- **RoHS EN 50581:2012:** Valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose;
- **IEC 60529:** Grado di protezione degli involucri;
- **IEC 60664:** Isolamento per apparecchiature di bassa tensione;
- **IEC 60755:** Requisiti generali per dispositivi di protezioni della corrente di protezione verso terra;
- **IEC 60950:** Prescrizioni generali di sicurezza per apparecchiature di "Information Technology";
- **IEC 61000-2-2:** Immunità compatibilità elettromagnetica;
- **IEC 61000-4-2:** Test Immunità scariche elettrostatiche;
- **IEC 61000-4-3:** Test Immunità radio frequenze, elettromagnetiche;
- **IEC 61000-4-4:** Test immunità sovratensioni transitorie;
- **IEC 61000-4-5:** Test immunità sovratensioni;
- **IEC 61000-4-11:** Test immunità a buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione.
- **IEC 61000-3-12:** Limiti emissione armonica (apparati ad assorbimento  $> 16 \text{ A} \leq 75$ )

#### **Direttive Europee e marcatura CE:**

##### **LVD 2014/35/EU**

Direttiva di bassa tensione: tutela gli aspetti di sicurezza delle apparecchiature e impone l'obbligo della **marcatura CE** dal 1/1/97.

##### **EMC 2014/30/EU**

Direttiva di compatibilità elettromagnetica: tutela gli aspetti di immunità ed emissione dell'UPS nel suo ambiente di installazione e impone l'obbligo di **marcatura CE** dal 1/1/96.

##### **2011/65/UE**

Direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle AEE

## **APPLICAZIONI**

Gli UPS della serie **Safepower Modular – SPM** sono idonei a tutte le applicazioni ove è richiesta la protezione del carico critico, dalle installazioni semplici a quelle più complesse dove la domanda di affidabilità e manutenibilità è più elevata.

**LAN, Server e Data Center:** il fattore di potenza di uscita 0,9, si traduce in una più elevata disponibilità di potenza attiva alle utenze alimentate, garantendo così ampi margini nel dimensionamento dell'UPS in rapporto al carico da alimentare.

**e-business e Telecomunicazioni:** il sistema di continuità può crescere insieme al business grazie alla possibilità di espansione fino a quattro unità in parallelo senza compromettere l'investimento iniziale.

**Processi industriali e sistemi elettromedicali:** il gruppo di continuità è la soluzione adatta ad assicurare la qualità dell'alimentazione per qualsiasi tipo di carico, dai processi industriali alle applicazioni elettromedicali. Questo grazie alle caratteristiche tecniche frutto dell'attenta analisi in fase progettuale che garantiscono le seguenti proprietà:

- Caratteristiche tecniche di ingresso ottimali con impatto zero sulla sorgente di alimentazione
- elevata capacità di cortocircuito e sovraccarico
- elevata capacità di ricarica della batteria, che ne permette l'utilizzo di diversi tipi (ermetiche, a vasi aperti e con lunga autonomia).

**Sistemi di emergenza:** è possibile configurare l'UPS in conformità alla norma EN 50171 (Sistemi di Alimentazione Centralizzata), selezionando opportunamente il tipo di batterie, l'autonomia ed i tempi di ricarica.

## ARCHITETTURA E CONFIGURAZIONI

**Design modulare reale.** Safepower Modular SPM si basa su un'architettura modulare reale. Essa prevede che ciascun modulo UPS da 50 o 60 kVA, tutto contenuto in un singolo cassetto a 19" di tipo plug-and-play estraibile a caldo, contenga l'hardware e il software necessario per la piena operatività del sistema. I moduli non condividono componenti comuni: ogni modulo è virtualmente un completo UPS, inclusa la diagnostica individuale con relativa visualizzazione (architettura de-centralizzata). Si eliminano così i possibili single point of failure. Un eventuale modulo da sostituire può essere scollegato a caldo e non influisce sugli altri moduli in funzione, prevedendo una diminuzione temporanea di potenza erogabile di non più di 50 o 60 kVA.

Ciò permette un tempo di intervento (MTTR) praticamente nullo in manutenzione (nessun fermo macchina o trasferimento su bypass d'emergenza).

L'autodiagnostica presente su ciascun modulo permette la rapida identificazione di un eventuale modulo guasto e della specifica anomalia.

**Ridondanza multipla N+X.** Gli UPS di questa serie, composti da più moduli operanti in parallelo, con ridondanza N+X interna all'UPS, permettono di scegliere vari tipi di ridondanza a seconda dell'importanza del carico, al fine di aumentare disponibilità e affidabilità dell'alimentazione erogata al carico. Tramite le impostazioni sul display LCD è possibile configurare la quantità di moduli ridondanti richiesta. Quando il carico collegato è eccessivo rispetto al livello di ridondanza impostato, l'UPS emette immediatamente un avviso di perdita di ridondanza. I moduli sono tutti contemporaneamente operanti con una precisa equi-ripartizione della corrente di carico.

L'UPS può permettersi di operare con moduli fuori servizio fino ad un massimo di X, corrispondente ad una potenza massima al carico di

$$P_{out} = P_{nom} \frac{(N - X)}{N}$$

$P_{nom}$  è la potenza nominale dell'UPS

$P_{out}$  è la massima potenza erogata al carico con X moduli fuori servizio

$N$  è il numero di moduli installati nell'UPS

$X$  è il numero massimo di moduli che possono essere fuori servizio, equivalente al livello di ridondanza impostata.

Tutti i moduli UPS all'interno di una unità condividono una medesima batteria comune: la disattivazione di uno o più moduli non comporta in alcun modo la diminuzione dell'autonomia verso il carico in funzionamento da batteria (mancanza rete).

**Scalabilità (hot expansion).** Poiché la modularità funzionale coincide con quella costruttiva (ogni modulo è virtualmente un completo UPS), aggiungere potenza è semplice: comodi cassetti plug-n-power alti 3U possono essere inseriti a caldo con ampia possibilità di espandibilità verticale (riempimento in altezza dell'armadio) e orizzontale (riempimento di più colonne). Per fare ciò non sono necessarie modifiche particolari né attrezzi speciali: l'UPS continua ad alimentare il carico senza cambiare stato. Una ulteriore espansione può essere realizzata ponendo più unità (armadi) in parallelo come di seguito indicato.

**Sleep mode** a risparmio d'energia è una funzione attivabile da pannello utente frontale che permette un funzionamento del sistema a più alta efficienza, ponendo, a rotazione, in " SLEEP MODE " i moduli in eccesso rispetto al carico e alla ridondanza impostata, consentendo ai moduli rimasti attivi il funzionamento nel punto di massimo rendimento.

- Moduli attivi vengono posti in sleeping mode quando il carico connesso è al di sotto del 30% della potenza nominale; ciò deve avvenire da almeno un'ora al fine di evitare variazioni si stato dovute ad eccessive fluttuazioni del carico;
- I moduli coinvolti vengono posti in sleeping mode uno alla volta a distanza di un minuto e permangono così in standby, senza alimentare il carico;
- Quando il carico alimentato dai moduli attivi (non in sleeping mode) aumenta fin oltre il 70% della loro potenza nominale, i moduli in sleeping mode vengono immediatamente riattivati per alimentare il carico;
- Mensilmente ciascun modulo in sleeping mode viene rimpiazzato da uno precedentemente attivo, per consentire una rotazione nell'utilizzo dei moduli;

Le configurazioni disponibili sono le seguenti:

### UPS singolo

L'UPS può essere installato in configurazione di singola unità modulare, completa di un numero minimo di 2 moduli di potenza e fino ad un massimo di moduli pari a quelli per cui l'impianto è stato previsto e progettato, tenendo in conto anche il livello di ridondanza interna desiderata (N+X). I modelli sopra elencati indicano quanti moduli al massimo possono essere aggiunti all'interno dell'armadio dimensionato per l'impianto.

L'unità può essere configurata sia per essere alimentata in maniera comune all'ingresso del raddrizzatore e all'ingresso del bypass automatico d'emergenza, sia con due ingressi separati, uno per il raddrizzatore, l'altro per l'ingresso del bypass d'emergenza (mediante la rimozione di opportuni link di potenza interni).

Una ulteriore espansione può essere ottenuta ponendo in parallelo fino a 4 unità, per soddisfare gli incrementi di potenza del carico oppure per introdurre un ulteriore livello di ridondanza, come di seguito indicato.

### Configurazione in parallelo

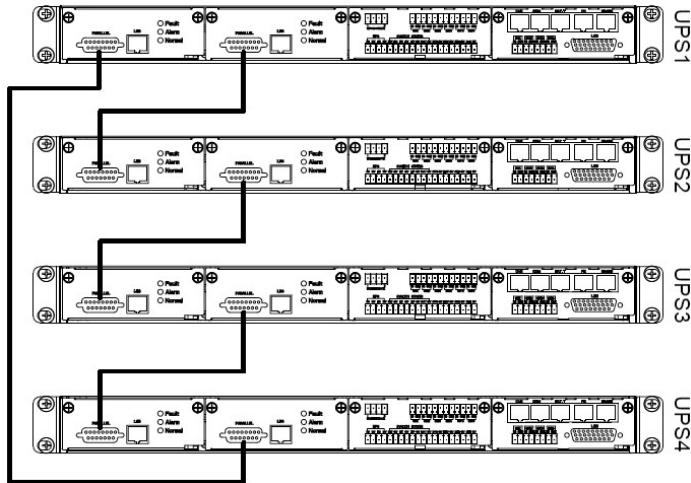
Le unità UPS possono essere collegate in parallelo fino a 4 unità per incrementare la potenza del sistema (parallelo di potenza) o per migliorarne l'affidabilità (parallelo ridondante).

Il sistema si definisce "parallelo ridondante" quando l'arresto di uno o più UPS non pregiudica la protezione del carico.

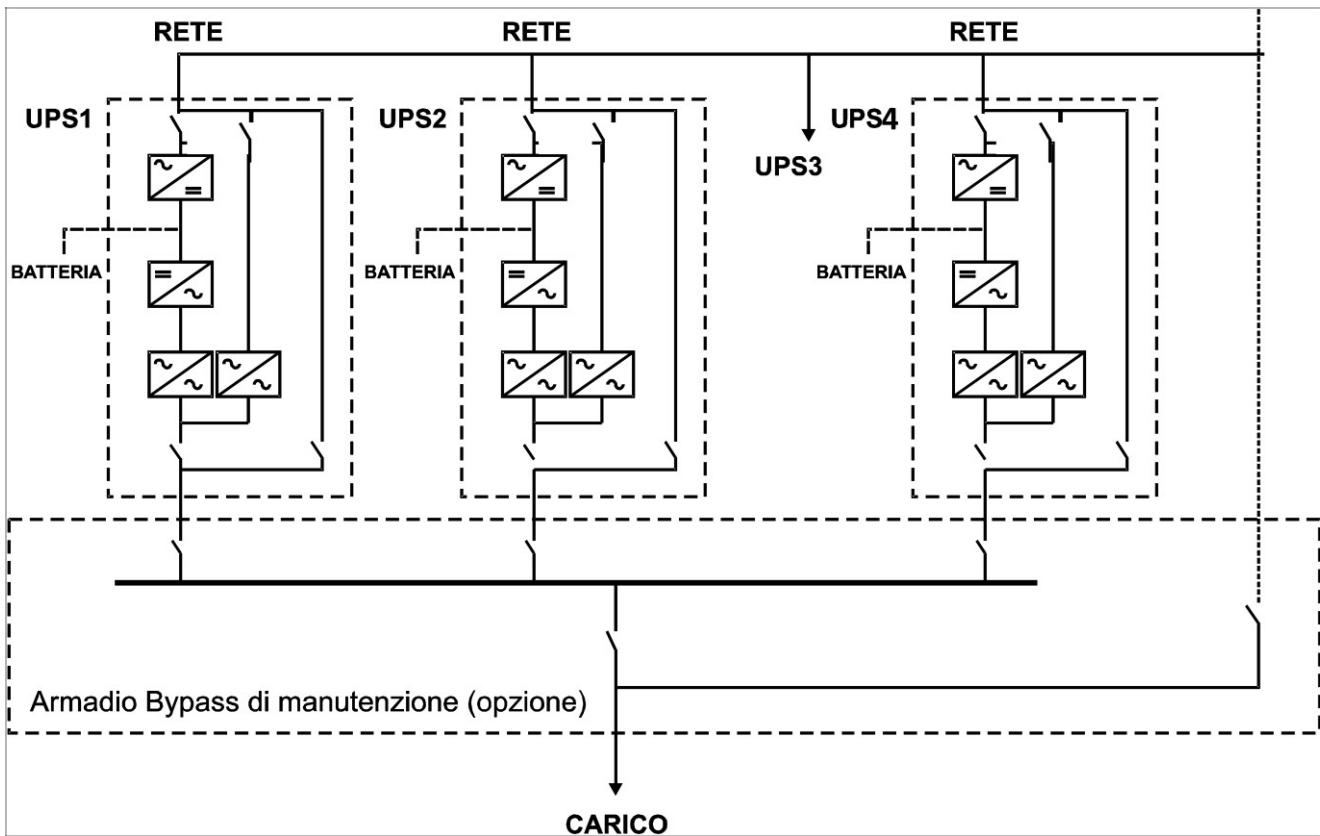
Tutti gli UPS alimentano contemporaneamente le utenze con equipartizione automatica della corrente.

Le unità si scambiano le informazioni sullo stato di funzionamento ed i segnali di sincronismo tramite i collegamenti ad anello con doppia ridondanza. Esse sono interconnesse con cavi di controllo schermati e a doppio isolamento come mostrato di seguito, dove sono visibili le schede di controllo parallelo montate su ogni

UPS (a bordo dell'unità di controllo). La configurazione ad anello garantisce un controllo estremamente affidabile. Ciò significa che anche nel caso di accidentale interruzione di entrambi i collegamenti, si auto-esclude soltanto l'UPS oggetto di tale interruzione, mentre gli altri continuano a funzionare senza alcuna perturbazione.



Grazie alla caratteristica **“Hot Expansion”** è possibile espandere un sistema con l'aggiunta di un ulteriore UPS (fino ad un massimo di 4), mentre le preesistenti unità sono on-line e alimentano il carico da Inverter. L'UPS integrato si configurerà automaticamente con le altre unità senza alcuna perturbazione al carico.

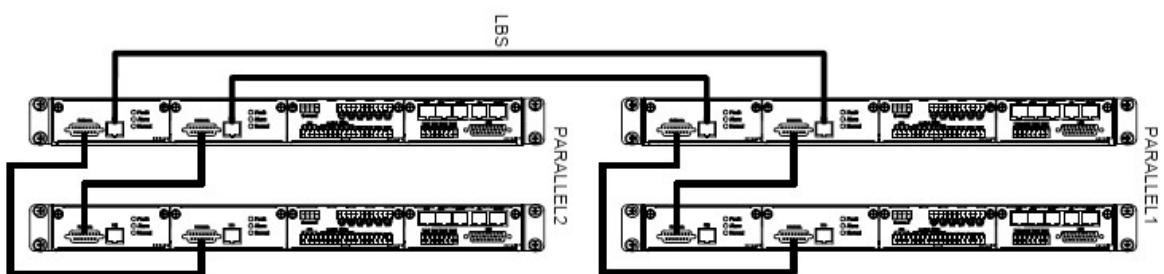


Le unità UPS connesse in parallelo possono essere configurate ognuna con una propria batteria separata (vedi schema sopra), o alternativamente con **batteria comune**.

#### DLBS (Dual Load Bus Synchronization)

La funzione di sincronizzazione dei bus è quella di mantenere in sincronismo le uscite di due sistemi UPS indipendenti (unità singole o sistemi parallelo di unità multiple) anche nel caso in cui i due sistemi non abbiano una fonte comune di alimentazione di riferimento a monte (per esempio nel caso di funzionamento da batteria). Essa è di solito usata per alimentare i due ingressi di STS (Sistema di Trasferimento Statico) onde permettere l'alimentazione dei carichi critici in "dual bus" e assicurando commutazioni tra le due sorgenti sempre in sincronismo e a tempo zero.

Safepower Modular SPM non ha bisogno di appositi dispositivi esterni alle unità UPS per operare in modalità DLBS: semplicemente le unità UPS sono corredate di cavi di segnale per permetterne la corretta operatività.



# DESCRIZIONE DELL'UPS

## 6.1 Principi di funzionamento

Il gruppo di continuità può essere predisposto in tre principali modalità di funzionamento: ON-LINE, Smart Energy Saving - ECO MODE, Convertitore di Frequenza, nelle loro diverse varianti come descritto qui di seguito.

### Modalità: ON-LINE

**Funzionamento Normale:** il raddrizzatore PFC, prelevando energia dalla rete, alimenta l'Inverter e mantiene in carica le batterie; il carico è alimentato dall'Inverter con tensione e frequenza stabilizzata ed in sincronismo con la rete di soccorso. Si realizza così una **doppia conversione**, con la massima separazione tra la tensione d'ingresso e quella d'uscita all'UPS.

**Funzionamento da batteria:** quando la rete di alimentazione esce dai limiti prefissati, il raddrizzatore si spegne e l'Inverter viene alimentato dalla batteria per il tempo di autonomia prevista senza alcuna perturbazione al carico. Al momento del ripristino della rete di alimentazione, il raddrizzatore riprende gradualmente a funzionare caricando di nuovo le batterie e alimentando l'Inverter.

**Funzionamento da By-pass automatico:** in caso di sovraccarico dell'Inverter oltre i limiti previsti, oppure per spegnimento manuale del medesimo, il carico viene trasferito automaticamente sulla rete di soccorso tramite il commutatore statico senza alcuna perturbazione al carico.

### Modalità: Smart Energy Saving – ECO MODE

**Funzionamento Normale:** il carico viene normalmente alimentato dalla rete di ingresso (alimentazione diretta) tramite interfacce di potenza, mentre il raddrizzatore mantiene in carica le batterie. Quando la rete esce da ristrette tolleranze di tensione e frequenza impostate, il sistema commuta automaticamente in **funzionamento a doppia conversione**, con il carico alimentato dall'Inverter.

**Funzionamento da batteria:** nel caso in cui la rete esca dalle tolleranze di tensione e frequenza ammesse dal raddrizzatore, l'unità passa in funzionamento da batteria.

Il rientro ad alimentazione diretta si ha quando la rete ritorna idonea (toleranze ristrette). Ciò avviene sulla base di una statistica rilevata relativamente alla qualità della rete: se questa rimane idonea per un periodo definito, l'unità si porta in modalità ECO mode, altrimenti rimane in funzionamento a doppia conversione.

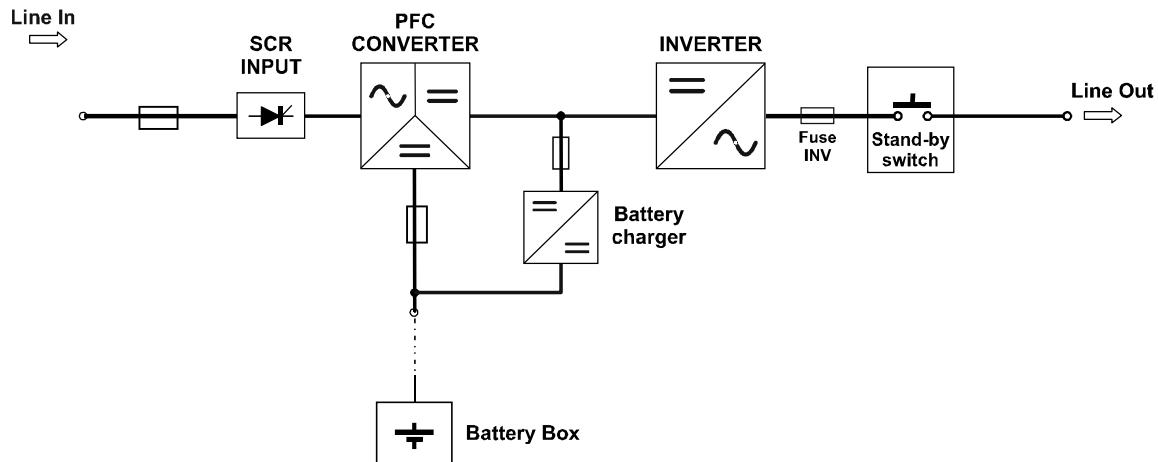
Nota: per esigenze di manutenzione, in entrambe le modalità sopra descritte è possibile commutare, mediante manovra manuale, in funzionamento di **bypass di manutenzione**. Il carico sarà così alimentato dalla rete di ingresso dell'impianto tramite il sezionatore di manutenzione (interno od esterno all'armadio UPS) come di seguito descritto.

### Modalità: CONVERTITORE DI FREQUENZA

È possibile selezionare l'UPS nel funzionamento come convertitore di frequenza (via pannello frontale) con ingresso a 50 Hz e uscita a 60 Hz o viceversa (in tale modalità, il by-pass automatico sarà disattivato). La configurazione "frequency converter" può funzionare con e senza batterie.

## 6.2 Modulo di potenza: funzionamento

Lo schema a blocchi del modulo UPS di potenza 50-60 kVA è il seguente:



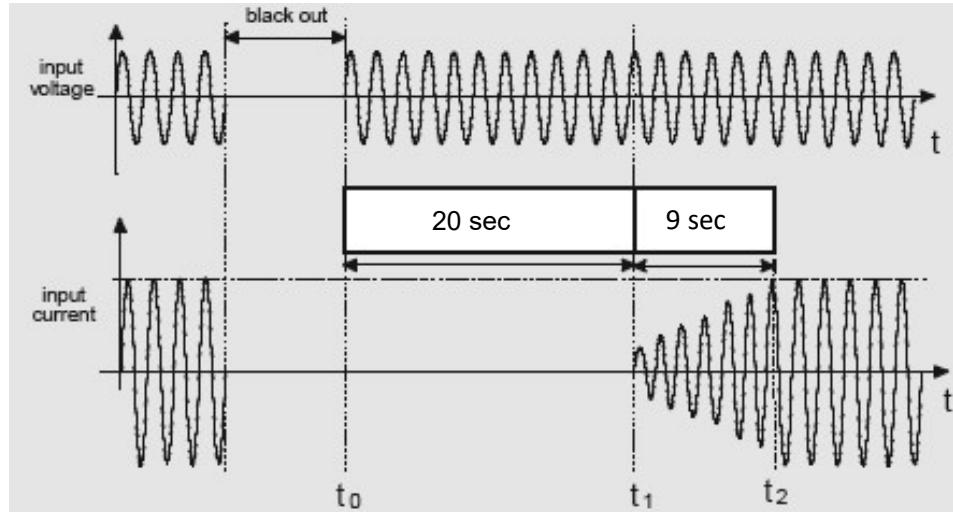
Esso è composto dai seguenti blocchi funzionali:

- Convertitore PFC (raddrizzatore) e booster
- Carica batteria
- Inverter

### 6.2.1 Convertitore PFC (raddrizzatore) e booster

Il Convertitore PFC converte la tensione alternata in tensione continua atta ad alimentare l'Inverter e nell'eventualità di una mancanza di tensione di alimentazione adegnerà la tensione delle batterie (booster) ad un valore consone per alimentare l'inverter. La tecnologia con controllo PFC realizzata con l'impiego di microprocessore DSP e semiconduttori di potenza IGBT, permette di ridurre l'impatto sulla sorgente di alimentazione, assorbendo una corrente a basso contenuto armonico ed elevato P.F. Il convertitore/raddrizzatore di ingresso ha pertanto un impatto nullo sulla sorgente di alimentazione grazie alle seguenti caratteristiche di funzionamento:

- **Armoniche di ingresso:** grazie al trascurabile contenuto armonico della corrente di ingresso (2.5%) ed al fattore di potenza elevato (>0,99), si riducono le perdite nell'impianto e nei trasformatori a monte dell'UPS; inoltre si riduce il dimensionamento di un eventuale gruppo elettrogeno a monte e dello stesso trasformatore di distribuzione;
- **Partenza progressiva del raddrizzatore (Walk-in):** al ritorno dell'alimentazione di rete, il trasferimento dell'energia assorbita necessaria al carico dalla batteria alla rete avviene in maniera progressiva, raggiungendo la potenza nominale in un tempo (walk-in) di circa 9 secondi, dopo un ritardo iniziale (hold-off) di circa 20 secondi. La partenza dei singoli moduli di potenza all'interno di una unità avviene in successione, con cadenza di un modulo al secondo.



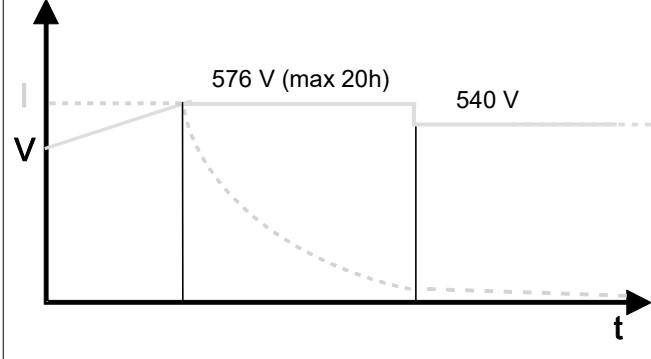
Il **booster** permette di tenere stabile la tensione di bus all'interno dei moduli indipendentemente dalla variazione della tensione di batteria. Viceversa, le variazioni della tensione di bus dovute a rapide variazioni dinamiche del carico non si ripercuotono direttamente sulla tensione di batteria.

### 6.2.2 Caricabatteria (Accurate Battery Care)

“Accurate Battery Care” è un insieme di funzioni ideate per controllare, gestire e preservare la batteria il più a lungo possibile.

- a) **Tensione nominale di batteria:** SPM può essere impostato per funzionare con un numero variabile di celle di batterie al piombo (2Vpc) per stringa, in base alla necessità di autonomia richiesta:  $\pm 180$  V \* /  $\pm 192$  V \* /  $\pm 204$  V \* /  $\pm 216$  V /  $\pm 228$  V /  $\pm 240$  V /  $\pm 252$  V /  $\pm 264$  /  $\pm 276$  V /  $\pm 288$  /  $\pm 300$  Vcc (equivalenti a 30 \* / 32 \* / 34 \* / 36 / 38 / 40 / 42 / 44 / 46 / 48 / 50 monoblocchi da 12V); in caso di guasto di monoblocco/chi, la tensione di batteria può essere così temporaneamente ridotta fino al rimpiazzo dei medesimi, senza interruzione di servizio. NOTA (\*): con derating della potenza attiva (30: FP uscita = 0.8; 32 e 34 FP uscita = 0.9)
- b) **Ricarica della batteria:** SPM è idoneo per funzionare con batterie al piombo ermetico (VRLA) e, previa precarica di formazione, anche con batterie a vaso aperto e NiCd. Previe opportune impostazioni è possibile utilizzare anche batterie al litio complete di gestione BMS. In funzione del tipo di batteria sono disponibili diversi metodi di ricarica:

Modalità di ricarica	Configurazioni SPM
	<p><b>Ricarica a un livello:</b> lo stato di carica della batteria è tenuto costantemente sotto controllo e al ritorno della rete di alimentazione il ciclo di ricarica si attiva funzionando ad un iniziale stadio a corrente costante (se la scarica è stata profonda) e passando e mantenendo poi le batterie ad un livello di tensione prefissato (tampone). La corrente costante è tarabile e viene tipicamente impostata <math>0.1C_{10}</math> fino ad una disponibilità massima di 20A di carica per ogni modulo UPS presente. La tensione tampone ha un range impostabile tra 2.20-2.29 Vpc (2.25x6x40*=540V). Nota (*): esempio con 40 monoblocchi 12V</p>

	<p><b>Ricarica a due livelli:</b> tale ricarica è a corrente limitata con due livelli di tensione. Dopo un iniziale stadio a corrente costante (se la scarica è stata profonda), inizia la fase alla tensione di carica rapida (boost), seguita da un'ultima fase al livello di carica di mantenimento (tampone). Questo tipo di ricarica è usata principalmente con batterie a vaso aperto oppure ognqualvolta si voglia accelerare i tempi di ricarica. La tensione di boost è impostabile tra 2.30-2.4 Vpc (<math>2.4 \times 6 \times 40^* = 576V</math>). Nota (*): esempio con 40 monoblocchi 12V La fase alla tensione di boost inizia non appena la tensione sale a tale livello al termine della fase a corrente costante e dura per un tempo impostato (massimo 20 ore). I livelli di corrente costante e tensione tampone sono indicati sopra.</p>
---	--

E' possibile impostare il tipo di batteria installata e le diverse modalità di carica dal pannello touchscreen frontale.

- c) E' installabile un **sensore di temperatura** esterno che attiva la compensazione della tensione di mantenimento in funzione della temperatura della batteria  $0.003V$  ( $0.001 \div 0.007V$  / cella /  $1^{\circ}C$ ).
- d) **Batteria connessa:** l'UPS è in grado di individuare e segnalare istantaneamente se la batteria è connessa o meno. In caso di errata connessione della batteria agli appositi terminali sull'UPS (scambio di terminali per es.), l'UPS rilascia allarme e si protegge contro eventuali guasti. l'UPS deve funzionare sempre con le batterie collegate; l'assenza delle stesse, oltre che a generare allarmi, snatura il ruolo dell'UPS.
- e) **Test Batteria:** è attivabile e impostabile il test di funzionamento reale della batteria.  
Test Manuale: durata impostabile a 10 secondi, 10 minuti o scarica totale.  
Test automatico periodico: 1 al mese, al 20% della capacità della batteria.  
Qualora il test dia esito negativo apparirà una segnalazione sul pannello dell'UPS e a distanza se installato.
- f) **Protezione contro scariche profonde:** in presenza di scariche di lunga durata fino al limite della capacità della batteria, la batteria viene protetta interrompendone la scarica ad un livello impostabile (1.6-1.9Vpc), come prescritto dai costruttori delle batterie per evitarne il danneggiamento. La fine della scarica è preceduta da un pre-allarme (più insistente del solo allarme di batteria in scarica) di prossima fine scarica che si attiva al raggiungimento della soglia di fine-scarica+0.15Vpc.
- g) **Ripple di corrente:** il ripple (componente alternata residua) di corrente di ricarica è una delle cause più importanti che riducono l'affidabilità e la vita della batteria. SPM, grazie al caricabatteria ad alta frequenza riduce questo valore a livelli trascurabili, allungandone la vita e mantenendo le prestazioni elevate per lungo tempo.
- h) **Cold Start:** Questa funzione permette di accendere l'Inverter ed alimentare il carico da batteria, qualora la rete di alimentazione non sia presente. Essa è attivabile semplicemente premendo il pulsante Cold Start sul fronte.

## 6.2.3 Inverter

Il convertitore DC/AC (inverter) converte la tensione continua in tensione alternata sinusoidale stabilizzata per l'alimentazione del carico. Con UPS in modalità ON-LINE il carico è sempre alimentato dall'Inverter.

Esso è costituito da un Inverter trifase ad IGBT (*Isolated Gate Bipolar Transistor*), un transistor che permette elevate frequenze di commutazione ( $>18\text{kHz}$ ) e di conseguenza un'elevata qualità della tensione con bassi consumi e rumorosità; grazie anche al controllo con microprocessore DSP, le prestazioni statiche e dinamiche della tensione di uscita garantiscono una elevata qualità della forma d'onda di uscita, in qualsiasi condizione di funzionamento. L'architettura del convertitore è del tipo IGBT 3-Level, la quale consente il massimo del rendimento.

### Regolazione della tensione

La tensione di uscita è regolata utilizzando il controllo a microprocessore DSP indipendente delle tre fasi, elementi che consentono una migliore risposta statica e dinamica. In dettaglio:

- a) **condizione statica:** la tensione di uscita dell'Inverter rimane all'interno del  $\pm 1\%$  per tutte le variazioni della tensione di ingresso entro i limiti ammessi;
- b) **condizione dinamica:** per variazioni di carico da 0 al 100%, la tensione di uscita rimane entro il  $\pm 5\%$ , al di sotto dei valori definiti dalla classe 1 della norma EN 62040-3.

### Regolazione della frequenza

La frequenza di uscita dell'Inverter è generata autonomamente da un oscillatore interno, in sincronismo con quella della rete di soccorso; la stabilità della frequenza verso il carico dipende quindi dalla condizione di funzionamento:

#### a) **Stabilità di frequenza**

- a. Con rete presente: l'oscillatore interno segue le variazioni di frequenza della rete di soccorso secondo il valore impostato che è normalmente  $\pm 1\% / \pm 2\% / \pm 4\% / \pm 5\% / \pm 10\%$  (tarabile).
- b. Con rete assente: l'Inverter genera la frequenza della tensione di uscita in modo autonomo con una stabilità del  $\pm 0,1\text{Hz}$ .

#### b) **Velocità di variazione della frequenza**

La velocità massima di variazione della frequenza (slew rate) di uscita dell'Inverter per agganciare quella della rete di soccorso è settata a  $1\text{Hz/s}$ .

### Distorsione della tensione di uscita

La regolazione dell'Inverter garantisce la distorsione della tensione di uscita con carichi lineari entro il 2%. Con carichi non lineari, come definiti dalla norma EN 62040-3, la distorsione della tensione di uscita non supera il 5%.

### Sovraccarico

L'Inverter è dimensionato per erogare un sovraccarico in potenza in tempo limitato (riferirsi ai limiti indicati nella **"tabella dati Tecnici"**)

Al superamento dei limiti di tempo o di potenza, il carico viene trasferito sulla rete di soccorso.

## Capacità di cortocircuito

In caso di cortocircuito, l'UPS discriminerà il corto circuito dal sovraccarico analizzando tensione e corrente d'uscita.

- l'inverter è in grado di erogare una corrente limitata per 200ms, sia per corto monofase L-N che corto fase-fase L-L (valori riportati in **"tabella dati Tecnici"**).
- Con rete presente, dopo il tempo sopra menzionato commuterà sulla linea di bypass automatico.

La tabella sotto riportata suggerisce il dimensionamento delle diverse tipologie di protezione poste a valle dell'UPS al fine di garantire la selettività delle stesse anche in caso di assenza rete di alimentazione

Protezioni di uscita (valori consigliati per la selettività)	
Fusibili normali (GI)	In (Corrente nominale)/7
Interruttori normali (Curva C)	In (Corrente nominale)/7
Fusibili ultrarapidi (GF)	In (Corrente nominale)/2

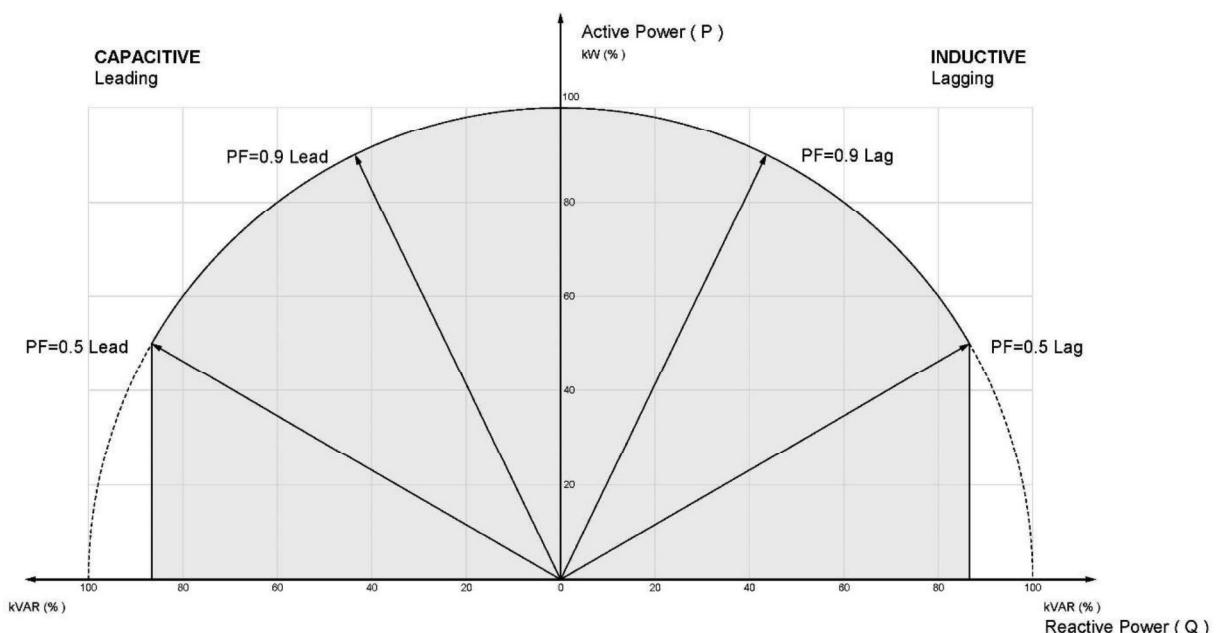
## Simmetria della tensione di uscita

In ogni condizione la simmetria della tensione di uscita è garantita entro il  $\pm 1\%$ , per carichi equilibrati e  $\pm 2\%$  per carichi sbilanciati del 100% (es. una fase a carico nominale, le altre due a vuoto).

## Sfasamento angolare

Le tensioni di uscita trifasi dell'Inverter sono garantite con un angolo di sfasamento pari a  $120^\circ \pm 1^\circ$  per carichi equilibrati e squilibrati del 100%.

## Prestazione Inverter trifase con carichi reattivi

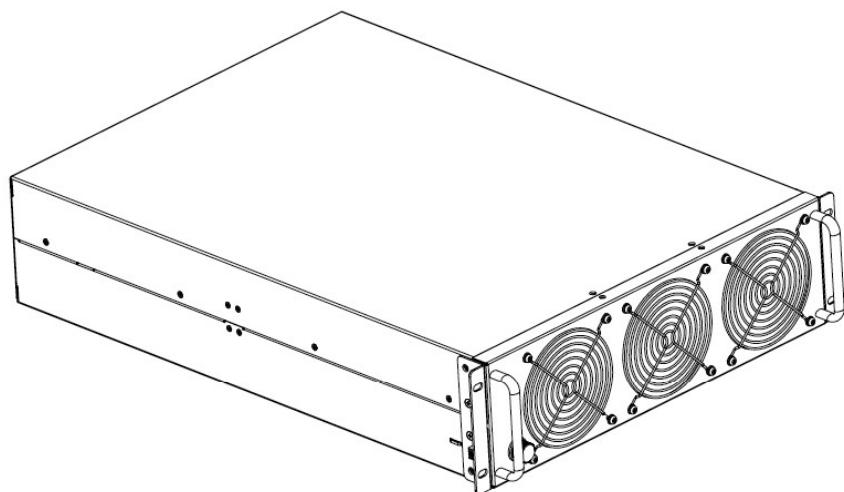


## 6.3 Modulo di potenza: costruzione

Costruttivamente, ciascun modulo UPS di potenza è contenuto all'interno di un cassetto per rack a 19".

Il suo peso è di 34 kg.

Il modulo è alto 3U, con dimensioni 440x620x130 mm.



Il modulo è facilmente inseribile o estraibile a caldo mediante connettori ad innesto posti sul retro.

La ventilazione di raffrescamento ha diverse velocità che aumentano in funzione del carico e della temperatura interna dei componenti.

Ogni modulo è dotato di LED con stati ed allarmi essenziali. I dettagli degli stati, allarmi e misure del singolo modulo sono visualizzabili nel display di apparato.

Sono visualizzabili due misure di temperatura: la temperatura interna al modulo e la temperatura dell'aria d'ambiente in ingresso al modulo.

## 6.4 Modulo commutatore statico (bypass automatico)

Il commutatore è un dispositivo elettronico che permette il trasferimento del carico sulla rete di soccorso senza alcuna perturbazione nelle seguenti condizioni:

- a) spegnimento manuale dell'Inverter;
- b) superamento dei limiti di sovraccarico e di corto circuito dell'Inverter;
- c) superamento dei limiti di sovratemperatura interna;
- d) anomalia dell'Inverter;
- e) tensione DC al di fuori delle tolleranze ammesse.

Se al momento della commutazione la tensione dell'Inverter non è in sincronismo con quella della rete di soccorso, il trasferimento avviene con un ritardo di circa 20ms; in considerazione delle varie tipologie di carico è possibile impostare questo ritardo a 10ms o bloccare la commutazione in caso di mancanza sincronismo.

Il commutatore statico è realizzato all'interno di un apposito cassetto estraibile a caldo e analogo a quello dei moduli di potenza.

### **Tensione della rete di soccorso**

Il trasferimento sulla rete di soccorso avviene solo se la tensione e la frequenza sono giudicate "idonee" per alimentare il carico. I limiti di accettabilità possono essere definiti dall'utente in funzione del carico collegato:

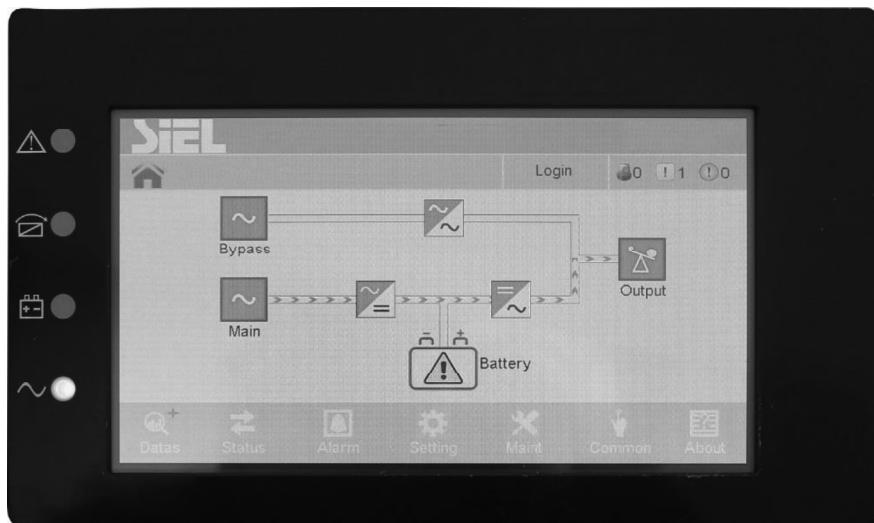
- Finestra di tensione:  $\pm 10\%$  (tarabile dal -10, -20, -30, -45% al +10, +15, +20%);
- Finestra di frequenza:  $\pm 10\%$  (tarabile anche come +1, 2, 3, 4, 5 %).

### **Sovraccarico**

Il commutatore statico dell'UPS è dimensionato per sopportare un sovraccarico così come indicato nelle tabelle dati successive.

# PANNELLO DI CONTROLLO

Il pannello di controllo generale, posto sul fronte dell'armadio UPS, è composto da un display grafico LCD touchscreen a colori e da 4 LED.



Schermo LCD touchscreen: monitoraggio

- ① di tutti i parametri misurati, stato UPS e batteria con sinottico e registro eventi e allarmi, impostazioni
- ② LED con stati ed allarmi principali

I LED indicano rispettivamente (dall'alto): allarme (rosso), carico su bypass (giallo), carico su batteria (giallo), carico su inverter (verde).

Sono visualizzabili tre misure di temperatura: la temperatura interna, la temperatura dell'aria d'ambiente in ingresso e la temperatura della batteria.

I messaggi sono disponibili in varie lingue, selezionabili da menu.

Il pannello di controllo consiste di un ampio display grafico touchscreen a colori, che consente di avere sempre in primo piano ed in tempo reale una panoramica dettagliata dello stato dell'UPS, a partire da un sinottico con schema a blocchi. Direttamente dal pannello di controllo l'utente può accendere/spegnere l'UPS, consultare le misure elettriche di rete, uscita, batteria, ecc., monitorare lo stato dei singoli moduli di potenza all'interno ed eseguire le principali impostazioni di macchina.

Il display presenta numerose schermate, ognuna con un suo ruolo specifico.

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

Vengono permanentemente visualizzate data e ora impostate, e, a seconda della schermata, modello della macchina oppure titolo del menu attivo in quel momento.

Un sinottico animato a colori dà una rappresentazione immediata del flusso di energia, dello stato della macchina, delle parti attive, inattive o in allarme.

## 2 VISUALIZZAZIONE DATI / NAVIGAZIONE MENU

Il display consente la visualizzazione delle misure dell'UPS (costantemente aggiornate in tempo reale) relative ad ingresso, uscita e batteria e la consultazione dei vari menu selezionabili dall'utente tramite le apposite icone touch. Una volta selezionato il menu desiderato, verranno visualizzate le pagine contenenti tutti i dati relativi al menu prescelto.

## 3 STATO UPS, ALLARMI - GUASTI, COMANDI

È possibile visualizzare costantemente, anche in forma grafica, lo stato dell'UPS in quell'istante e dei singoli moduli, con la segnalazione di un eventuale allarme / guasto dell'UPS e mostra il tipo di errore/guasto riscontrato. È possibile attivare eventuali comandi, quali il test di batteria.

## 4 STORICO EVENTI

Una pagina di menu mostra degli eventi cronologici registrati, conseguenti a condizioni d'impianto e ambientali inappropriate (tensione alimentazione fuori limite, temperatura elevata, sovraccarico...) o a guasti interni.

Lo storico memorizza eventi in modalità FIFO (First In First Out) e la stringa contiene le seguenti informazioni: Codice evento, Descrizione evento, Data e Ora.

La visualizzazione avviene attraverso il display grafico.

Lo storico eventi (*data log*) è scaricabile tramite porta USB su dispositivo di memoria.

## 5 VERSIONE E SETTAGGI

Oltre alla visualizzazione della versione di Firmware presenti nell'UPS, vari menu consentono il settaggio di una serie di grandezze (es. dati della batteria, range accettazione tensione bypass).

La comparsa di un allarme attiva un segnalatore acustico.

### Misure visualizzabili

- Tensioni, correnti, fattore di potenza e frequenza d'ingresso
- Tensioni, correnti e frequenza di bypass
- Tensioni, correnti e frequenza di uscita
- Potenze di uscita (kVA, kW per fase e totali) e carico %
- Corrente di picco di uscita
- Tensione di batteria
- Corrente di batteria (carica/scarica)
- Temperatura interna armadio
- Temperatura batterie esterne (tramite sonda opzionale posizionata presso la batteria)
- Stato e autonomia di batteria
- Tensioni, correnti e frequenza di uscita e tensione di bus di ogni singolo modulo.

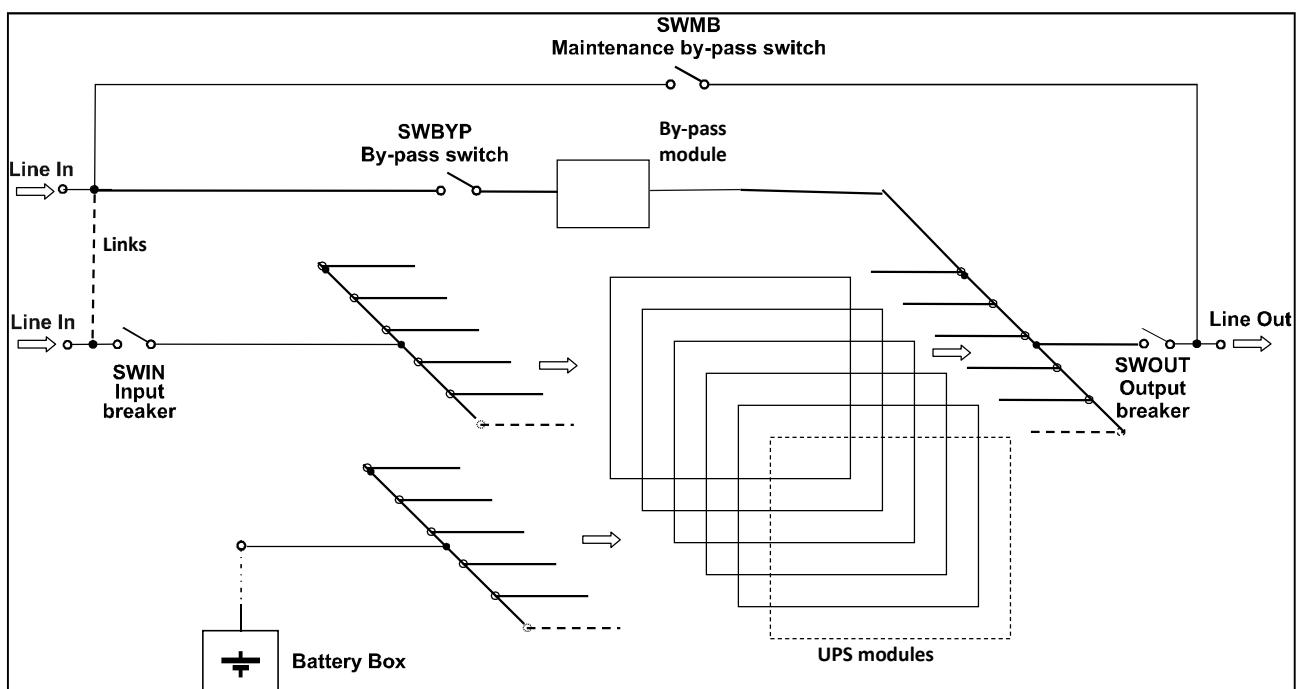
## ARMADIO UPS E SEZIONATORI

L' UPS **Safepower Modular – SPM** è alloggiato in armadi di tipo a rack 19" dove sono inseriti i cassetti con i moduli di potenza, disposti su una o più colonne.

L'armadio è realizzato in acciaio zincato con grado di protezione IP20 anche con la porta frontale aperta. La ventilazione forzata è a bordo dei singoli moduli di potenza a cassetto: l'ingresso dell'aria è dal fronte, l'uscita dal retro. Le griglie di areazione delle porte frontali sono corredate di **filtri antipolvere**.

Le parti con maggiore dissipazione, cioè i moduli di potenza, sono monitorate individualmente da **doppi sensori di temperatura**.

Lo schema unifilare di principio ne evidenzia i componenti principali.



L' UPS è equipaggiato con i seguenti sezionatori posizionati sul fronte e/o sul retro dell'armadio ed accessibili mediante l'apertura della porta:

- ① SWMB  
Sezionatore di manutenzione (bypass manuale)
- ② SWOUT  
Sezionatore di uscita (presente nella versione full)
- ③ SWIN  
Sezionatore d'ingresso (presente nella versione full)
- ④ SWBYP  
Sezionatore di bypass (presente nella versione full)

Nella versione 'standard' i sezionatori 2), 3), 4) (uscita, ingresso e bypass) non sono presenti all'interno dell'armadio UPS stesso: vengono utilizzati quelli del quadro elettrico di connessione. La versione "full" include anche i sezionatori 2), 3), 4) all'interno dell'armadio UPS.

L'alimentazione da e per tali sezionatori, così come quella in continua proveniente dai morsetti di batteria (esterna), viene poi internamente distribuita ai singoli moduli di potenza.

Sono presenti i seguenti **terminali di connessione** con rete, carico e batteria:

ingresso raddrizzatore L1, L2, L3, N;

uscita L1, L2, L3, N;

batteria positivo, neutro, negativo;

ingresso bypass L1, L2, L3;

terra.

I morsetti di ingresso possono essere predisposti per **singolo o doppio ingresso**: se la linea di alimentazione a monte è unica i ponticelli (link) interni vengono lasciati, se invece la linea raddrizzatore e quella di bypass sono alimentate separatamente i ponticelli vengono rimossi.

La manovra **di bypass di manutenzione**, azionando il relativo sezionatore, è possibile solo dopo la rimozione di un coperchio di protezione. Tale rimozione provoca l'intervento di un contatto ausiliario che forza il passaggio del carico sulla linea di bypass statico, qualora non vi si fosse già provveduto manualmente. Ciò evita una errata manovra con conseguente connessione diretta dell'alimentazione generata dagli inverter con la rete a monte.

Degli **scaricatori (surge protector)** sono presenti ai morsetti d'ingresso per la protezione contro picchi di tensione potenzialmente dannosi. Essi sono di tipo 2, testati in classe II secondo la IEC EN 61643-11 (In 20 kA, Imax 40 kA). Sono costituiti da moduli sostituibili ad innesto nel caso di intervento.

Ai fini dell'interfaccia con l'utente (porte di comunicazione, display touchscreen di monitoraggio e comando), l'UPS dispone di una **"Control Unit"**, composta da una **"Monitoring Unit"**, da una **"Dry contact Unit"** e da due unità di parallelo/sincronismo che, oltre a raccogliere tutte le informazioni e ad inviare comandi da e al bus di comunicazione dei moduli di potenza, gestisce le porte di comunicazione verso l'esterno e l'utente come descritto nella sezione seguente.

Il Monitoring Module alimenta e comunica con il **Pannello di controllo** touchscreen posto sulla porta frontale e descritto nella sezione precedente.

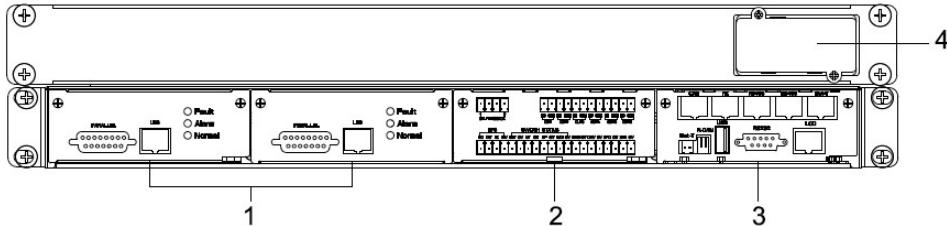
Le due unità di parallelo/sincronismo permettono la comunicazione con altri armadi UPS al fine di realizzare sistemi in parallelo e/o sincronizzati come già descritto in precedenza.

L'unità è dotata di funzione di "protezione contro i ritorni d'energia (**Backfeed Protection**)". Al fine di evitare un possibile shock elettrico ai morsetti d'ingresso dovuti un eventuale guasto del commutatore statico elettronico, il dispositivo interno è in grado di rilevare tale guasto e di generare una logica di comando per assicurare che la linea interessata dal guasto venga opportunamente disconnessa, secondo quanto previsto dalla IEC/EN 62040-1. Viene reso disponibile il comando ad un dispositivo esterno mediante contatto di relè, sia N.A. che N.C.

# MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE

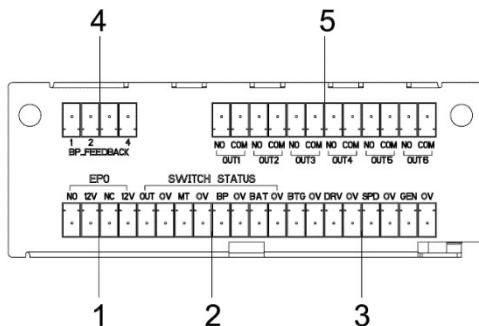
Ai fini dell'interfaccia con l'utente (porte di comunicazione, display touchscreen di monitoraggio e comando), l'UPS dispone di varie unità all'interno dell'“Unità Monitor”. Anche essa, come i moduli di potenza, può essere rimossa a caldo senza comportare alcuna interruzione di servizio o cambio di stato dell'UPS o commutazione su bypass. I parametri e le calibrazioni ivi memorizzati sono già memorizzati in copia sui moduli di potenza UPS e, in caso di sostituzione, vengono riportati automaticamente sulla nuova unità monitor.

## Unità di controllo



- (1) Unità di parallelo/sincronismo
- (2) Unità contatti puliti
- (3) Unità monitor
- (4) Slot intelligente: inserire una scheda SNMP o una scheda contatti puliti

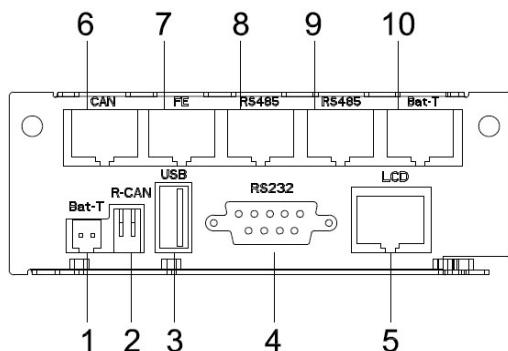
## Unità contatti puliti



- (1) Porta EPO: NO-12V: porta normalmente aperta; NC-12V: porta normalmente chiusa.
- (2) Stato interruttori (incluso interruttore by manutenzione esterno)
- (3) Altre porte
- (4) Porta per comando Backfeed protection
- (5) Contatti puliti opzionali: 6 porte (relé 125Vac/0.5A, 30Vdc/2A), N.A. o N.C., selezionabili tramite display.

N.	Voce	N.	Voce
1	URGENT_ALARM	8	BATTERY_SUPPLY
2	MINOR_ALARM	9	NO_SUPPLY
3	MAIN_ABNORMAL	10	ECO_MODE
4	BATTERY_LOW_VOLT	11	MAINT_CLOSE
5	BATTERY_SELFCHECK	12	OIL_MACHINE_CONTROL
6	MAIN_SUPPLY	13	SYS_MAINT_OPEN
7	BYPASS_SUPPLY	14	SYS_OUTPUT_OPEN

## Unità monitor



- (1) BAT\_T: porta sensore temperatura NTC
- (2) R-CAN: regolazione resistenza comunicazione CAN
- (3) Porta USB: aggiornamento software e download cronologia
- (4) Porta RS232: comunicazione
- (5) Porta LCD: collegata al pannello LCD generale
- (6) Porta CAN: Porta BMS
- (7) FE: porta di rete (riserva)
- (8) Porta RS485: comunicazione
- (9) Porta RS485: comunicazione
- (10) BAT\_T: porta sensore temperatura batteria (RS485)

L'unità di controllo, l'unità monitor e l'unità a contatti puliti sono accessibili aprendo la porta frontale.

## PORTE DI COMUNICAZIONE

Sono presenti le seguenti porte di comunicazione:

- Porta seriale con connettore RS232;
- 1 slot di espansione intelligente per schede di interfaccia aggiuntive;
- Doppia porta di comunicazione RS485 RJ45 con protocollo Modbus/RTU per il monitoraggio degli UPS in BMS (Building Management System).

## SLOT DI COMUNICAZIONE

La slot di espansione per schede di comunicazione accessorie consentono all'apparecchiatura di dialogare utilizzando i principali standard di comunicazione.

Alcuni esempi:

- Seconda porta RS232
- Agente di rete Ethernet con protocollo TCP/IP, HTTP e SNMP
- Scheda a relay con terminali a morsettiera

## **9.1 ARRESTO D'EMERGENZA (E.P.O. e R.E.P.O.)**

In caso di emergenza, accedendo alle porte E.P.O. ("Emergency Power Off") poste sull'unità di controllo, l'UPS si porta nello stato di stand-by togliendo completamente alimentazione al carico, secondo quanto previsto dalla IEC/EN 62040-1.

L'UPS ha quindi i morsetti di "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) di tipo N.C. (normalmente chiuso) o N. A. (normalmente aperto). Per l'eventuale installazione occorre collegarsi ad essi dal dispositivo d'arresto remoto tramite un cavo che garantisca una connessione con doppio isolamento.

In caso di emergenza, agendo sul dispositivo d'arresto remoto viene aperto il comando di R.E.P.O. e l'UPS si porta nello stato di stand-by togliendo completamente alimentazione al carico.

Il circuito di R.E.P.O. è autoalimentato con circuiti di tipo SELV. Non è richiesta quindi una tensione esterna di alimentazione.

A seguito intervento dell'arresto di emergenza L'UPS ritirerà in modalità di funzionamento normale solo dopo aver disalimentato totalmente l'UPS.

## **9.2 SOFTWARE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

Il gruppo è fornito con il software di controllo e monitoraggio UPS con le seguenti prestazioni:

- Cronologia degli eventi;
- Gestione totale eventi;
- Supporto e-mail, Modem, Agente SNMP;
- Shutdown sequenziale di tutti i PC/client della rete salvando i lavori attivi dei Network Management System più diffusi:
  - Windows
  - Linux
  - HP Open View
  - SUN SunNet Mgr
  - IBM NetView
  - Novell NMS
  - Accton AccView
  - MegaTec SNMPView

## ARMADI UPS A RACK E DIMENSIONI

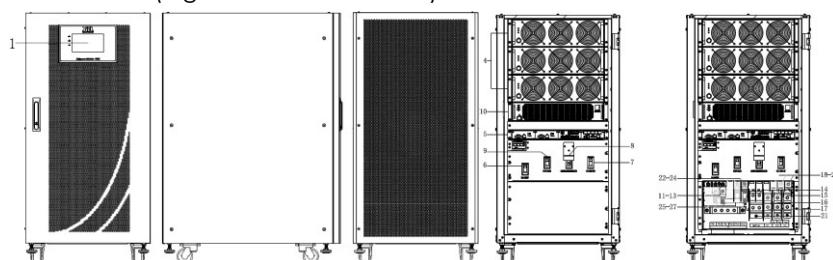
L'armadio è realizzato in acciaio zincato con grado di protezione IP20 anche con la porta frontale aperta. La ventilazione è forzata ed è garantita dai ventilatori posizionati nei moduli UPS; l'ingresso dell'aria è dal fronte, l'uscita dal retro.

Le parti con maggiore dissipazione, come i moduli di potenza, sono monitorate da sensori di temperatura e termoswitch di protezione. In aggiunta la temperatura dell'aria interna all'armadio è monitorata e visualizzata sul display utente.

**Safepower Madular SPM.** Armadio **150 kVA** (max 3 moduli 50kVA).

Dimensioni (LxPxH = 600x850x1200 mm), peso 285 kg

Versione full (ingresso cavi dal basso)



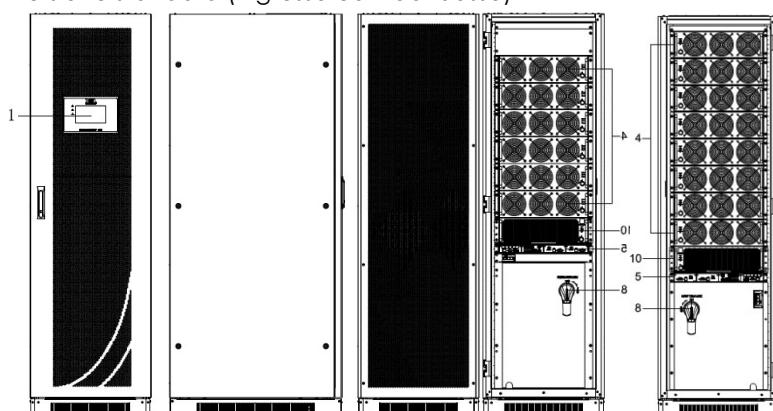
Chiusa (fronte, laterale, posteriore)

Aperta (fronte, con e senza protezione)

**Safepower Madular SPM.** Armadio **300 kVA / 400 kVA** (max 6/8 moduli 50kVA).

Dimensioni (LxPxH = 600x850x2000 mm), peso 470/560 kg

Versione standard (ingresso cavi dal basso)



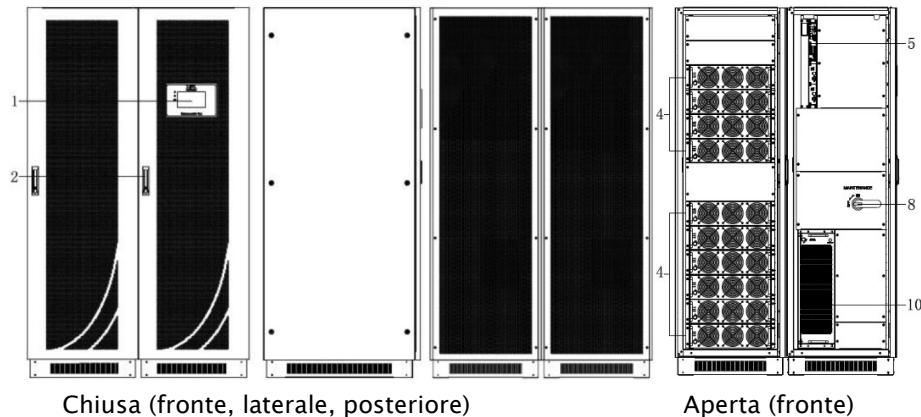
Chiusa (fronte, laterale, posteriore)

Aperta (fronte, 300kVA e 400kVA)

**Safepower Madular SPM.** Armadio **500 kVA** (max 10 moduli 50kVA).

Dimensioni (LxPxH = 1200x860x2000 mm), peso 800 kg

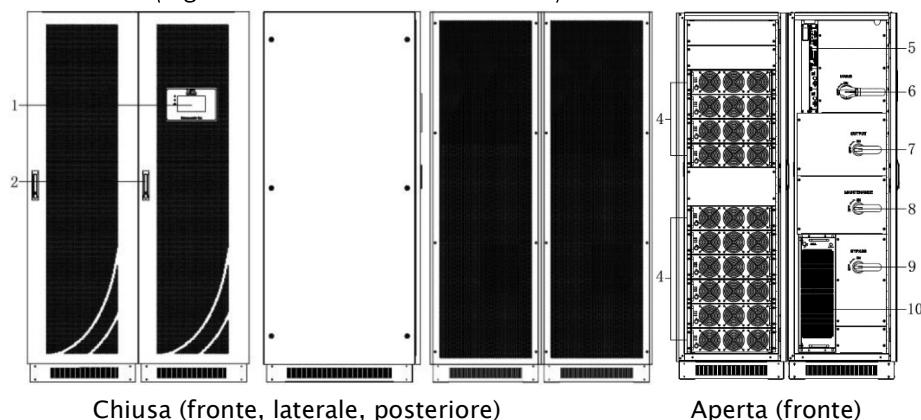
Versione standard (ingresso cavi dal basso e dall'alto)



**Safepower Madular SPM.** Armadio **600 kVA** (max 10 moduli 60kVA).

Dimensioni (LxPxH = 1200x860x2000 mm), peso 900 kg

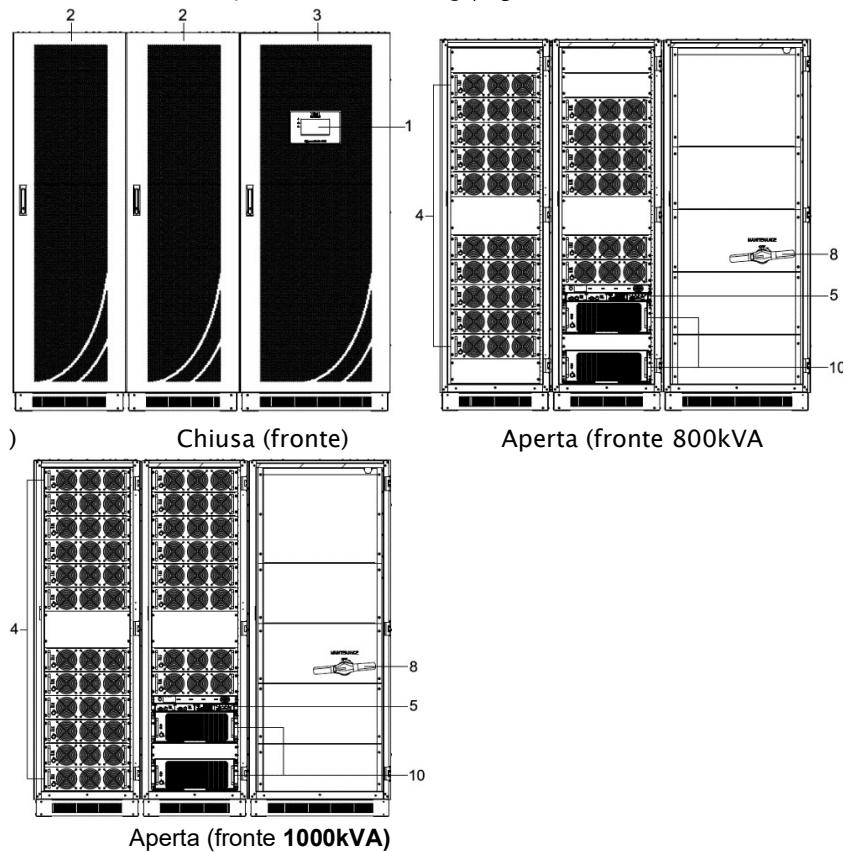
Versione full (ingresso cavi dal basso e dall'alto)



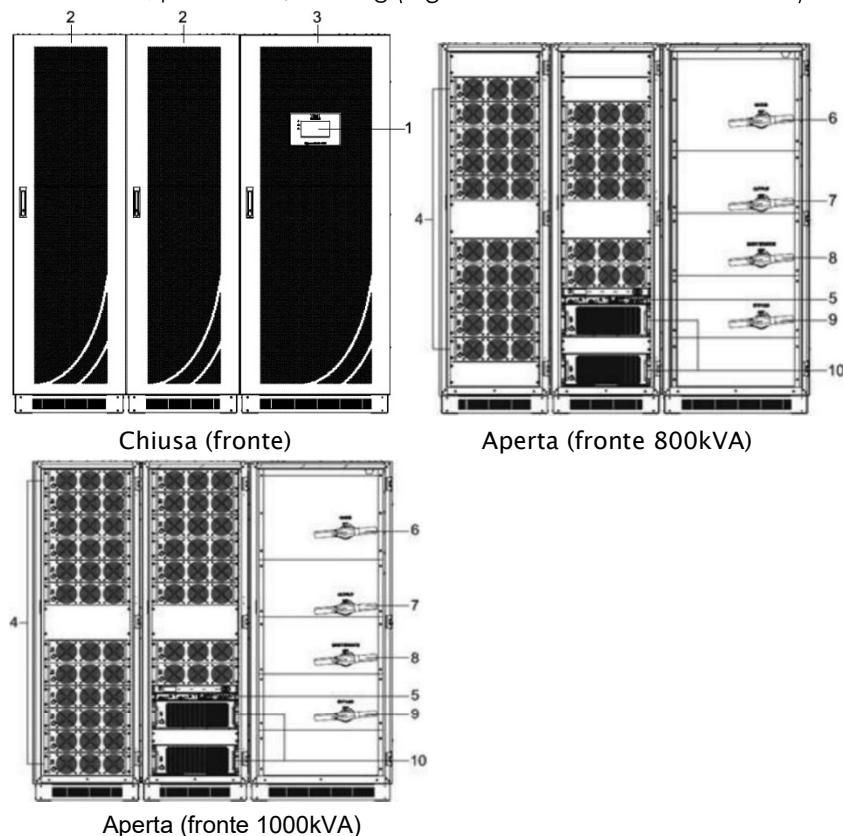
**Safepower Modular SPM.** Armadio 800 kVA / 1000 kVA (max 16/20 moduli 50kVA).

Dimensioni (LxPxH = 2000x850x2000 mm)

Versione standard, peso 1324 / 1384 kg (ingresso cavi dal basso e dall'alto)



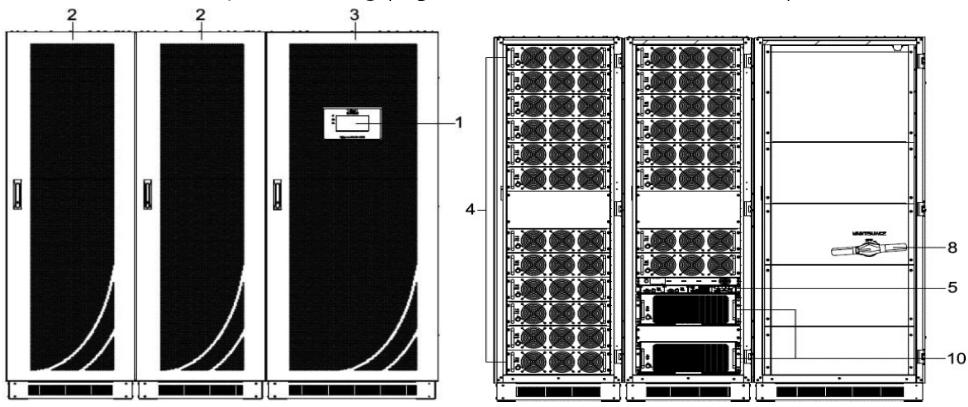
Versione full, peso 1500 / 1580 kg (ingresso cavi dal basso e dall'alto)



**Safepower Modular SPM.** Armadio 1200 kVA (max 20 moduli 60kVA).

Dimensioni (LxPxH = 2200x850x2000 mm)

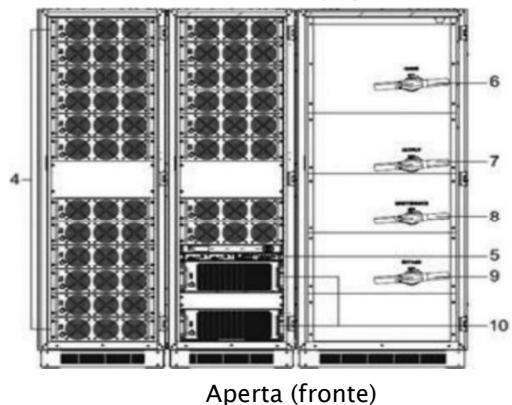
Versione standard, peso 1660 kg (ingresso cavi dal basso e dall'alto)



Chiusa (fronte)

Aperta (fronte)

Versione full, peso 1750 kg (ingresso cavi dal basso e dall'alto)



Aperta (fronte)

## OPZIONI

### 11.1 COMUNICAZIONE

Nello slot di espansione si possono alloggiare due delle seguenti opzioni di comunicazione:

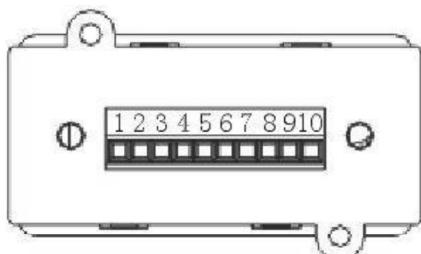
#### Scheda di rete / adattatore SNMP (base o avanzata)

- a) agente di rete per la gestione dell'UPS collegato direttamente su LAN 10/100Mbps utilizzando i principali protocolli di comunicazione di rete (TCP/IP, HTTP e SNMP). Allo stesso dispositivo è possibile collegare anche un modem.
- b) agente di rete per la gestione dell'UPS come sopra con in aggiunta porta per monitoraggio ambientale (umidità, temperatura, presenza fumo o gas) e porta per modem/GSM.

#### Scheda relè (morsettiera)

In aggiunta ai contatti di relè già disponibili come standard e sopra menzionati, è supportato un terminale a 10 piedini (morsettiera) per i seguenti segnali: bypass, guasto rete elettrica, inverter acceso, batteria scarica, guasto UPS, allarme UPS e arresto UPS.

La scheda di comunicazione relè contiene sei uscite con contatti puliti e un ingresso con contatto pulito. Le uscite e gli ingressi sono programmati in fabbrica in base alle funzioni elencate nella tabella. I contatti sono di tipo NA (normalmente aperti) o NC (normalmente chiusi) previa selezione con jumper.



Porta		Funzione
1	Uscita	Guasto rete elettrica
2		/
3		Batteria scarica
4		Bypass attivato
5		Guasto UPS
6		Inverter acceso
7		Allarme UPS
8		COM
9	Ingresso	Attivazione
10		Disattivazione

## 11.2 SENSORE DI TEMPERATURA BATTERIE ESTERNO

L'UPS, nell'unità monitor, è dotato di appositi ingressi utilizzabili per rilevare la temperatura all'interno di un armadio batteria (box) e visualizzare la temperatura sul display dell'UPS.

Dopo l'installazione effettuare l'abilitazione della funzione di misurazione della temperatura esterna di batteria tramite il pannello.

Il livello di compensazione, impostabile tramite pannello, della tensione di carica batteria è indicato nell'apposita sezione sul carica batteria.

### 11.3 BYPASS DI MANUTENZIONE ESTERNO

E' possibile installare un bypass di manutenzione aggiuntivo su un quadro elettrico periferico, ad esempio per consentire la sostituzione dell'UPS senza interrompere l'alimentazione al carico.

E' necessario collegare i morsetti della porta d'ingresso posta sull'unità contatti puliti dell'UPS ad un contatto ausiliario dell'interruttore bypass di manutenzione aggiuntivo. La chiusura dell'interruttore di SERVICE BYPASS apre questo contatto ausiliario che segnala all'UPS l'inserimento del bypass per manutenzione. La mancanza di questo collegamento può causare l'interruzione dell'alimentazione al carico e il danneggiamento dell'UPS.

**Nota:** Verificare sempre che l'installazione del by-pass di manutenzione remota sia compatibile con l'eventuale presenza di trasformatori nell'impianto. (vedi paragrafo 11.5 Trasformatori Opzionali)

#### 11.4 ARMADJ BATTERIA

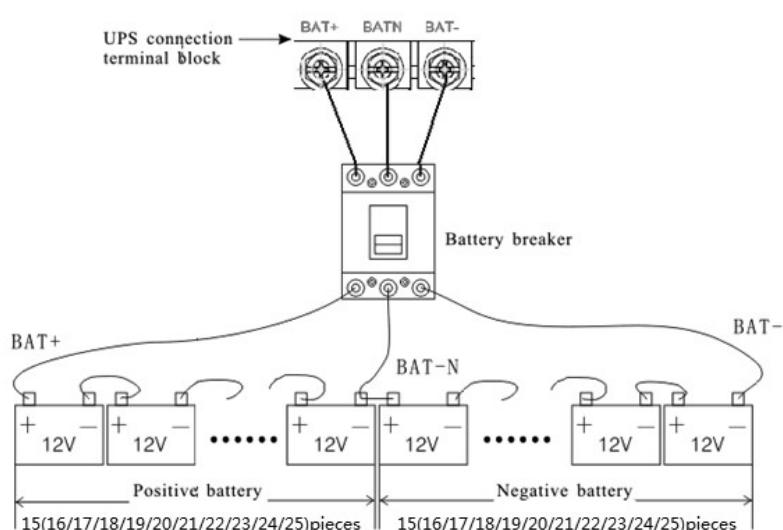
L'armadio batteria contiene al proprio interno le batterie che consentono il funzionamento dei gruppi di continuità in condizioni di black-out. Il numero di batterie contenute può variare in base alla taglia dell'UPS (ovvero del carico) e dell'autonomia che si prevede, oltreché dalla capacità del singolo monoblocco.

Al fine di centrare meglio l'autonomia richiesta o nella necessità di dover utilizzare una batteria preesistente, la stringa totale, suddivisa in due sottostringhe, po' essere composta da un numero di blocchi (batterie al piombo da 12V nominali) che varia da 30 a 50, come già specificato nella sezione carica batteria.

Per motivi tecnologici la batteria è caratterizzata internamente da due sotto-stringhe, una a tensione positiva e l'altra a tensione negativa rispetto al morsetto di neutro centrale (N).

L'armadio batteria è completo di interruttore (sezionatore con fusibili) interno o disposto su una cassetta apposita.

Lo schema di principio per la connessione dell'UPS all'armadio batteria è riportato qui di seguito.



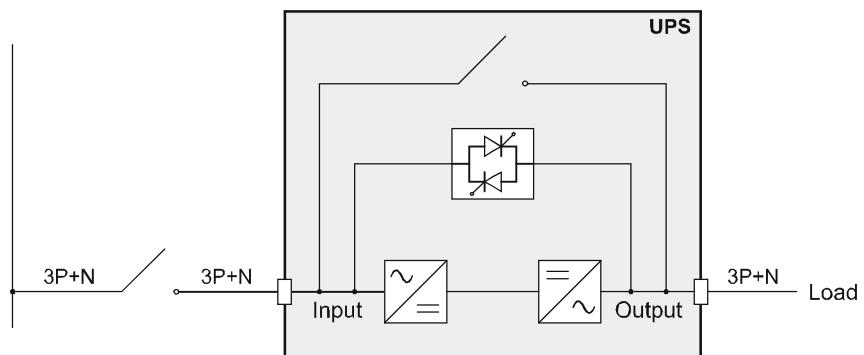
## 11.5 TRASFORMATORI OPZIONALI

Agli UPS possono essere associati trasformatori d'isolamento esterni utilizzati per ricreare il neutro di alimentazione dove non è presente, variarne il regime o adattare la tensione d'uscita dell'UPS.

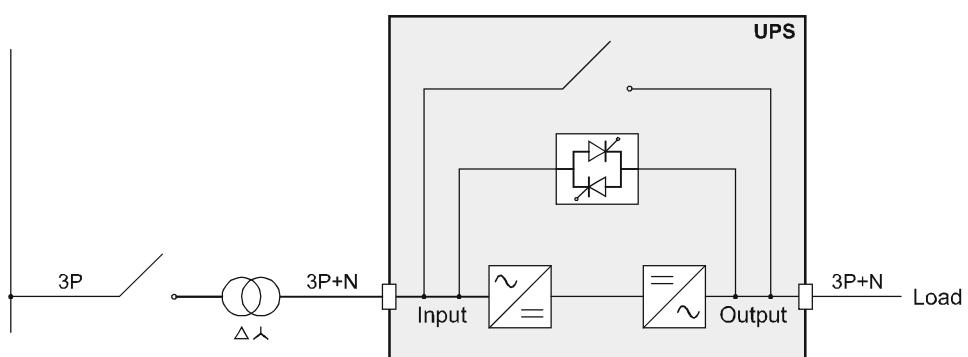
### SCHEMI DI CONNESSIONE ALL'IMPIANTO ELETTRICO

**Nota:** La presenza di un trasformatore modifica il regime di neutro dell'impianto. L'eventuale installazione di un "bypass di manutenzione esterno" per l'isolamento dell'UPS in caso di guasto/manutenzione dovrà realizzarsi a valle del trasformatore (se lo stesso è installato all'ingresso dell'UPS) o a monte del trasformatore (se lo stesso è installato in uscita dell'UPS).

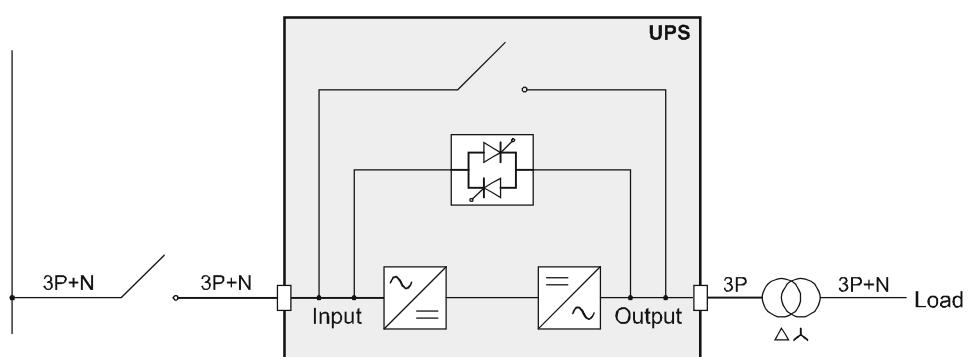
**UPS senza variazione di regime di neutro**



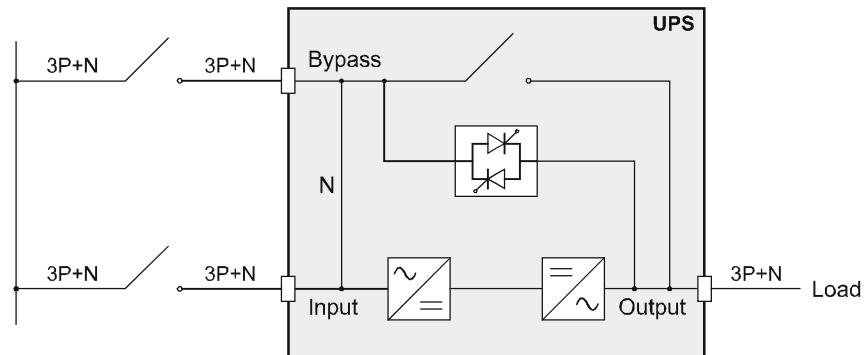
**UPS con isolamento galvanico in ingresso**



**UPS con isolamento galvanico in uscita**

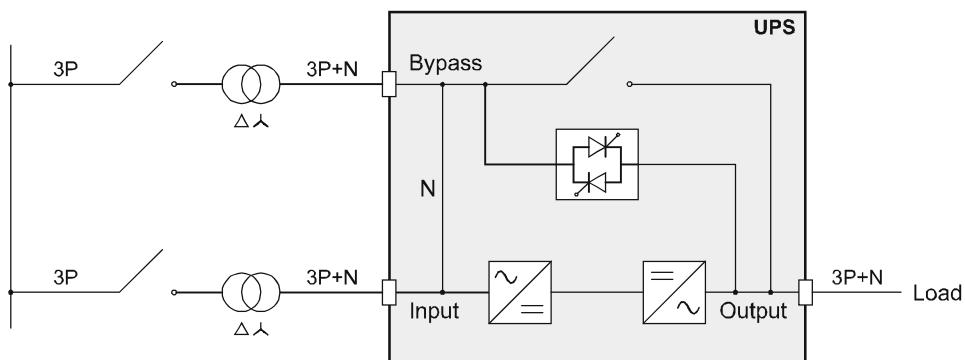


**UPS senza variazione di regime di neutro e con ingresso bypass separato**



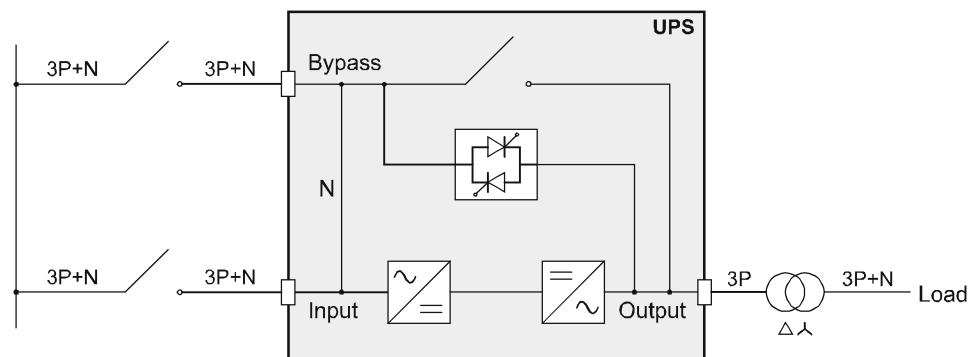
Dopo aver rimosso i ponticelli per ingressi separati (vedi 11.6)

**UPS con isolamento galvanico in ingresso e con ingresso bypass separato**



Dopo aver rimosso i ponticelli per ingressi separati (vedi 11.6)

**UPS con isolamento galvanico in uscita e con ingresso bypass separato**



Dopo aver rimosso i ponticelli per ingressi separati (vedi 11.6)

**Bypass separato su linee separate:**

**Nota:** il neutro della linea di ingresso e quello di bypass sono accomunati all'interno dell'apparecchiatura, pertanto dovranno essere riferiti allo stesso potenziale. Qualora le due alimentazioni fossero differenti, è necessario utilizzare un trasformatore di isolamento su uno degli ingressi.

## 11.6 INGRESSO RETE SEPARATO

Tutte le versioni di UPS nella gamma presente hanno di base un ingresso di alimentazione unico. Tramite la semplice rimozione dei ponticelli di accomunamento è possibile separare la linea di bypass anche "on-site", come già descritto in apposita sezione precedente.

Tale operazione garantisce quindi il sezionamento indipendente delle due le linee di alimentazione tramite i due organi di manovra che le alimentano (SWIN e SWBYP).

## CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura ambiente per l'UPS	0 ÷ 40° C
Temperatura di funzionamento consigliata per le batterie	20 ÷ 25° C
Temperatura di immagazzinamento	- 25° fino a +55 °C
Altezza s.l.m. di installazione	<1500 m a potenza nominale (-1% di potenza per ogni 100m sopra i 1500m)

## DATI TECNICI 150-500 kVA

Caratteristiche Meccaniche	Potenza UPS (kVA)			
	150	300	400	500
Dimensioni (mm)				
• Larghezza	600	600	600	1200
• Profondità	850	850	850	850
• Altezza	1200	2000	2000	2000
Peso (Kg) (con il massimo dei moduli) (peso del singolo modulo 35kg)	282	464	552	790
Ventilazione	Forzata tramite ventilatori interni			
Grado di protezione dell'armadio	IP20			
Ingresso cavi	Dal basso / sul fronte			dal basso e dall'alto / sul fronte
Colore	RAL 9005			
Numero massimo moduli UPS	3 (50k) o 2+1 (60k)	6 (50k) o 5+1 (60k)	8 (50k) o 6+1 (60k)	10 (50k) o 8+1 (60k)

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	150	300	400	500
<b>INGRESSO</b>				
Tensione nominale	380-400-415 Vac Trifase con neutro			
Corrente d'ingresso (nom/max)	228/344 A	456/687 A	608/917 A	761/1146 A
Range di tensione per non intervento da batteria	323÷485 Vca al 100% del carico a 40 °C 138÷323 Vca < 100% del carico a 40 °C			
Frequenza nominale	50 o 60Hz			
Tolleranza frequenza di ingresso per non intervento da batteria	da 40 a 70Hz			
Distorsione Armonica (THDi) e fattore di potenza a pieno carico	THDi 2.5 %, 0,99 Pf			
Partenza progressiva raddrizzatore (Durata Power Walk-in)	9 sec, con partenza moduli UPS in progressione			
Accensione ritardata (Ritardo di accensione)	20 secondi, con partenza moduli UPS in progressione			

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	150	300	400	500
<b>CIRCUITO INTERMEDIO IN C.C.</b>				
Numero di elementi al Pb	90+90 / 96+96 / 102+102 / 108+108 / 114+114 / 120+120 / 126+126 / 132+132 / 138+138 / 144+144 / 150+150			
Tensione di mantenimento (2,25 V/el. , tarabile)	270+270 Vdc (con 240 elementi Pb)			
Tensione di carica (2,4 V/el. , tarabile)	288+288 Vdc (con 240 elementi Pb)			
Tensione di fine scarica (1,65 V/el. tarabile 1,6-1,9V/el)	198+198 Vdc (con 240 elementi Pb)			
Carica batterie standard (20 A per modulo max)	60 A	120 A	160 A	200 A

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	150	300	400	500
<b>INVERTER</b>				
Potenza nominale (kVA)	150	300	400	500
Potenza attiva con carico f.d.p. 1 (kW)	150	300	400	500
Tensione nominale	380/400/415 Vac Trifase con neutro			
Frequenza nominale	50 / 60Hz			
Stabilità statica	± 1%			
Variazione dinamica	± 5%			
Tempo di ripristino entro ± 2%	20ms Conforme alla norma EN 62040-3, classe 1			
Fattore di cresta della corrente (Ipeak/Irms come da EN 62040-3)	3:1			
Distorsione della tensione con carico lineare e distorcente (EN 62040-3)	≤ 2% con carico lineare ≤ 4 % con carico distorcente			
Stabilità di frequenza con Inverter non sincronizzato con la rete di by-pass	± 0,1 Hz			
Velocità di variazione della Frequenza	1Hz/sec			
Dissimmetria delle tensioni di fase con carico equilibrato e squilibrato	± 1% / ± 2%			
Sfasamento delle tensioni con carico equilibrato e squilibrato	120 ± 1 °			
Sovraccarico Inverter	>105% ÷ ≤110% 60 min. >110% ÷ ≤125% 10 min. >125% ÷ ≤150% 1 min. >150% protezione			
Corrente di cortocircuito	280A di picco per modulo			
Rendimento in funzionamento da batteria (%)	≥ 96%			
Tensione bus d'ingresso	370+370 Vdc			

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	150	300	400	500
<b>BY-PASS</b>				
Tensione nominale	380-400-415 Vac Trifase con neutro			
Corrente nominale uscita (A) a 400V	217	434	578	723
Range di tensione per abilitazione commutazione su bypass	Tensione max: 380V: +25% (tarabile +10%, +15%, +20%); 400V: +20% (tarabile +10%, +15%); 415V: +15% (tarabile +10%); Tensione min: -45% (tarabile -10%, -20%, -30%)			
Frequenza nominale	50 ÷ 60Hz			
Tolleranza della frequenza di ingresso by-pass	± 10% (tarabile ± 1% fino a ± 10%)			
Commutazione da by-pass a Inverter (UPS in "ECO mode")	2 ms tipico			
Ritardo al trasferimento su Inverter dopo la commutazione su by-pass	4 sec			
Capacità di sovraccarico della linea di by-pass	≤125% permanente (≤135% permanente a temper. ≤40°C) 1000% 100 ms			

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	150	300	400	500
<b>SISTEMA</b>				
Rendimento CA/CA (On line) – (%)				
• Pieno carico	96,0			
• Carico 75%	96,2			
• Carico 50%	96,5			
• Carico 25%	96,3			
Rendimento con UPS in ECO mode	≥99%			
Rumorosità a 1mt dal fronte (dBA)	50-68 dB (A) In funzione del carico			
Potenza massima dissipata	7.1 kW 6079 kcal/h	14.4 kW 12157 kcal/h	18.9 kW 16209 kcal/h	23.6 kW 20262 kcal/h
Portata massima ventilatori a bordo macchina	2732 mc/h	5465 mc/h	7286 mc/h	9108 mc/h
Max corrente dispersa verso terra *	≤250mA			

\* La corrente di dispersione del carico si somma a quella dell'UPS sul conduttore di protezione di terra.

## DATI TECNICI 600-1200 kVA

Caratteristiche Meccaniche	Potenza UPS (kVA)			
	600	800	1000	1200
Dimensioni (mm)				
• Larghezza	1200	2000	2000	2200
• Profondità	850	850	850	850
• Altezza	2000	2000	2000	2000
Peso (Kg) (con il massimo dei moduli) (peso del singolo modulo 35kg)	900	1324 s / 1384 f	1500 s / 1580 f	1660 s / 1750 f
Ventilazione	Forzata tramite ventilatori interni			
Grado di protezione dell'armadio	IP20			
Ingresso cavi	dal basso e dall'alto / sul fronte			
Colore	RAL 9005			
Numero massimo moduli UPS	10	16 (50k) o 13+1 (60k)	20 (50k) o 16+1 (60k)	20

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	600	800	1000	1200
<b>INGRESSO</b>				
Tensione nominale	380-400-415 Vac Trifase con neutro			
Corrente d'ingresso (nom/max)	913/1.336 A	1.217/1.833 A	1.521/2.292 A	1.825/2.672 A
Range di tensione per non intervento da batteria	323÷485 Vca al 100% del carico a 40 °C 138÷323 Vca < 100% del carico a 40 °C			
Frequenza nominale	50 o 60Hz			
Tolleranza frequenza di ingresso per non intervento da batteria	da 40 a 70Hz			
Distorsione Armonica (THDi) e fattore di potenza a pieno carico	THDi 2.5 %, 0,99 Pf			
Partenza progressiva raddrizzatore (Durata Power Walk-in )	9 sec, con partenza moduli UPS in successione			
Accensione ritardata (Ritardo di accensione)	20 secondi, con partenza moduli UPS in successione			

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	600	800	1000	1200
<b>CIRCUITO INTERMEDIO IN C.C.</b>				
Numero di elementi al Pb	90+90 / 96+96 / 102+102 / 108+108 / 114+114 / 120+120 / 126+126 / 132+132 / 138+138 / 144+144 / 150+150			
Tensione di mantenimento (2,25 V/el. , tarabile)	270+270 Vdc (con 240 elementi Pb)			
Tensione di carica (2,4 V/el. , tarabile)	288+288 Vdc (con 240 elementi Pb)			
Tensione di fine scarica (1,65 V/el. tarabile 1,6-1,9V/el)	198+198 Vdc (con 240 elementi Pb)			
Carica batterie standard (20 A per modulo max)	200 A	320 A	400 A	400 A

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	600	800	1000	1200
<b>INVERTER</b>				
Potenza nominale (kVA)	600	800	1000	1200
Potenza attiva con carico f.d.p. 1 (kW)	600	800	1000	1200
Tensione nominale	380/400/415 Vac Trifase con neutro			
Frequenza nominale	50 / 60Hz			
Stabilità statica	± 1%			
Variazione dinamica	± 5%			
Tempo di ripristino entro ± 2%	20ms Conforme alla norma EN 62040-3, classe 1			
Fattore di cresta della corrente (Ipeak/Irms come da EN 62040-3)	3:1			
Distorsione della tensione con carico lineare e distorcente (EN 62040-3)	≤ 2% con carico lineare ≤ 4% con carico distorcente			
Stabilità di frequenza con Inverter non sincronizzato con la rete di by-pass	± 0,1 Hz			
Velocità di variazione della Frequenza	1Hz/sec			
Dissimmetria delle tensioni di fase con carico equilibrato e squilibrato	± 1% / ± 2%			
Sfasamento delle tensioni con carico equilibrato e squilibrato	120 ± 1 °			
Sovraccarico Inverter	>105% ÷ ≤110% 60 min. >110% ÷ ≤125% 10 min. >125% ÷ ≤150% 1 min. >150% protezione.			
Corrente di cortocircuito	280A di picco per modulo			
Rendimento in funzionamento da batteria (%)	≥ 96%			
Tensione bus d'ingresso	370+370 Vdc			

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	600	800	1000	1200
<b>BY-PASS</b>				
Tensione nominale	380-400-415 Vac Trifase con neutro			
Corrente nominale uscita (A) a 400V	867	1156	1445	1734
Range di tensione per abilitazione commutazione su bypass	Tensione max: 380V: +25% (tarabile +10%, +15%, +20%); 400V: +20% (tarabile +10%, +15%); 415V: +15% (tarabile +10%); Tensione min: -45% (tarabile -10%, -20%, -30%)			
Frequenza nominale	50 ÷ 60Hz			
Tolleranza della frequenza di ingresso by-pass	± 10% (tarabile ± 1% fino a ± 10%)			
Commutazione da by-pass a Inverter (UPS in "ECO mode")	2 ms tipico			
Ritardo al trasferimento su Inverter dopo la commutazione su by-pass	4 sec			
Capacità di sovraccarico della linea di by-pass	≤125% permanente (≤135% permanente a temper. ≤40°C) 1000% 100 ms			

Dati Elettrici	Potenza UPS (kVA)			
	600	800	1000	1200
<b>SISTEMA</b>				
Rendimento CA/CA (On line) – (%)				
• Pieno carico	96,0			
• Carico 75%	96,2			
• Carico 50%	96,5			
• Carico 25%	96,3			
Rendimento con UPS in ECO mode	≥99%			
Rumorosità a 1mt dal fronte (dBA)	50-68 dB (A) In funzione del carico			
Potenza massima dissipata	28.3 kW 24314 kcal/h	37.7 kW 32419 kcal/h	47.1 kW 40524 kcal/h	56.5 kW 48628 kcal/h
Portata massima ventilatori a bordo macchina	10278 mc/h	14573 mc/h	18216 mc/h	20556 mc/h
Max corrente dispersa verso terra *	≤400mA			

\* La corrente di dispersione del carico si somma a quella dell'UPS sul conduttore di protezione di terra.

mail: [info@sielups.com](mailto:info@sielups.com)  
[www.sielups.com](http://www.sielups.com)

## Offerta Economica relativa a

## ALLEGATO 4

## DESCRIZIONE RDO

FORNITURA DI GRUPPI DI CONTINUITA' (UPS) E BATTERIE

NUMERO RDO 3403555

NUMERO LOTTO null

## Amministrazione titolare del procedimento

## AMMINISTRAZIONE

AZIENDA OSPEDALIERA CASERTA

CF AMMINISTRAZIONE 02201130610

## Concorrente

## FORMA DI PARTECIPAZIONE

Singolo operatore economico (D.Lgs. 50/2016, art. 45, comma 2, lett. A)

## RAGIONE SOCIALE / DENOMINAZIONE

ELETTROSUD SPA

## PARTITA IVA

00793880832

## TIPOLOGIA SOCIETARIA

Società per azioni (SPA)

## Oggetto dell'Offerta

Formulazione dell'Offerta Economica = Valore economico (Euro)

Nome	Valore
Valore offerto	83644

## Ulteriori Input Fornitori

## Dichiarazione relativa al subappalto

L'operatore Economico dichiara di NON voler ricorrere, in caso di aggiudicazione, al subappalto per alcuna delle attività dei lotti in cui si articola la procedura

## Ulteriori Input Fornitori

## Dichiarazione relativa all'art. 2359 del c.c.

L'operatore economico non si trova rispetto ad un altro partecipante alla presente procedura di affidamento, in una situazione di controllo di cui all'articolo 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, che comporti che le offerte sono imputabili ad un unico centro decisionale

## Elenco dichiarazioni abilitazione

Possesso della certificazione UNI EN ISO 9001:2015 e ss.m.i.:Sistemi di gestione per la qualità, in corso di validità	SI
Possesso della certificazione: UNI EN ISO 14001:2015 e ss.m.i.: Sistemi di gestione ambientale, in corso di validità	SI
Il sottoscritto Operatore Economico	dichiara sotto la propria responsabilità che le attività presenti nel proprio oggetto sociale ricoprendono una o più attività previste nella CATEGORIA per cui viene richiesta l'Ammissione al Mercato Elettronico della P.A.
Possesso della certificazione ISO/IEC 20000-1:2018 e ss.m.i.: Tecnologie informatiche - Gestione del servizio - Parte 1: Requisiti per un sistema di gestione del servizio, in corso di validità	NO
Possesso della certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 27001 e ss.m.i.: Tecnologie Informatiche - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza, in corso di validità	NO

**Il Concorrente, nell'accettare tutte le condizioni specificate nella documentazione del procedimento, altresì dichiara:**

- che la presente offerta è irrevocabile ed impegnativa sino al termine di conclusione del procedimento, così come previsto nella lex specialis;
- che la presente offerta non vincolerà in alcun modo la Stazione Appaltante/Ente Committente;
- di aver preso visione ed incondizionata accettazione delle clausole e condizioni riportate nel Capitolato Tecnico e nella documentazione di Gara, nonché di quanto contenuto nel Capitolato d'oneri/Disciplinare di gara e, comunque, di aver preso cognizione di tutte le circostanze generali e speciali che possono interessare l'esecuzione di tutte le prestazioni oggetto del Contratto e che di tali circostanze ha tenuto conto nella determinazione dei prezzi richiesti e offerti, ritenuti remunerativi;
- di non eccepire, durante l'esecuzione del Contratto, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, salvo che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile e non escluse da altre norme di legge e/o dalla documentazione di gara;

- che i prezzi/sconti offerti sono omnicomprensivi di quanto previsto negli atti di gara;
- che i termini stabiliti nel Contratto e/o nel Capitolato Tecnico relativi ai tempi di esecuzione delle prestazioni sono da considerarsi a tutti gli effetti termini essenziali ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1457 cod. civ.;
- che il Capitolato Tecnico, così come gli altri atti di gara, ivi compreso quanto stabilito relativamente alle modalità di esecuzione contrattuali, costituiranno parte integrante e sostanziale del contratto che verrà stipulato con la stazione appaltante/ente committente.

**ATTENZIONE: QUESTO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE**

ditta ELETTROSUD SPA  
Partita iva 00793880832

nome nazionalità produttore ITALIA

SCHEDA OFF. ECONOMICA - ALL. A

data e luogo

BRLO (ME) 13/02/2023

**ELETTRONIUM S.p.A.**  
L'Amministratore Unico  
Bartolo Messina

**ATTESTAZIONE DI VERIFICA E REGISTRAZIONE CONTABILE**

**relativa alla DELIBERAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE con oggetto:**

**PROCEDURA MEPA A MEZZO RDO N. 3403555 (CIG 96162024ED), AVENTE AD OGGETTO L’AFFIDAMENTO DELLA “FORNITURA DI GRUPPI DI CONTINUITÀ (UPS) E BATTERIE, DA DESTINARE AL SERVIZIO DI VARI REPARTI DELL’AORN “S. ANNA E SAN SEBASTIANO” DI CASERTA” – AGGIUDICAZIONE**

**ATTESTAZIONE DI VERIFICA E REGISTRAZIONE CONTABILE 1 (per le proposte che determinano un costo per l’AORN)**

Il costo derivante dal presente atto : €102.045,68

- è di competenza dell'esercizio 2023 , imputabile al conto economico 1010203100 - Impianti e macchinari generici  
da scomputare dal preventivo di spesa  
che presenta la necessaria disponibilità  
- è relativo ad acquisizione cespiti di cui alla Fonte di Finanziamento

Caserta li, 21/03/2023

**il Direttore**  
**UOC GESTIONE ECONOMICO FINANZIARIA**  
**Carmela Zito**