Trimod HE®

Manuale d'installazione e manutenzione

Part. LE09207AB-09/16-01 GF

Trimod HE®

IT ITALIANO 3

Indice

1 Premessa 6

1.1 Scopo del manuale 6

1.2 Simbologia del manuale 6

1.3 Dove e come conservare il manuale 7

1.4 Aggiornamento del manuale 7

1.5 Responsabilità del costruttore e garanzia 7

1.5.1 Termini di garanzia 7

1.5.2 Estensione garanzia e contratti di manutenzione 8

1.6 Copyright 8

2 Prescrizioni di sicurezza 9

2.1 Note generali 9

2.2 Definizioni di "Tecnico Specializzato" e "Operatore" 9

2.2.1 Tecnico Specializzato 9

2.2.2 Operatore 9

2.3 Dispositivi di protezione individuale 10

2.4 Segnalazioni di pericolo nell'ambiente di lavoro 10

2.5 Segnalazioni a bordo apparecchiatura 10

2.6 Avvertenze generali 11

2.7 Interventi di emergenza 13

2.7.1 Interventi di pronto soccorso 13

2.7.2 Misure antincendio 13

3 Descrizione tecnologica 14

3.1 La tecnologia Trimod HE 14

3.2 Caratteristiche 16

3.3 Modelli 19

3.4 Schema a blocchi interconnessioni e distribuzioni del cabinet UPS 23

4 Disimballaggio e movimentazione 24

4.1 Verifica visiva 24

4.1.1 Controllo apparecchiatura 24

4.2 Disimballaggio 24

4.3 Verifica del contenuto 24

4.4 Movimentazione 25

4.5 Vincoli di posizionamento 25

4.6 Operazioni Finali 25

Indice

5 Installazione 26

5.1 Prescrizioni di sicurezza 26

5.2 Collegamenti elettrici 26

5.2.1 Avvertenze di sicurezza 26

5.2.2 Operazioni preliminari 27

5.2.3 Cablaggio 27

5.2.4 Messa a terra 28

5.2.5 Protezioni 28

5.2.6 Protezione di backfeed 28

5.2.7 Installazione unità batterie esterne (Trimod HE BATTERY) 32

5.2.8 Collegamento della rete di ingresso 35

5.2.9 Collegamento linea di ingresso bypass 36

5.2.10 Collegamento rete di uscita 36

5.3 Schemi di collegamento 37

5.3.1 Configurazione di fabbrica: ingresso TRIFASE – uscita TRIFASE con linea di ingresso bypass in comune 37

5.3.2 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita TRIFASE con linea di ingresso bypass separata 39

5.3.3 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita MONOFASE 40

5.3.4 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita MONOFASE 42

5.3.5 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRIFASE 120° 44

5.3.6 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRE FASI INDIPENDENTI 45

5.3.7 Installazione dei ponticelli di collegamento 46

5.3.8 Ingresso ausiliario di bypass remoto ARBC (Auxiliary Remote Bypass Contact) 48

5.4 Inserimento dei moduli di potenza e dei cassetti batterie 48

5.5 Dispostivi di comunicazione 49

5.5.1 Porte seriali RS232 49

5.5.2 Interfaccia a contatti 50

5.5.3 Blocco di emergenza a distanza EPO (Emergency Power Off) 50

5.5.4 Interfaccia a livelli logici 51

5.5.5 Slot per scheda di rete (SNMP) 52

6 Configurazione e avviamento 53

6.1 Introduzione 53

6.2 Configurazione di ingresso 53

6.3 Configurazione di uscita 53

6.4 Controlli prima dell'accensione 53

6.5 Procedura di avviamento 54

6.6 Impostazione della modalità ECO MODE 57

6.7 Impostazione della modalità SOCCORRITORE 57

7 Pannello di controllo 58
7.1 Descrizione 58
7.2 Service Mode 59
7.3 Schermata principale 59
7.4 Menu principale e sottomenu 61
7.4.1 Stato UPS 62
7.4.2 Impostazioni UPS 64
7.4.3 Moduli di potenza 68
7.4.4 Eventi 70
7.4.5 Strumenti 70
7.4.6 Log Out 70
7.5 Menu POWER ON/OFF 71
7.6 Spegnimento dell'UPS 71
7.7 Accensione dell'UPS 71
8 Diagnostica 72
8.1 Segnalazioni luminose e acustiche 72
8.2 Messaggi 74
9 Manutenzione 81
9.1 Introduzione 81
9.2 Manutenzione preventiva 81
9.3 Controlli periodici 82
9.4 Manutenzione ordinaria 82
9.4.1 Sostituzione hot-swap dei moduli di potenza o inserimento di nuovi moduli 82
9.4.2 Procedura di manutenzione del gruppo di continuità in modalità di bypass di manutenzione 85
9.4.3 Procedura di manutenzione con UPS spento 87
9.5 Prescrizioni per cassetti batterie 87
9.5.1 Installazione/sostituzione cassetti batterie con UPS on-line 88
9.5.2 Installazione/sostituzione cassetti batterie con UPS in bypass manuale di manutenzione 88
9.6 Manutenzione straordinaria 88
10 Messa a magazzino 89
10.1 Gruppo di continuità 89
10.2 Batterie 89
11 Smantellamento 90
11.1 Smaltimento batterie 90
11.2 Smantellamento dell'UPS 90
11.3 Smaltimento della componentistica elettronica 90
12 Dati tecnici 91
13 Tabelle 96

1. Premessa

ATTENZIONE
Le istruzioni di questo manuale sono indirizzate a un TECNICO SPECIALIZZATO (paragrafo 2.2.1).
Una volta installato il gruppo di continuità, il tecnico specializzato non deve lasciare questo manuale e il foglio di quickstart a disposizione dell'operatore.

1.1 Scopo del manuale

Lo scopo di questo manuale è quello di fornire al tecnico specializzato (vedi paragrafo 2.2.1) le indicazioni per installare in sicurezza il gruppo di continuità TRIMOD HE, chiamato nel proseguo del manuale anche "UPS" o "apparecchiatura", ed effettuare le procedure di manutenzione ordinaria.

Eventuali regolazioni e operazioni di manutenzione straordinaria non sono trattate in questo testo in quanto sono di esclusività del servizio di assistenza tecnica di LEGRAND.

La lettura di questo manuale è indispensabile ma non sostituisce la competenza del personale tecnico che deve avere conseguito un adeguato addestramento preliminare.

La destinazione d'uso e le configurazioni previste dell'apparecchiatura indicate in questo manuale sono le uniche ammesse dal Costruttore. Ogni altro uso o configurazione deve essere preventivamente concordato con il Costruttore per iscritto e, in tal caso, sarà oggetto di allegato ai manuali d'installazione e uso.

In questo manuale sono inoltre richiamate leggi, direttive e norme che il tecnico specializzato è tenuto a conoscere e a consultare.

Il testo originale della presente pubblicazione, redatto in lingua Italiana, costituisce l'unico riferimento per la risoluzione di eventuali controversie interpretative legate alle traduzioni nelle altre lingue.

1.2 Simbologia del manuale

Alcune operazioni sono evidenziate da simboli grafici che richiamano l'attenzione del lettore sulla pericolosità o l'importanza delle stesse:

PERICOLO
Questa segnalazione indica un pericolo con elevato livello di rischio che, se non evitato, porterà alla morte o a gravi lesioni o a ingenti danni all'apparecchiatura o a cose intorno ad essa.

AVVERTIMENTO
Questa segnalazione indica un pericolo con un livello di rischio medio che, se non evitato, potrebbe portare alla morte o a lesioni gravi o a ingenti danni all'apparecchiatura o a cose intorno ad essa.

ATTENZIONE
Questa segnalazione indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe portare a lesioni minori o moderate o a danni materiali all'apparecchiatura o a cose intorno ad essa.

INDICAZIONE
Questa segnalazione indica un'informazione importante che va letta con attenzione.

1.3 Dove e come conservare il manuale

Questo manuale deve essere conservato in luogo protetto ed asciutto e deve essere sempre disponibile per la consultazione soltanto al tecnico specializzato.
Si consiglia di farne una copia e di tenerla in archivio.
In caso di scambio di informazioni con il Costruttore o con personale di assistenza autorizzato, è necessario fare riferimento ai dati di targa e al numero di serie dell'apparecchiatura.

INDICAZIONE
I manuali forniti sono parte integrante dell'apparecchiatura e pertanto devono essere conservati per tutta la vita della stessa. In caso di necessità (ad esempio in caso di danneggiamento che ne comprometta anche parzialmente la consultazione) il tecnico specializzato è tenuto all'acquisizione di una nuova copia da richiedere al Costruttore, citando il codice della pubblicazione presente sulla copertina.

1.4 Aggiornamento del manuale

Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato dell'apparecchiatura. La pubblicazione è conforme alle direttive vigenti a tale data. Il manuale non potrà essere considerato inadeguato a fronte di eventuali aggiornamenti normativi o modifiche sull'apparecchiatura.

Eventuali integrazioni del manuale che il Costruttore riterrà opportuno inviare agli utilizzatori, dovranno essere conservate unitamente al manuale di cui diventeranno parte integrante.
La versione del manuale aggiornata all'ultima revisione è disponibile sul sito http://www.ups.legrand.com

1.5 Responsabilità del costruttore e garanzia

Il tecnico specializzato e l'operatore devono osservare le prescrizioni indicate nei manuali. In particolare devono:
- operare sempre nei limiti di impiego dell'apparecchiatura;
- effettuare sempre una costante ed accurata manutenzione tramite un tecnico specializzato che rispetti tutte le procedure indicate nel manuale a lui dedicato.

Il Costruttore declina ogni responsabilità diretta e indiretta derivante da:
- inosservanza delle istruzioni d'installazione e manutenzione ed utilizzo dell'apparecchiatura diverso da quello previsto nei manuali;
- utilizzo da parte di personale che non abbia letto e compreso a fondo il contenuto del manuale d'uso;
- utilizzo non conforme a normative specifiche vigenti nel Paese di installazione;
- modifiche effettuate sull'apparecchiatura, sul software, sulla logica di funzionamento, se non autorizzate dal Costruttore per iscritto;
- riparazioni non autorizzate dal Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND;
- danni provocati da palese dolo, incuria, fenomeni naturali, eventi eccezionali, fuoco o infiltrazioni da liquidi.

La cessione dell'apparecchiatura a terzi prevede anche la consegna di tutti i manuali. La mancata consegna fa automaticamente decadere ogni diritto dell'acquirente, ivi compresi i termini di garanzia ove applicabili.
Qualora l'apparecchiatura venisse ceduta a terzi in un Paese di lingua diversa, sarà responsabilità dell'utente originale fornire una traduzione fedele del presente manuale nella lingua del Paese in cui l'apparecchiatura si troverà a operare.

1.5.1 Termini di garanzia

I termini di garanzia possono variare a seconda del paese in cui l'UPS viene venduto. Verificare validità e durata con la rappresentanza locale di LEGRAND.

Se si dovesse verificare un'anomalia sul prodotto, contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND per ricevere istruzioni su come procedere.
Non restituire nulla senza previa autorizzazione di LEGRAND.

1. Premessa

La garanzia decade se il gruppo di continuità non viene messo in funzione da un tecnico specializzato correttamente addestrato (vedi paragrafo 2.2.1).

Se durante il periodo di garanzia il gruppo di continuità non risultasse conforme alle caratteristiche e alle prestazioni citate nel presente manuale, LEGRAND riparerà o sostituirà l'UPS e relative parti a propria discrezione.
Tutti i pezzi riparati o sostituiti restano di proprietà di LEGRAND.

LEGRAND non è responsabile per costi quali:
- perdite di profitti o mancato fatturato;
- perdite di attrezzature, di dati o software;
- reclami di terzi;
- eventuali danni a persone o cose dovuti ad utilizzo improprio, alterazioni o modifiche tecniche non autorizzate;
- eventuali danni a persone o cose dovuti ad installazioni effettuate in maniera non conforme alle normative che regolano le specifiche applicazioni d'uso.

1.5.2 Estensione garanzia e contratti di manutenzione

La garanzia standard può essere consolidata con un contratto di estensione garanzia (contratto di manutenzione).
Terminato il periodo di garanzia, LEGRAND è disponibile a fornire un servizio di assistenza tecnica in grado di soddisfare ogni richiesta, contratti di manutenzione, reperibilità 24h/7g e monitoraggio.
Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND per maggiori informazioni.

1.6 Copyright

Le informazioni contenute nel manuale non sono divulgabili a terzi. Qualunque duplicazione parziale o totale non autorizzata per iscritto dal Costruttore, ottenuta per fotocopiatura o con altri sistemi, inclusi quelli di acquisizione elettronica, viola le condizioni di copyright ed è giuridicamente perseguibile.
LEGRAND si riserva i diritti di proprietà della presente pubblicazione e diffida dalla riproduzione totale o parziale della stessa senza preventiva autorizzazione scritta.

2. Prescrizioni di Sicurezza

PERICOLO
Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchiatura è necessario leggere attentamente l'intero manuale, specialmente questo capitolo.
Conservare con cura il manuale e consultarlo ripetutamente durante l'installazione e la manutenzione da parte del tecnico specializzato.

2.1 Note generali

L'apparecchiatura è stata costruita per le applicazioni citate nei manuali. Non è consentito utilizzarla per scopi differenti da quelli per cui è stata progettata, né utilizzarla con modalità differenti.
I vari interventi dovranno essere eseguiti secondo il criterio e la cronologia descritti nel presente manuale.

2.2 Definizioni di "Tecnico Specializzato" e "Operatore"

2.2.1 Tecnico Specializzato

La figura professionale destinata all'installazione, all'avviamento e alla manutenzione ordinaria è definita con il termine "Tecnico Specializzato".
Con tale definizione si intende personale che disponga di qualifica tecnica specifica e che sia a conoscenza delle modalità di installazione, montaggio, riparazione, messa in servizio e utilizzo dell'apparecchiatura in sicurezza.
Oltre ai requisiti elencati nel paragrafo successivo per un operatore generico, il Tecnico Specializzato è istruito sulle precauzioni da adottare in relazione alla presenza di tensione elettrica pericolosa e utilizza i Dispositivi di Protezione Individuale indicati al paragrafo 2.3 per tutte le operazioni indicate nel manuale d'installazione e manutenzione.

AVVERTIMENTO
Il responsabile della sicurezza è responsabile della protezione e prevenzione dei rischi aziendali, secondo quanto indicato in ITALIA nel testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (Decreti Legislativi 81/2008 e 106/2009) e nella direttiva quadro Europea 89/391 CEE in merito alla sicurezza sul posto di lavoro.
Il responsabile della sicurezza deve verificare che tutte le persone che operano sulla macchina abbiano ricevuto le istruzioni contenute nei manuali, con particolare riferimento a quelle contenute nel presente capitolo.

2.2.2 Operatore

La figura professionale destinata ad accedere all'apparecchiatura per il normale uso è definita con il termine "Operatore".
Con tale definizione si intende personale a conoscenza delle modalità operative dell'apparecchiatura definite nel manuale d'uso e che disponga dei seguenti requisiti:
1. una formazione che autorizzi ad operare secondo le norme di sicurezza in rapporto ai pericoli che la presenza di corrente elettrica può comportare;
2. un addestramento sull'uso dei Dispositivi di Protezione Individuale e sugli interventi basilari di pronto soccorso.

Il responsabile della sicurezza dell'azienda, nella scelta del soggetto (operatore) che deve utilizzare l'apparecchiatura, deve considerare:
- l'idoneità della persona al lavoro secondo le leggi vigenti nel Paese;
- l'aspetto fisico (nessuna menomazione);
- l'aspetto psicologico (equilibrio mentale, senso di responsabilità);
- l'istruzione, formazione ed esperienza;
- la conoscenza delle norme, prescrizioni e provvedimenti per la prevenzione degli infortuni.

Deve anche provvedere ad un addestramento in modo da fornire completa conoscenza dell'apparecchiatura e delle parti che la compongono.

L'operatore deve poter consultare in qualunque momento il manuale d'uso. Deve inoltre seguire le prescrizioni fornite per ottenere la massima sicurezza per sè e per gli altri durante tutte le fasi operative.
Alcune attività tipiche previste per l'operatore sono:
- impiego dell'apparecchiatura nel normale funzionamento e ripristino del funzionamento dopo un arresto;
- assunzione dei provvedimenti necessari al mantenimento della qualità della prestazione dell'UPS;
- pulizia dell'apparecchiatura;
- collaborazione con il personale preposto alle attività di manutenzione ordinaria (tecnici specializzati).

2. Prescrizioni di Sicurezza

2.3 Dispositivi di protezione individuale

PERICOLO
L'apparecchiatura presenta un rilevante rischio di scossa elettrica e un'elevata corrente di corto circuito. Durante le operazioni di uso e manutenzione è vietato operare senza i dispositivi citati in questo paragrafo.

Il personale preposto a operare e/o transitare in prossimità dell'apparecchiatura non deve indossare indumenti con maniche larghe, nè lacci, cinture, braccialetti o altre parti metalliche che possano essere causa di pericolo.

Le seguenti segnalazioni riassumono i dispositivi di protezione individuale da indossare sempre:

Calzature antinfortunistiche e antiscintilla
con suola in gomma e punta rinforzata

Guanti impermeabili
in gomma

Indumenti protettivi

Occhiali protettivi

2.4 Segnalazioni di pericolo nell'ambiente di lavoro

I seguenti cartelli devono essere esposti in tutti i punti di accesso al locale ove l'apparecchiatura è installata:

Corrente elettrica
Segnala la presenza di parti in tensione.

Interventi di emergenza
Non utilizzare acqua per l'estinzione di eventuali incendi, ma solo estintori appositamente progettati per l'estinzione di incendi su apparecchiature elettroniche.

Vietato fumare
Questa segnalazione prescrive il divieto di fumare nell'area.

2.5 Segnalazioni a bordo apparecchiatura

L'apparecchiatura monta targhette esplicative che possono variare in relazione al Paese di destinazione e alle norme costruttive applicate.
Si raccomanda di applicare scrupolosamente quanto prescritto. È tassativamente proibito rimuovere tali targhette ed operare in maniera difforme da quanto in esse riportato.
Le targhette devono essere sempre leggibili e devono essere pulite periodicamente.
Se una targhetta non è più leggibile, anche solo parzialmente, è obbligatorio richiederne un'altra al Costruttore e provvedere alla sua sostituzione.

ATTENZIONE
Le targhette non devono essere rimosse o coperte. È vietato apporre altre targhe sull'apparecchiatura senza la preventiva autorizzazione scritta del Costruttore.

AVVERTIMENTO
I potenziali rischi possono essere drasticamente ridotti indossando i Dispositivi di Protezione Individuale elencati nel presente capitolo che sono da ritenersi indispensabili. Operare sempre con le dovute cautele in prossimità delle zone pericolose segnalate dagli appositi cartelli a bordo dell'apparecchiatura.

2.6 Avvertenze generali

PERICOLO
L'UPS funziona con tensioni pericolose. Tutte le operazioni di installazione e manutenzione ordinaria devono essere effettuate soltanto da TECNICI SPECIALIZZATI. Nessuna parte all'interno del gruppo di continuità è riparabile dall'operatore.
Le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere effettuate dal personale del Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

PERICOLO
Prima di iniziare qualunque operazione di installazione e/o manutenzione, verificare che tutte le fonti di alimentazione in corrente continua e alternata siano disconnesse.
L'UPS deve essere installato con un collegamento a terra per evitare le elevate correnti di dispersione. Collegare per primo il cavo di messa a terra.
Verificare durante ogni operazione di installazione e/o manutenzione la continuità del collegamento di terra del sistema.

PERICOLO
L'UPS è alimentato da una propria fonte di energia in corrente continua (batterie). I terminali di uscita potrebbero essere a tensione pericolosa anche se il gruppo di continuità non è collegato alla rete di alimentazione in corrente alternata.
La fonte di energia in corrente continua potrebbe essere costituita da multipli cassetti di batterie in parallelo e/o unità batterie esterne. Disconnettere tutte i cassetti batteria e le unità batterie esterne eventualmente presenti prima di effettuare qualunque operazione di installazione e/o manutenzione.

AVVERTIMENTO
Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:
a) rimuovere orologi da polso, anelli ed altri oggetti metallici;
b) utilizzare utensili con impugnatura isolate;
c) indossare guanti e scarpe di gomma;
d) non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie;
e) scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria;
f) verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente da terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra).

Non gettare le batterie nel fuoco. Possono esplodere.
Non aprire o rompere le batterie. L'elettrolita fuoriuscito può essere dannoso per la pelle e gli occhi e risultare tossico.
Le batterie installate all'interno del cabinet devono essere smaltite in modo corretto. Per i requisiti di smaltimento fare riferimento alle disposizioni locali e alle normative di settore.

ATTENZIONE
L'UPS funziona con sistemi TT e TN ed è ad architettura con neutro passante: lo stato del neutro in uscita è lo stesso del neutro in ingresso.
Qualora il carico in uscita necessiti di uno stato del neutro differente da quello in ingresso, è necessario predisporre a valle dell'UPS un trasformatore di isolamento opportunamente dimensionato e protetto in conformità alle norme vigenti.
Per applicazioni elettromedicali, in cui si richiede il sistema IT-Medicale, è necessario predisporre, a valle dell'UPS, un quadro di isolamento che garantisca la conformità alle normative vigenti per questo tipo di applicazioni.

2. Prescrizioni di Sicurezza

ATTENZIONE
Non aprire i portafusibili delle batterie mentre l'UPS sta alimentando i carichi nel funzionamento a batteria. L'apertura causa l'interruzione dell'alimentazione al carico.

AVVERTIMENTO
Per ridurre il rischio di incendio o scossa elettrica, il gruppo di continuità deve funzionare lontano da liquidi e in ambienti chiusi, puliti, privi di liquidi infiammabili e di sostanze corrosive, con temperatura e umidità controllata. La temperatura ambiente non deve essere superiore a +40°C (+104°F) e l'umidità relativa deve essere massimo dell'95% non condensante.

ATTENZIONE
L'apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza. Se non installata e utilizzata secondo le istruzioni fornite nei manuali, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.

Il modello Trimod HE 10 è un prodotto di categoria C2 secondo la normativa EN62040-2.
In un ambiente domestico il dispositivo può causare interferenze radio; in questo caso è necessario prendere le adeguate contromisure.
Tutti gli altri modelli di Trimod HE sono prodotti di categoria C3 secondo la normativa EN62040-2.
Sono utilizzabili in ambienti commerciali e industriali; tuttavia restrizioni o adeguate contromisure possono essere necessarie per evitare interferenze radio.
Le possibili contromisure implementabili sono le seguenti:
- far passare con doppio giro i cavi di collegamento ai morsetti di backfeed ad un toroide Fair-Rite codice 0431176451 di materiale T31 installato il più vicino possibile ai morsetti;
- far passare i cavi di collegamento della rete di ingresso attraverso tre toroidi EPCOS TDK codice B64290L699X35 di materiale T35;
- far passare i cavi di collegamento della rete di uscita attraverso due toroidi EPCOS TDK codice B64290L699X35 di materiale T35.

ATTENZIONE
- L'apparecchiatura deve essere mantenuta e usata secondo le istruzioni contenute nei manuali.
- Il responsabile di reparto deve istruire il personale operativo e di manutenzione sull'uso e la manutenzione in sicurezza dell'apparecchiatura.
- L'accesso all'apparecchiatura per qualsiasi operazione di manutenzione deve essere consentito unicamente a personale specializzato e appositamente istruito. Durante tutto il tempo di intervento, devono essere esposti in reparto i cartelli di "Lavori in corso" in maniera visibile da tutte le zone di accesso.
- L'allacciamento dell'apparecchiatura (e degli eventuali dispositivi accessori) deve sempre essere previsto con messa a terra realizzata a regola d'arte per scaricare correnti di corto circuito e tensioni elettrostatiche. La tensione di rete deve corrispondere al valore riportato sulla targhetta di identificazione. È vietato l'utilizzo di adattatori di corrente. Prestare attenzione alle polarità durante i collegamenti.
- Qualsiasi intervento sull'apparecchiatura deve essere eseguito solamente dopo averla scollegata dalla rete di alimentazione mediante sezionatore che deve essere bloccato con apposito lucchetto.
- È vietato accendere l'UPS in presenza di una perdita di liquido dalle batterie.
- L'attrezzatura utilizzata per eventuali interventi di manutenzione (pinze, cacciaviti ecc.) deve essere del tipo ad isolamento elettrico.
- È vietato depositare materiale combustibile nelle vicinanze dell'apparecchiatura. Questa deve essere sempre chiusa a chiave e l'accesso permesso solamente al personale istruito specificamente.
- Non disattivare i dispositivi di sicurezza o eludere le segnalazioni, gli allarmi e le avvertenze, siano esse comunicate in automatico o mediante targhe residenti sull'installazione.
- Non far funzionare l'apparecchiatura priva delle protezioni fisse (pannelli ecc.).
- In caso di rotture, deformazioni o mal funzionamento dell'apparecchiatura o di parti di essa, provvedere immediatamente alla riparazione o alla sostituzione.
- Non è consentito modificare, manipolare o comunque alterare la struttura dell'apparecchiatura, i dispositivi montati, la sequenza di funzionamento ecc. senza preventiva consultazione del Costruttore.
- Nell'eventuale sostituzione dei fusibili, utilizzarne solo dello stesso tipo.
- La sostituzione delle batterie è un'operazione destinata ad essere eseguita da un tecnico specializzato.
- Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere riportate su apposito registro segnando data, ora, tipo di intervento, nominativo dell'operatore e tutte le informazioni utili.

- Non utilizzare oli o prodotti chimici per la pulizia, in quanto potrebbero intaccare, corrodere o comunque danneggiare alcune parti dell'apparecchiatura.
- L'apparecchiatura e il posto di lavoro devono essere mantenuti perfettamente puliti.
- Al termine delle operazioni di manutenzione e prima di ripristinare l'alimentazione, effettuare un accurato controllo per verificare che non ci siano attrezzi e/o materiale vario nei pressi dell'apparecchiatura.

ATTENZIONE

Il tecnico specializzato non deve lasciare a disposizione dell'operatore:
- le chiavi di apertura della portella dell'UPS;
- il manuale d'installazione e manutenzione;
- il foglio aggiuntivo di quickstart.

2.7 Interventi di emergenza

Le seguenti informazioni sono di carattere generale.
Per interventi specifici, consultare le normative in vigore nel Paese in cui l'apparecchiatura è installata.

2.7.1 Interventi di pronto soccorso

Per eventuali interventi di pronto soccorso attenersi alle normative aziendali e alle procedure tradizionali.

2.7.2 Misure antincendio

Non utilizzare acqua per l'estinzione di eventuali incendi ma solo estintori appositamente progettati per l'estinzione di incendi su apparecchiature elettroniche.

3. Descrizione tecnologica

3.1 La tecnologia Trimod HE

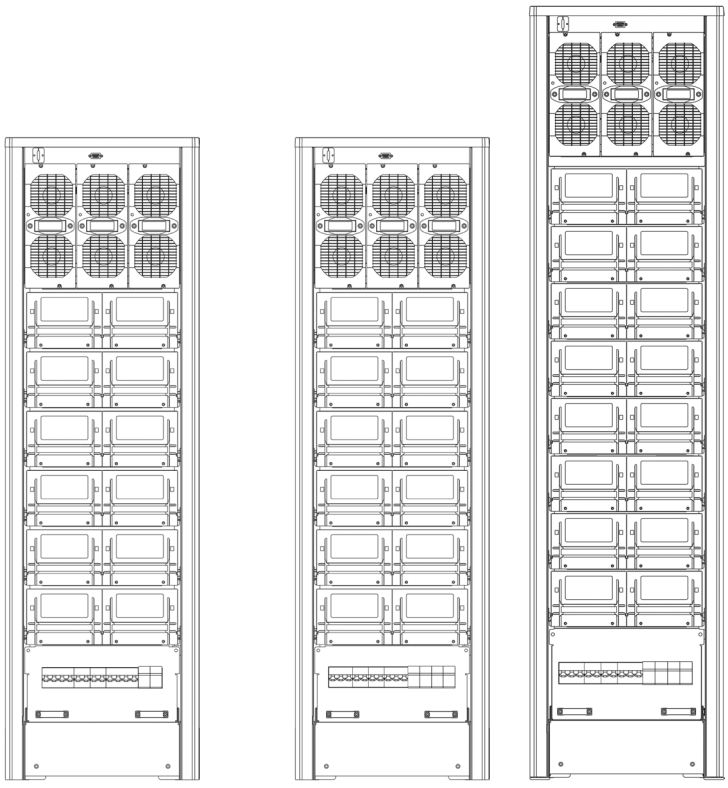
LEGRAND® ha sviluppato un progetto innovativo ed unico nel suo genere realizzando Trimod HE, il gruppo di continuità con potenza da 10, 15, 20, 30, 40, 60 e 80 kVA in grado di adattarsi in ogni momento alle mutevoli esigenze dei carichi.
I concetti alla base del progetto Trimod HE sono modularità, espandibilità e ridondanza per offrire la massima affidabilità e garantire un notevole risparmio economico.

Trimod HE è un gruppo di continuità modulare il cui modulo base è di potenza monofase programmabile per ottenere la configurazione di ingresso/uscita desiderata. È così possibile gestire in ingresso e in uscita tensioni trifasi o monofasi per avere a scelta i classici trifase/trifase, trifase/monofase, monofase/trifase, monofase/monofase. È anche possibile ottenere contemporaneamente in uscita linee monofasi e trifasi oppure due o più linee monofasi di potenza diverse.

Ogni configurazione prevede la ridondanza sia completa che parziale; ad esempio, possono coesistere in uscita una linea trifase normale (o ridondante) più una linea monofase ridondante (o normale).
La filosofia della modularità è stata applicata anche alle batterie che sono fornite in singoli cassetti estraibili che facilitano l'installazione e la manutenzione.

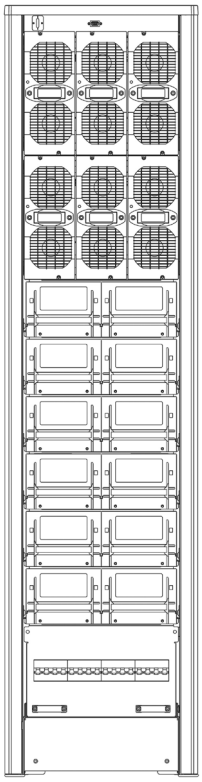
L'UPS è controllato da una a quattro schede di comando a seconda del modello.

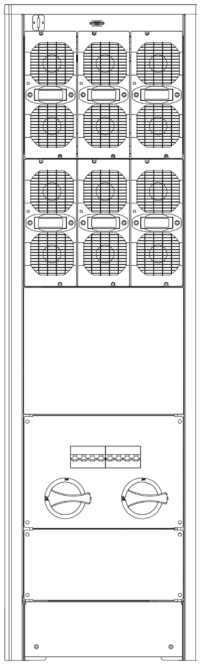
Sia le schede comando (CM) che i moduli di potenza (PM) sono identificati da un indirizzo unico all'interno del sistema, come indicato nelle figure seguenti:



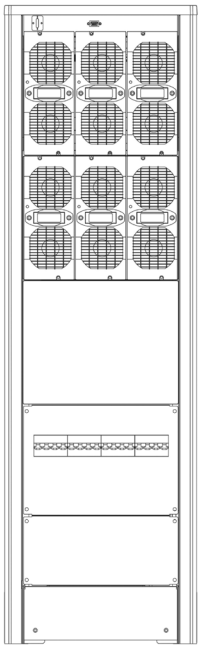
CM 0	PM 0	PM 1	PM 2

Trimod HE 10 **Trimod HE 15-20**



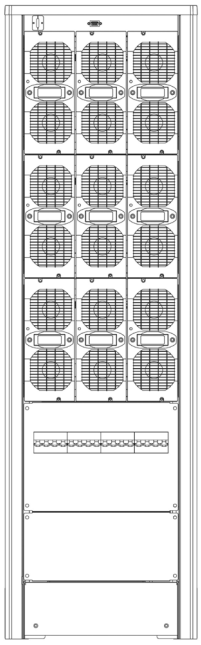


Trimod HE 30 TT/TM



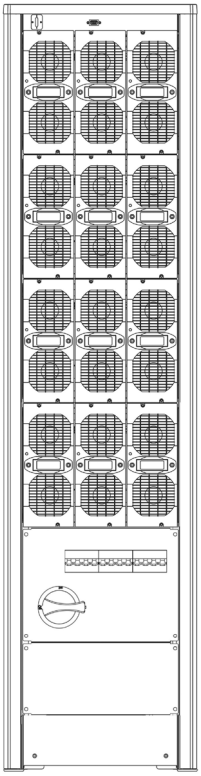
CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5

Trimod HE 40



CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8

Trimod HE 60



CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8
CM 3	PM 9	PM10	PM11

Trimod HE 80

3. Descrizione tecnologica

Ogni scheda di comando può gestire fino a 3 moduli di potenza. In caso di guasto di una scheda di comando, solo i moduli da essa controllati vengono messi in sicurezza e spenti, mentre l'UPS continua a funzionare senza alcuna interruzione per il carico. Si può quindi avere ridondanza sia sulla singola fase (guasto di un modulo di potenza) che all'interno dell'UPS (guasto di una scheda di comando). È inoltre possibile la sostituzione hot-swap dei moduli di potenza spegnendo la relativa scheda di comando e il gruppo di moduli ad essa collegati, senza dovere alimentare il carico dalla linea di bypass con conseguente perdita temporanea di protezione.
Le schede di comando sono collegate ad un pannello di controllo con display, dal quale si può verificare lo stato e le impostazioni dell'UPS, e ad un'interfaccia di comunicazione dotata di connessione RS-232, SNMP, contatti puliti e contatti logici. Dal pannello di controllo è possibile accedere a tutte le funzionalità dell'UPS e comunicare attraverso una qualsiasi delle interfacce presenti, garantendo così anche la ridonanza delle periferiche. In installazioni dell'UPS con tre linee di uscita monofase separate è possibile gestire indipendentemente via software ogni linea per privilegiare, ad esempio, l'autonomia di una di esse nel funzionamento a batteria.

La tecnologia impiegata nell'hardware e nel firmware dell'UPS rappresenta lo stato dell'arte attualmente disponibile.
Un sofisticato controllo a microprocessore ottimizza le prestazioni dell'UPS sia lato Booster/PFC che sull'inverter di uscita.
La curva di carica delle batterie è stata studiata per ottenere la massima vita utile e avere la maggiore autonomia possibile in assenza rete. Le schede elettroniche sono interamente assemblate su linee automatizzate LEGRAND e collaudate secondo i più elevati standard qualitativi. Ogni apparecchiatura subisce una fase prolungata di funzionamento a pieno carico prima di essere spedita al cliente.

3.2 Caratteristiche

Architettura modulare-ridondante
L'architettura modulare-ridondante è la migliore soluzione per la protezione dei nodi nevralgici di un'azienda e comprende i seguenti vantaggi:
- il controllo dei dispositivi alimentati è unico;
- espandibilità modulare;
- ridondanza dei moduli;
- facilità di manutenzione;
- basso costo di gestione;
- ingombro ridotto.

Rendimento
Gli UPS della linea Trimod HE prestano particolare attenzione sia all'energia prelevata dalla rete che a quella fornita all'utenza. Sono caratterizzati da alto rendimento (fino al 96%), PF in ingresso >0,99, THDi < 3%.
I vantaggi di un elevato rendimento sono:
- riduzione della parte di potenza che viene assorbita dall'UPS ma non erogata al carico e trasmessa nell'ambiente sotto-forma di calore;
- minor calore disperso nell'ambiente significa ridurre il ricorso a sistemi di aerazione o condizionamento nel luogo dell'installazione;
- nessun costo di rifasamento e quindi nessuna maggiorazione tariffaria;
- nessun bisogno di sovradimensionare un eventuale gruppo elettrogeno a monte dell'UPS.

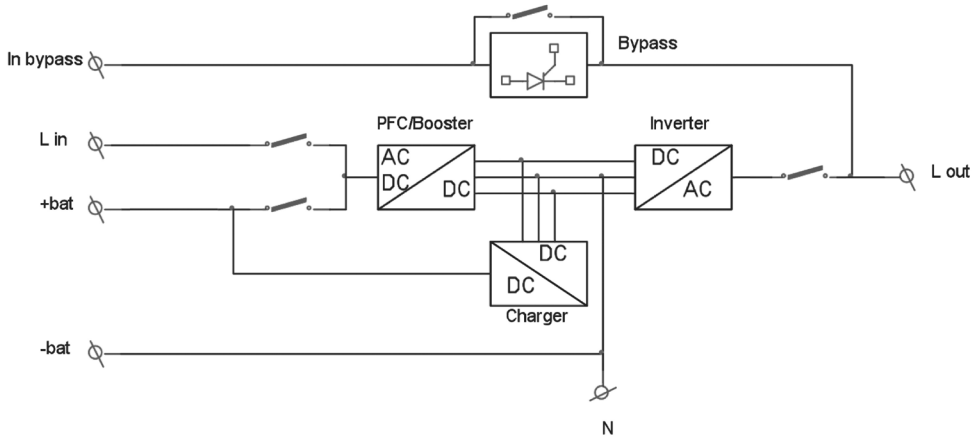
Espandibilità
La maggior parte dei sistemi UPS in commercio è di tipo non modulare e non espandibile, imponendo quindi un sovradimensionamento iniziale dell'impianto per effettuare future espansioni.
I vantaggi di un sistema espandibile sono:
- ottimizzazione degli investimenti per gli UPS, adeguandoli alle reali necessità senza precludere future espansioni ed evitando inutili sprechi energetici;
- aumento del rendimento del sistema grazie al giusto dimensionamento.

Affidabilità
Per ottenere un livello di ridondanza con UPS tradizionali è necessario metterne in parallelo almeno due, raddoppiando così la potenza acquistata, lo spazio occupato e i consumi elettrici. L'architettura modulare di Trimod HE consente di avere configurazioni ridondanti all'interno di un unico cabinet.
I vantaggi sono:
- un UPS ad architettura modulare ridondante può essere configurato come sistema N+X ridondante in potenza semplicemente con una scelta opportuna di moduli di potenza da installare nel cabinet UPS. Anche in caso di guasto di un modulo di potenza, l'apparecchiatura continua a funzionare evitando il fermo delle attività;
- segnalazioni chiare e ampio display consentono di velocizzare la individuazione del guasto;
- l'architettura modulare consente di velocizzare la risoluzione dei problemi con la semplice sostituzione del modulo di potenza guasto senza interruzione del servizio;
- alta percentuale di risoluzione dei guasti al primo intervento di assistenza.

Dual input
Trimod HE è dotato di due sezionatori di ingresso, uno per la linea di alimentazione principale e l'altro per fornire alimentazione al carico attraverso una linea di bypass indipendente da quella primaria. I due ingressi sono di serie interconnessi e possono essere resi indipendenti durante la fase di installazione o di messa in servizio (i conduttori di neutro delle due linee devono essere in comune).

Modulo di potenza
Il modulo monofase ad alta efficienza, disponibile in tre tagli di potenza rispettivamente da 3400VA (PM4), 5000VA (PM6) e 6700VA (PM7), è composto dai seguenti blocchi funzionali:
- logica di comando e controllo (gestita da microprocessore);
- raddrizzatore PFC/booster;
- inverter;
- caricabatterie;
- circuito di bypass automatico.

In ogni modulo di potenza è presente un microcontrollore in grado di sovraintendere alle principali funzioni della singola unità, di monitorarne il corretto funzionamento e di segnalare eventuali malfunzionamenti.
Il modulo di potenza è Plug & Play per facilitare l'espansione di potenza ed eventuali interventi di manutenzione. Ogni modulo viene messo in parallelo con altri identici fino a raggiungere la potenza dell'UPS.
I moduli di potenza sono indipendenti l'uno dall'altro e possono funzionare anche in caso di avaria di uno di essi. Nella parte frontale del modulo è presente un led multicolore con codifica semaforica verde-giallo-rosso che permette una rapida individuazione dello stato di funzionamento dell'unità elettronica.
I moduli di potenza sono alloggiati in ripiani, chiamati anche "tunnel", che possono ospitare tre moduli.
Lo schema a blocchi del modulo di potenza è il seguente:



Cassetto batterie
I cassetti batterie sono concepiti per un facile inserimento nel cabinet dedicato e non necessitano di alcuna operazione per il loro collegamento. Un cassetto è costituito da cinque batterie da 12 V (7,2Ah o 9Ah) collegate in serie e grazie alla connessione Plug & Play può essere facilmente estratto ed inserito nel cabinet.
La tensione nominale di batteria per Trimod HE è di 240Vdc, quindi un ramo completo è composto da 4 cassetti batterie (per un totale di 20 batterie da 12Vdc) che formano quello che viene chiamato KB (Kit Battery). Sul significato di KB consultare i paragrafi 5.2.7 e 6.5.
Al fine di garantire il massimo grado di sicurezza, la tensione di ogni cassetto viene adeguatamente sezionata in due rami da 24V e 36 V ed è ripristinata solo quando il cassetto viene inserito completamente nell'apposito alloggiamento.
Questo consente la conformità alla normativa EN 62040-1 sulla sicurezza elettrica che impone di dover utilizzare adeguate protezioni e particolari attenzioni in presenza di tensioni pericolose superiori ai 50 Vdc con possibilità di contatti diretti.
L'autonomia dell'UPS nel funzionamento a batteria può essere ulteriormente incrementata aggiungendo ulteriori cassetti batterie in multipli di quattro, sfruttando sia le apposite sedi all'interno dell'UPS, se previste, sia quelle predisposte nei cabinet modulari aggiuntivi.

3. Descrizione tecnologica

Display digitale e visualizzazione allarmi
Trimod HE è gestito da una a quattro schede di comando a microprocessore (a seconda delle versioni) ed è dotato di un display alfanumerico LCD retroilluminato, con 20 caratteri disposti su 4 righe.
Il display è incorporato nel pannello di controllo dove si trova anche un indicatore di stato di funzionamento ad alta luminosità con codifica semaforica verde-giallo-rosso.
Cinque tasti situati in prossimità del display consentono all'utente di visualizzare i dati di funzionamento, impostare i parametri di funzionamento, analizzare lo stato dei singoli moduli di potenza, selezionare la lingua nella quale vengono visualizzati i messaggi, avviare la modalità di hot-swap ed eseguire una serie di test funzionali e di procedure guidate.

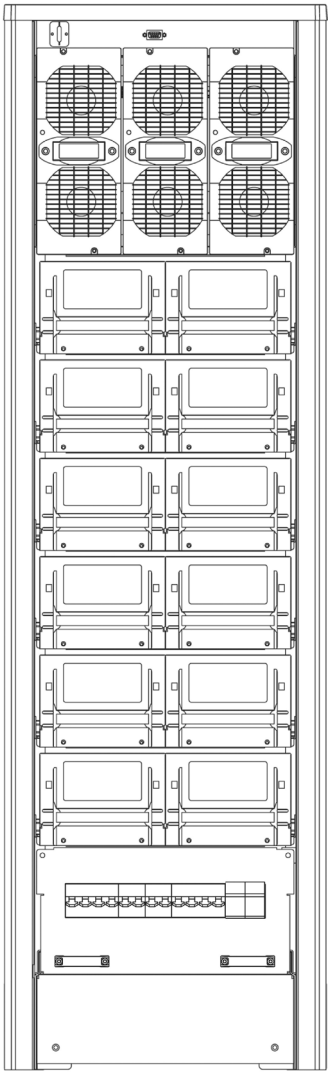
Modulo caricabatterie 3 108 51 (BCM - Battery Charger Module)
Il modulo caricabatterie aggiuntivo lavora in parallelo ed in sincrono con i caricabatterie interni ai moduli di potenza, gestito dallo stesso algoritmo che regola il ciclo di ricarica. Ogni modulo caricabatterie aggiuntivo fornisce fino a 15A di corrente di ricarica, che si sommano alle correnti dei caricabatterie interni ai moduli di potenza. Ogni modulo di potenza può erogare fino a 2,5A di ricarica. Questo garantisce di ridurre i tempi di ricarica nelle installazioni UPS che richiedono lunghe autonomie ed aumenta la disponibilità del sistema UPS dopo una mancanza rete. Durante il funzionamento, il modulo caricabatterie preleva corrente dalla fase di ingresso in cui è installato. È possibile installare un qualunque numero di moduli BCM a condizione che sia presente almeno un modulo di potenza per fase e che ci sia un sufficiente numero di slot vuoti all'interno del cabinet UPS. Tutte le informazioni sullo stato di funzionamento del BCM sono segnalate dal LED presente sul frontale del modulo e dalle indicazioni riportate sul display dell'UPS. Il modulo caricabatterie è gestito da microprocessore per ottimizzare rendimento e affidabilità. Si consiglia l'installazione in abbinamento a cabinet batterie di capacità superiore ai 60Ah.

Modalità ECO MODE
Trimod HE prevede una modalità di funzionamento "eco mode" per risparmiare energia e garantire la protezione del carico collegato. Durante il funzionamento in eco mode il carico viene alimentato direttamente dalla rete elettrica tramite il circuito di bypass automatico interno ai moduli di potenza. Questo significa che la tensione e la frequenza di uscita sono le stesse della rete di ingresso. Il vantaggio che si ottiene nella modalità eco mode è un maggiore rendimento elettrico e di conseguenza una riduzione dei consumi. Quando la tensione di uscita esce dalla finestra di tolleranza (-20% / +15% della tensione impostata in uscita), l'UPS attiva il proprio stadio inverter alimentando il carico con l'energia immagazzinata nelle batterie. L'autonomia durante il funzionamento a batteria dipende dalla configurazione dell'UPS (potenza nominale, capacità delle batterie) e dalla percentuale di carico applicato. Quando la rete d'ingresso rientra nei parametri di tolleranza, l'UPS si riporta automaticamente nella modalità eco mode. È possibile cambiare la modalità di funzionamento tra on-line ed eco mode (e viceversa) sia ad UPS acceso che ad UPS spento (in questo caso entrando nella modalità Service Mode).

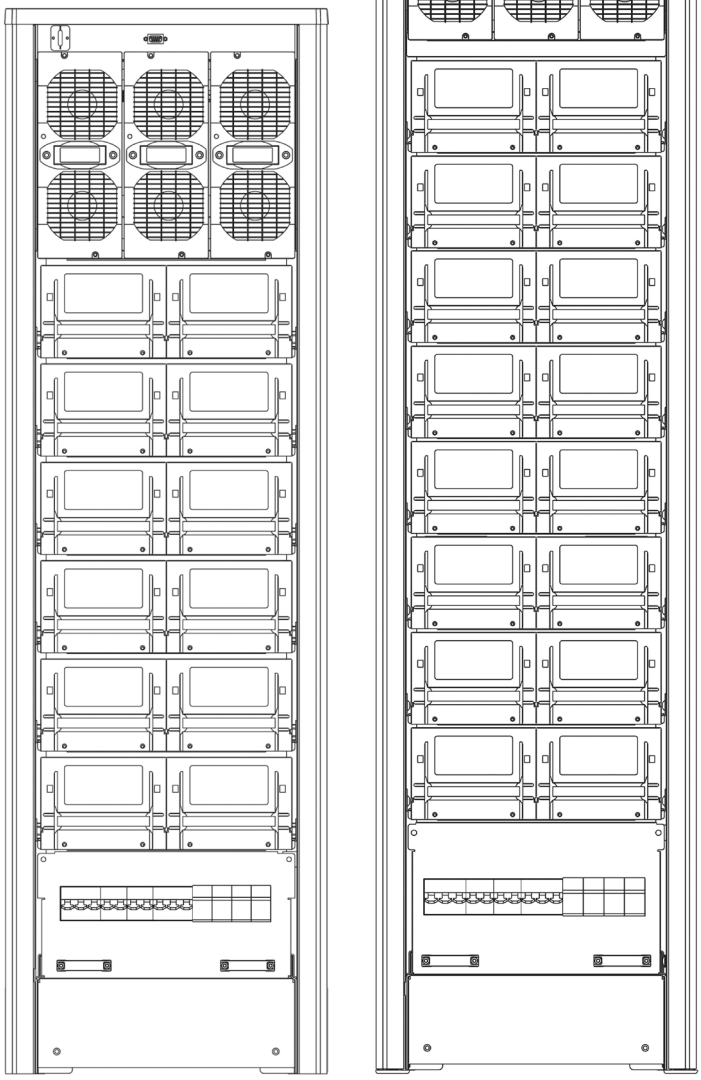
Modalità SOCCORRITORE
Trimod HE prevede una modalità di funzionamento "soccorritore" utile ad esempio per alimentare un sistema di luci di emergenza.
In presenza della rete d'ingresso, l'uscita dell'UPS è disabilitata. Nel caso la rete d'ingresso venga a mancare, l'uscita viene alimentata dall'UPS funzionante a batteria.
E' possibile abilitare o disabilitare la funzione soccorritore soltanto in modalità Service Mode (con UPS spento).

3.3 Modelli

Tutti i modelli Trimod HE vengono venduti senza moduli di potenza e senza cassetti batterie interni (se previsti).

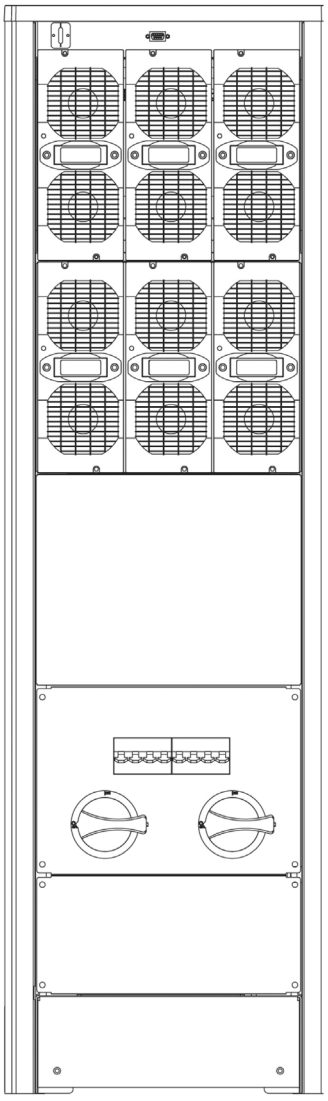


Trimod HE 10

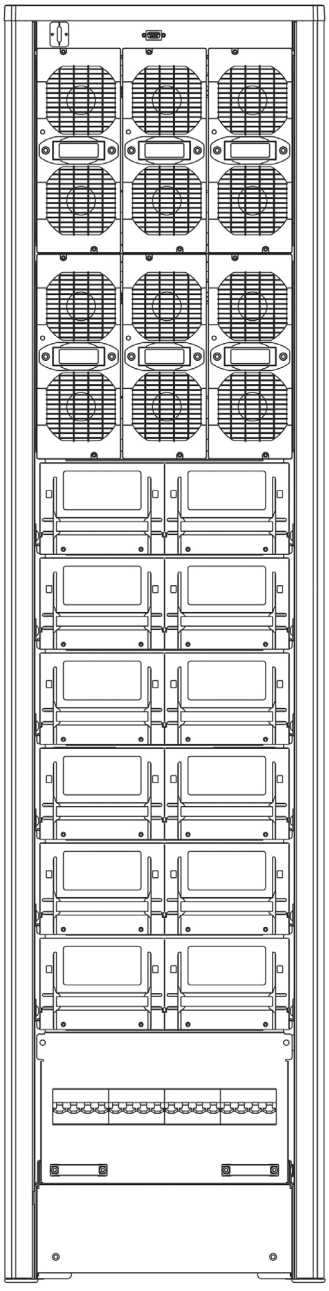


Trimod HE 15-20

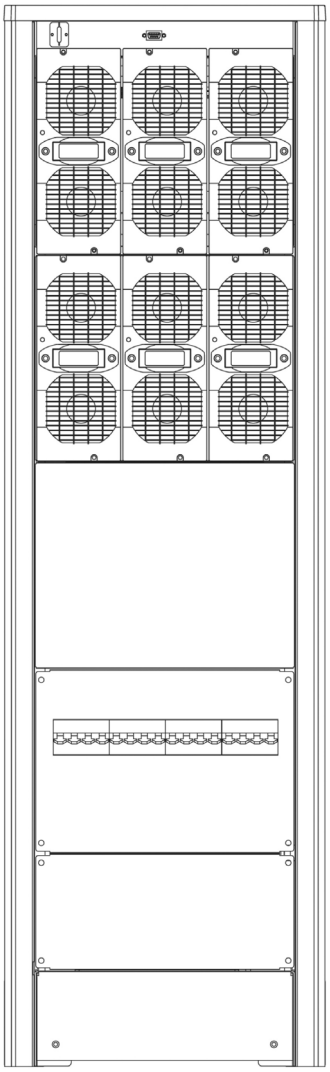
3. Descrizione tecnologica



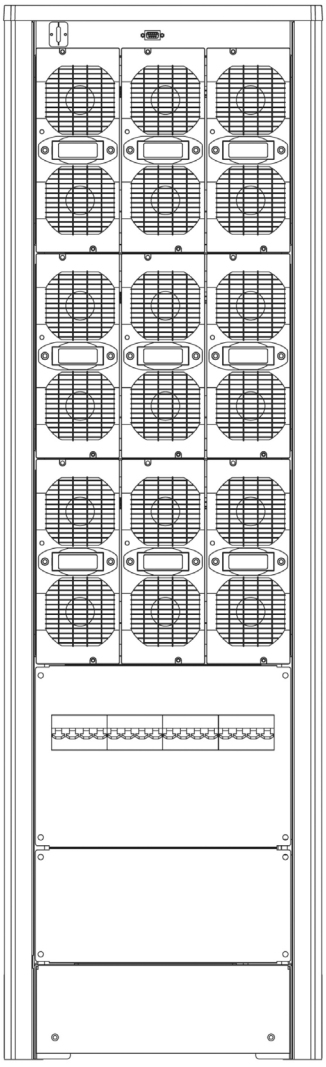
Trimod HE 30 TM



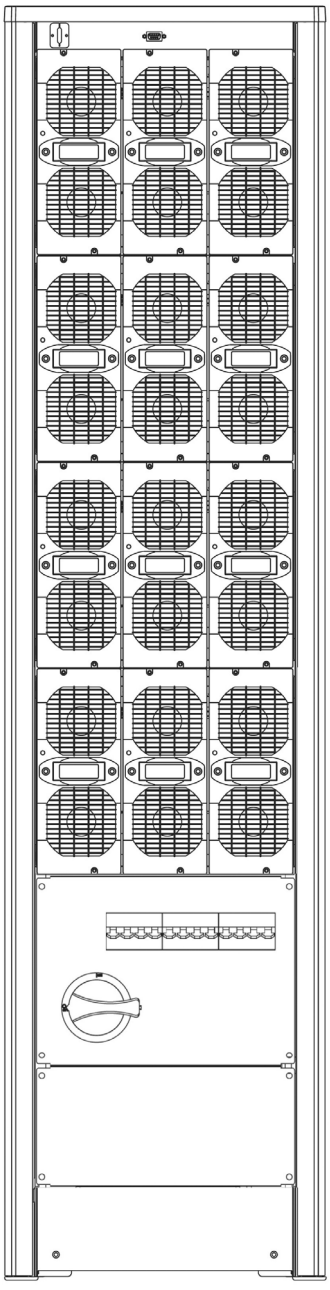
Trimod HE 30 TT



Trimod HE 40

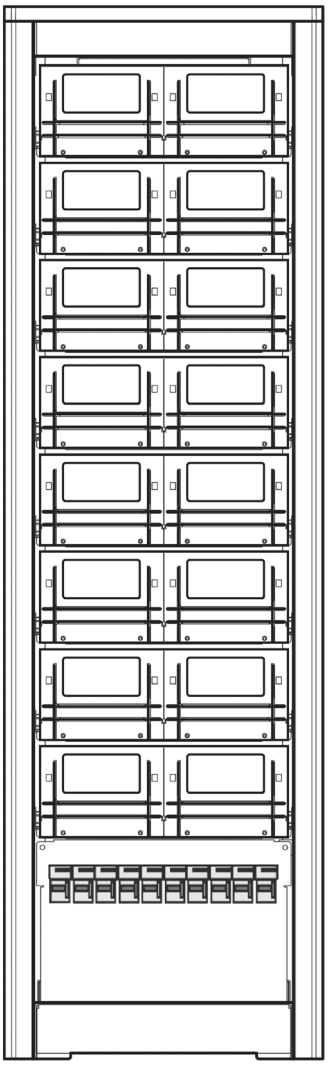


Trimod HE 60

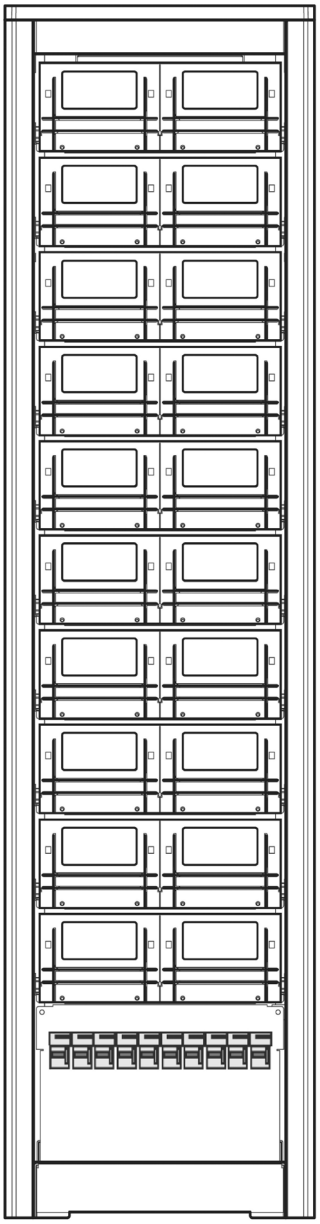


Trimod HE 80

3. Descrizione tecnologica



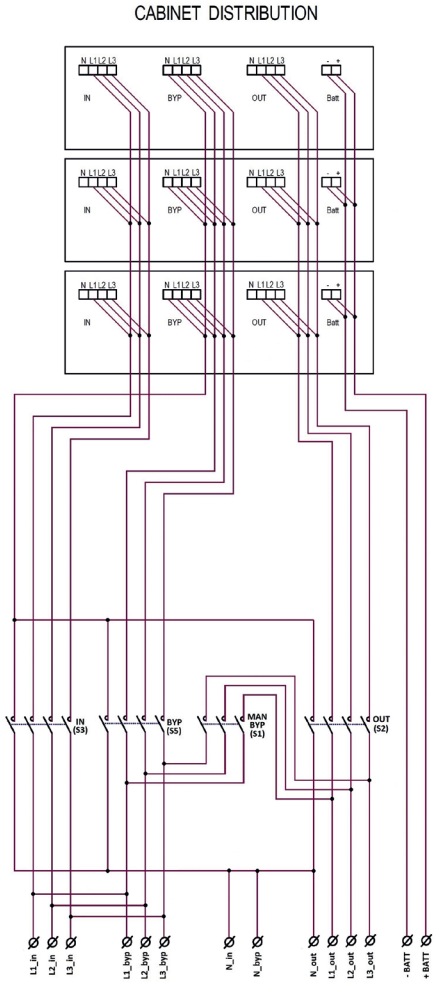
Trimod HE BATTERY MODULARE 4KB
(16 cassetti batterie)



Trimod HE BATTERY MODULARE 5KB
(20 cassetti batterie)

3.4 Schema a blocchi interconnessioni e distribuzioni del cabinet UPS

Nella figura seguente è rappresentato lo schema a blocchi della distribuzione di un Trimod HE 60. Lo schema è simile per tutti gli altri modelli.
I terminali dell'ingresso bypass sono rappresentati secondo la configurazione di fabbrica (linea di ingresso bypass in comune).



4. Disimballaggio e movimentazione

4.1 Verifica visiva

Dopo la consegna del gruppo di continuità, esaminare attentamente l'imballaggio e il prodotto per rilevare la presenza di eventuali danni dovuti al trasporto. Verificare l'integrità dell'indicatore presente sull'etichetta esterna "ShockWatch".
In caso di danno possibile o accertato informare immediatamente:
- il trasportatore;
- il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

Controllare che l'apparecchiatura corrisponda al materiale indicato nella documentazione di consegna.
Nel caso di immagazzinamento del gruppo di continuità, seguire le istruzioni fornite nel capitolo 10.

4.1.1 Controllo apparecchiatura

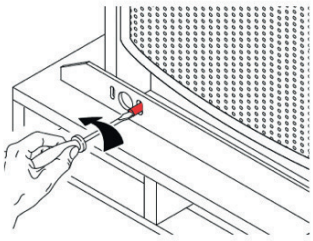
L'apparecchiatura e il relativo corredo di fornitura devono risultare in perfetto stato di conservazione.
Verificare che:
- i dati di spedizione (indirizzo del destinatario, n° di colli, n° d'ordine, ecc.) corrispondano a quanto contenuto nelle documentazioni di accompagnamento;
- i dati tecnici di targa di Trimod HE presenti sull'etichetta applicata all'UPS corrispondano al materiale descritto nella documentazione di consegna;
- la documentazione in dotazione comprenda il manuale d'installazione e manutenzione e il manuale d'uso.

In caso di difformità contattare immediatamente il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND prima di procedere alla messa in servizio dell'apparecchiatura.

4.2 Disimballaggio

Per rimuovere il materiale di imballo rispettare le indicazioni grafiche riportate sulla scatola esterna e rispettare la seguente procedura:
1. tagliare gli involucri e aprire le regge plastiche di sicurezza dall'imballaggio;
2. aprire il lato superiore del cartone;
3. rimuovere la protezione superiore;
4. rimuovere le quattro protezioni angolari;
5. rimuovere il contenitore d'imballaggio sfilandolo verso l'alto;
6. rimuovere il pallet e la staffa frontale/posteriore dal gruppo di continuità, svitando le 4 viti di fissaggio presenti;
7. esaminare il gruppo di continuità per verificare eventuali danni. Informare immediatamente il trasportatore e il fornitore in caso di danno apparente.

Conservare i materiali d'imballaggio per eventuali spedizioni future del gruppo di continuità.
L'imballo è completamente riciclabile.



4.3 Verifica del contenuto

Il contenuto della fornitura è sottoposto prima della spedizione ad un'accurata procedura di controllo; tuttavia è sempre consigliabile verificare che sia completo e in ordine al momento della ricezione del materiale.
L'elenco che segue è di carattere generale:
- n.1 gruppo di continuità Trimod HE (cabinet vuoto);
- n.1 busta accessori contenente rondelle per la contattazione a massa, set di viti per montaggio pannelli, due morsetti a 8 poli e due morsetti a 6 poli, cavo seriale e fusibili (quest'ultimi sono presenti solo per modelli con batterie interne);
- n. 1 busta accessori contenente uno o più connettori EC15 a seconda del modello e ponticelli di collegamento per le morsettiere (SOLO per Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TM);
- n.1 pannello di chiusura anteriore;
- n.2 zoccoli di chiusura laterale;
- manuale d'uso per utente finale;
- report di collaudo;
- quickstart e manuale di installazione.

In caso di difetti e/o materiale mancante, contattare immediatamente il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND prima di procedere alla messa in servizio dell'apparecchiatura.

ATTENZIONE
Il quickstart ed il manuale di installazione sono ad uso e consultazione soltanto di TECNICI SPECIALIZZATI.

INDICAZIONE
I moduli di potenza e gli eventuali cassetti batterie da installare devono essere acquistati a parte.

4.4 Movimentazione

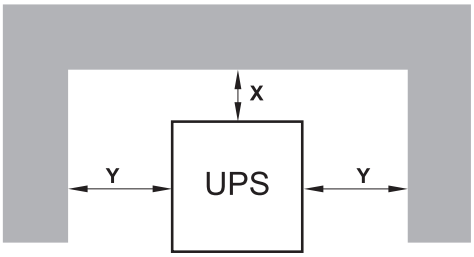
AVVERTIMENTO
Movimentare il gruppo di continuità con molta attenzione, sollevandolo il minimo necessario ed evitando oscillazioni e sbilanciamenti pericolosi.
La movimentazione dell'apparecchiatura deve essere sempre eseguita da personale addestrato e istruito, equipaggiato con i Dispositivi di Protezione Individuale indicati al capitolo 2.

L'UPS Trimod HE è provvisto di ruote nella parte posteriore del cabinet e pertanto, prima dell'installazione e mentre è ancora vuoto, può essere movimentato a mano, da almeno due persone.
Per l'eventuale sollevamento utilizzare un muletto o un transpallet di portata adeguata, infilando le forche nel basamento in legno e accertandosi che sporgano sul lato opposto per almeno venti centimetri.

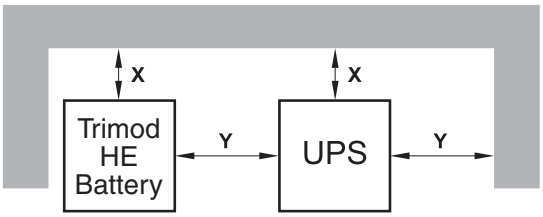
AVVERTIMENTO
Non movimentare l'UPS tramite le ruote dopo l'installazione o in seguito all'inserimento dei moduli di potenza e di eventuali cassetti batterie.

4.5 Vincoli di posizionamento

Distanze minime raccomandate per l'UPS X=100mm/Y=200mm



Distanze minime raccomandate UPS Trimod HE® + Trimod HE® BATTERY X=100mm/Y=200mm



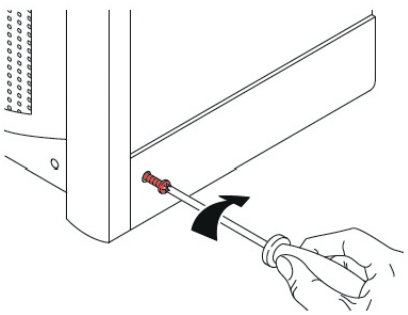
Il gruppo di continuità deve essere posizionato rispettando le seguenti condizioni:
- l'umidità e la temperatura devono essere entro i limiti prescritti;
- le norme di protezione antincendio devono essere rispettate;
- il cablaggio deve essere di facile esecuzione;
- l'accessibilità frontale e posteriore deve essere disponibile per assistenza o manutenzione periodica;
- il flusso di raffreddamento dell'aria deve essere garantito;
- il sistema di aria condizionata deve essere adeguatamente dimensionato;
- gas e/o polveri conduttive/corrosive/esplosive devono essere assenti;
- il luogo deve essere privo di vibrazioni;
- lo spazio posteriore e laterale deve essere sufficiente a garantire un'adeguata circolazione dell'aria per il raffreddamento;
- il piano di supporto deve poter essere dimensionato per la portata necessaria a sostenere l'apparecchiatura.

Per salvaguardare al meglio le batterie occorre tenere presente che la loro vita media è fortemente influenzata dalla temperatura ambientale di esercizio.
Posizionare l'UPS in un ambiente con fascia di temperatura compresa fra +18°C (+64°F) e +23°C (+73°F) per garantire una durata ottimale delle batterie.

Prima di procedere con le operazioni di installazione, verificare che sia presente sufficiente illuminazione per individuare facilmente ogni dettaglio. Integrare la zona con luce artificiale se quella naturale non soddisfa i requisiti citati.
Nel caso di operazioni di manutenzione localizzate in parti non sufficientemente illuminate, è obbligatorio utilizzare sistemi di illuminazione portatili.

4.6 Operazioni Finali

Una volta posizionato l'UPS correttamente, montare i due zoccoli laterali e quello frontale forniti in dotazione nel kit accessori.



5. Installazione

PERICOLO
Le operazioni d'installazione del gruppo di continuità devono essere effettuate soltanto da un TECNICO SPECIALIZZATO.

5.1 Prescrizioni di sicurezza

ATTENZIONE
Prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione è necessario leggere e applicare quanto di seguito riportato:

1. L'UPS ha un'elevata corrente di dispersione. È indispensabile effettuare il collegamento a terra prima di collegare l'alimentazione. È necessario assicurarsi che il quadro di distribuzione abbia una connessione sicura al circuito di terra e un'adeguata protezione come richiesto dalle normative di installazione.
2. L'installazione dell'UPS deve essere solamente di tipo fisso con un interruttore automatico magnetotermico posto a monte. Non è ammesso il collegamento alla rete mediante una spina di tipo tradizionale.
3. Deve essere previsto esternamente all'UPS un circuito di protezione contro il ritorno di tensione (protezione backfeed) realizzato come da schemi riportati al paragrafo 5.2.6.
4. Il quadro di alimentazione di rete o il dispositivo di sezionamento devono essere installati in prossimità dell'apparecchiatura e devono essere facilmente accessibili.
5. Si deve apporre un' etichetta di avvertimento su tutti i sezionatori di alimentazione di rete installati lontano dall'area dell'UPS, allo scopo di richiamare il personale di assistenza sul fatto che il circuito è collegato a un gruppo di continuità. L'etichetta deve riportare il seguente testo (o equivalente):

Prima di operare su questo circuito
- Sezionare il sistema di continuità (UPS)
- Quindi verificare, la presenza di Tensione Pericolosa tra tutti i morsetti, compresa la terra di protezione

Rischio di Ritorno di Tensione

5.2 Collegamenti elettrici

L'allacciamento elettrico del gruppo di continuità al quadro di distribuzione fa parte della posa in opera che normalmente non viene eseguita dal costruttore dell'UPS; pertanto le indicazioni che seguono sono da ritenersi indicative e si raccomanda di eseguire le connessioni elettriche in base agli standard di installazione locali.
Dopo aver rimosso il gruppo di continuità dall'imballaggio ed averlo posizionato nella sua sede definitiva, il tecnico specializzato può iniziare ad effettuare i collegamenti elettrici.

ATTENZIONE
La scelta del tipo di cavi di collegamento e della loro sezione in funzione della loro corrente di impiego e posa deve essere effettuata come indicato dalle normative di installazione vigenti ed è responsabilità dell'installatore. La corrente di ingresso e la potenza di uscita dell'UPS sono indicate nel capitolo 12 e la corrente di batteria in tabella 8 del capitolo 13.

INDICAZIONE
Nel capitolo 13 sono indicate informazioni relative al dimensionamento di cavi, fusibili e interruttori automatici e differenziali.

5.2.1 Avvertenze di sicurezza

PERICOLO
Prima di procedere con le operazioni è necessario leggere attentamente e applicare quanto di seguito riportato. È proibito procedere con le operazioni se una o più delle seguenti condizioni non è stata verificata.
• Non procedere con l'installazione in presenza di acqua o umidità.
• Non aprire o rimuovere i pannelli del gruppo di continuità.
• Verificare che non sia presente alcuna tensione di rete sull'apparecchiatura.
• Verificare che i carichi siano spenti e scollegati dall'UPS.
• Verificare che il gruppo di continuità sia spento e privo di tensione.

• Verificare che i sezionatori di batteria sull'UPS (se presenti) e su tutti gli armadi batterie Trimod HE esterni eventualmente installati siano aperti.

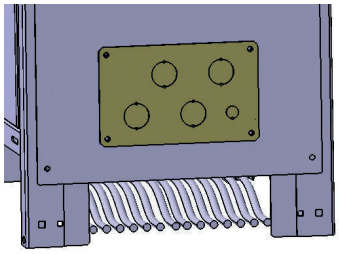
Tutte le operazioni di collegamento elettrico sono effettuate operando su morsetti di collegamento presenti all'interno dell'UPS. Per i modelli Trimod HE 10, 15, 20, 30 TT occorre svitare le viti di blocco del cassetto di distribuzione ed estrarlo verso l'esterno per accedere alla morsettiera di distribuzione. Per i modelli Trimod HE 30 TM, 40, 60 e 80 occorre rimuovere entrambi i pannelli inferiori per accedere alla morsettiera di collegamento
All'esterno del cassetto sono presenti i portafusibili (a seconda del modello), l'interruttore di uscita, l'interruttore di ingresso rete, l'interruttore di ingresso bypass e l'interruttore di bypass manuale di manutenzione.
Nel caso del Trimod HE 30 TT i portafusibili sono installati all'interno della morsettiera.

5.2.2 Operazioni preliminari

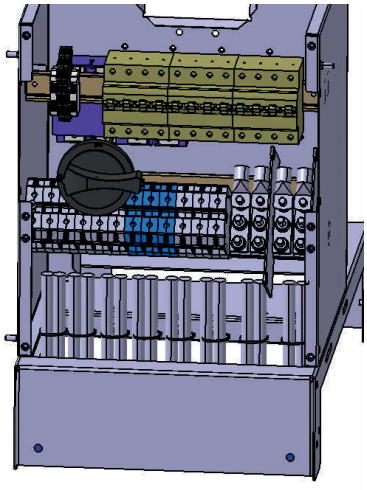
Prima di collegare il gruppo di continuità verificare che:
• la tensione e la frequenza della rete in ingresso corrispondano ai valori indicati nei dati tecnici di targa del gruppo di continuità;
• la messa a terra sia eseguita in conformità alle norme IEC (Commissione Elettrotecnica Internazionale) o ai regolamenti locali;
• l'impianto elettrico sia dotato delle necessarie protezioni differenziali e magnetotermiche a monte dell'ingresso dell'UPS.

5.2.3 Cablaggio

Per tutti i modelli è possibile far passare i cavi dal basso, nell'apertura presente nel basamento. Per i modelli di Trimod HE da 10 kVA a 60 kVA è anche possibile far passare i cavi tramite la placca metallica con fori fissata sul pannello posteriore tramite 4 viti. In tal caso è indispensabile bloccare i cavi tramite appositi passacavi, non forniti in dotazione, da inserire nei fori delle placche. Le placche hanno quattro fori con diametro di 33 mm e un foro con diametro di 16 mm.



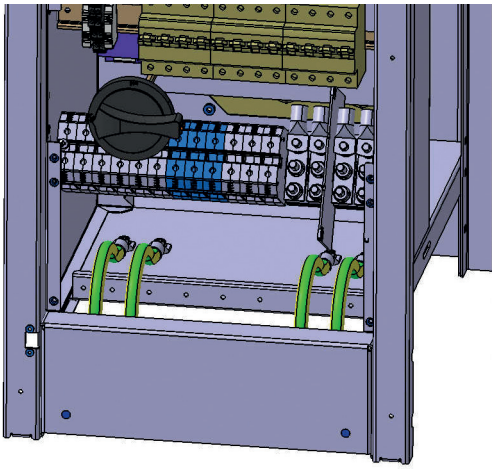
Nel caso del Trimod HE 80, i cavi devono essere fatti passare nell'apertura presente nel basamento e fissati tramite fascette sull'apposita barra visibile nell'immagine seguente:



5. Installazione

5.2.4 Messa a terra

Prima di eseguire qualunque altra operazione di installazione, collegare il cavo di messa a terra proveniente dal pannello del quadro di distribuzione in bassa tensione al terminale di terra situato sulla morsettiera dell'UPS.
Nel caso del Trimod HE 80, i cavi di messa a terra devono essere collegati tramite capicorda nei fori filettati da 8mm presenti sul basamento, come visibile nell'immagine seguente:

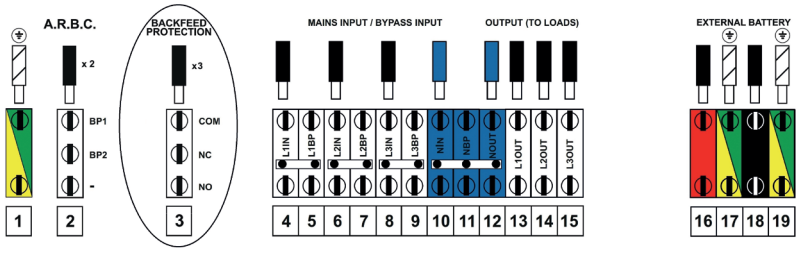


5.2.5 Protezioni

Per assicurare il corretto funzionamento del gruppo di continuità e proteggerlo da sovraccarichi o cortocircuiti in uscita, è necessario utilizzare un'adeguata protezione a livello di impianto elettrico.
Installare interruttori automatici differenziali e magnetotermici a monte dell'UPS sia sulla linea di ingresso rete che su quella di ingresso bypass (se separata). Gli interruttori devono essere dimensionati secondo le indicazioni delle tabelle riportate nel capitolo 13.

5.2.6 Protezione di backfeed

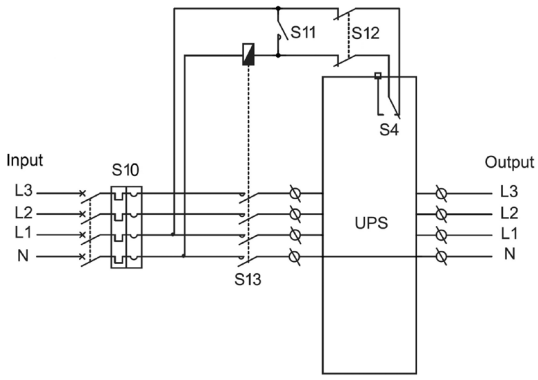
Trimod HE è dotato di un contatto ausiliario per l'attivazione del circuito esterno della protezione di backfeed (protezione contro il ritorno di energia). Tale contatto ausiliario è realizzato con un relè in scambio C/NC/NO ed è disponibile sul relativo morsetto tripolare "BACKFEED PROTECTION" presente nella morsettiera.



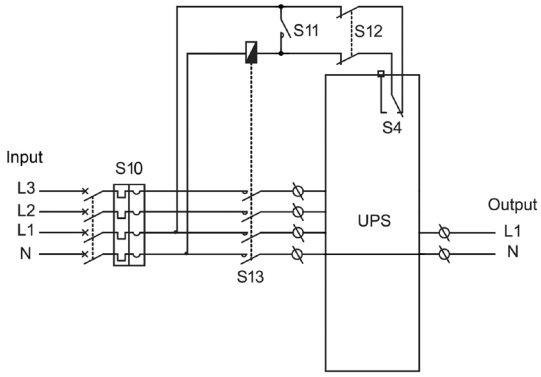
Qualora l'UPS rilevi un ritorno di tensione, il relè viene eccitato e cambia stato, abilitando il sezionamento delle linee di ingresso che deve essere realizzato esternamente come indicato negli schemi riportati di seguito.
Le caratteristiche dei contatti del relè sono:
• Tensione massima applicabile: 250Vac.
• Corrente massima applicabile: 5A, cosφ = 1.

INDICAZIONE
Se l'UPS durante il funzionamento segnala l'attivazione della protezione di backfeed, contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

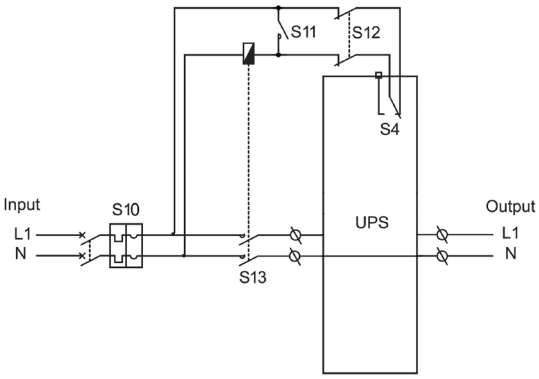
Sistema di distribuzione TT o TN-S e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass in comune all'ingresso rete



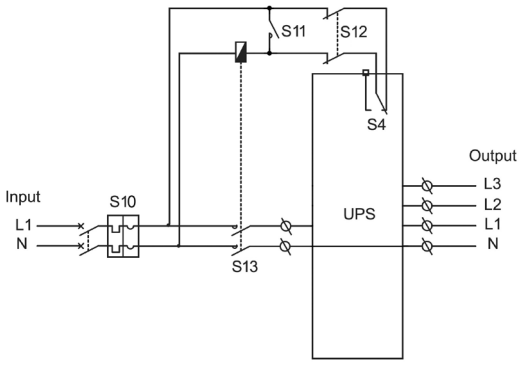
Configurazione Trifase/Trifase



Configurazione Trifase/Monofase



Configurazione Monofase/Monofase

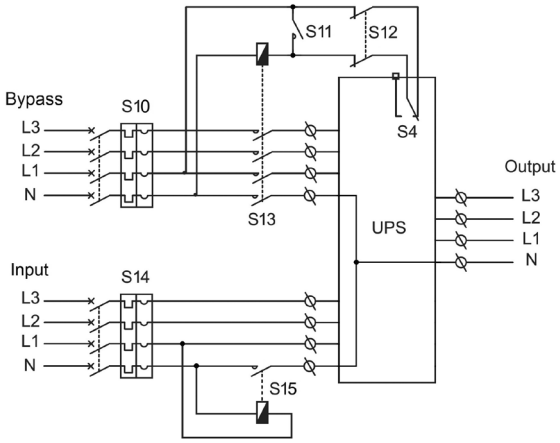


Configurazione Monofase/Trifase

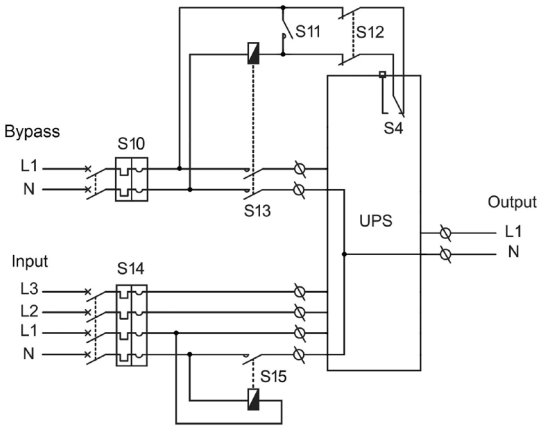
S10: interruttori magnetotermici-differenziali prescritti per la linea di ingresso
S13: teleruttore di apertura della linea di bypass
S11: sezionatore in parallelo alla bobina del teleruttore S13
S12: sezionatore bipolare in serie alla linea verso il connettore EC9 della scheda interfaccia contatti
S4: contatto ausiliario di backfeed

5. Installazione

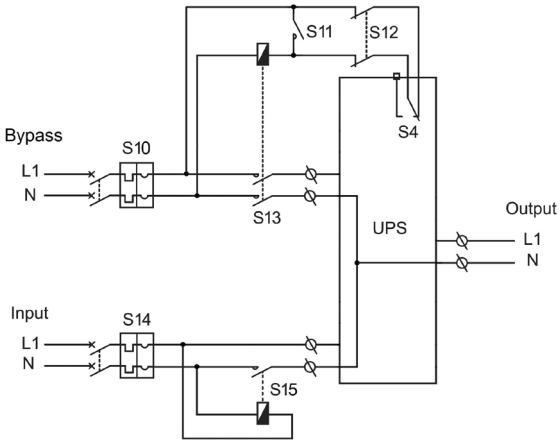
Sistema di distribuzione TT o TN-S e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass separata dall'ingresso rete



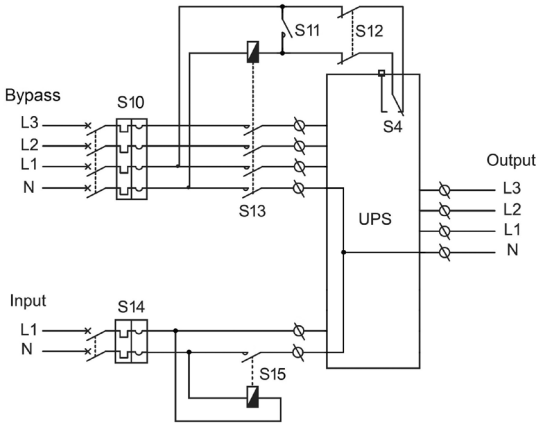
Configurazione Trifase/Trifase



Configurazione Trifase/Monofase



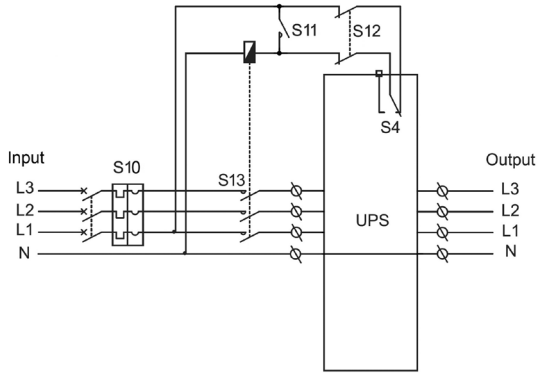
Configurazione Monofase/Monofase



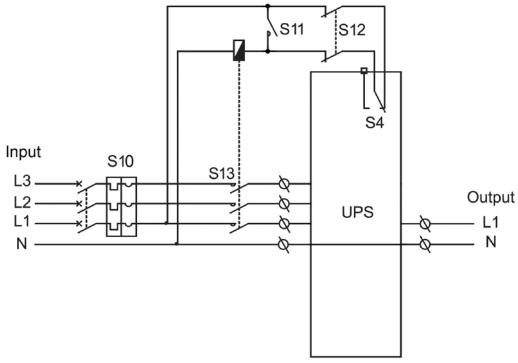
Configurazione Monofase/Trifase
(disponibile solo per ingresso MONOFASE
e uscita TRE FASI INDIPENDENTI)

S10-S14: interruttori magnetotermici-differenziali prescritti per la linea di ingresso e la linea di bypass
S13: teleruttore di apertura della linea di bypass
S15: teleruttore di apertura del neutro della linea di ingresso rete
S11: sezionatore in parallelo alla bobina del teleruttore S13
S12: sezionatore bipolare in serie alla linea verso il connettore EC9 della scheda interfaccia contatti
S4: contatto ausiliario di backfeed

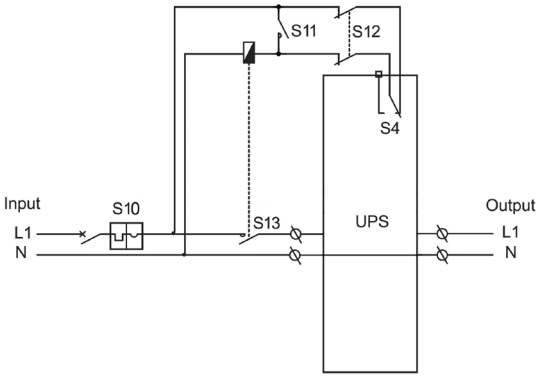
Sistema di distribuzione TN-C e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass in comune all'ingresso rete



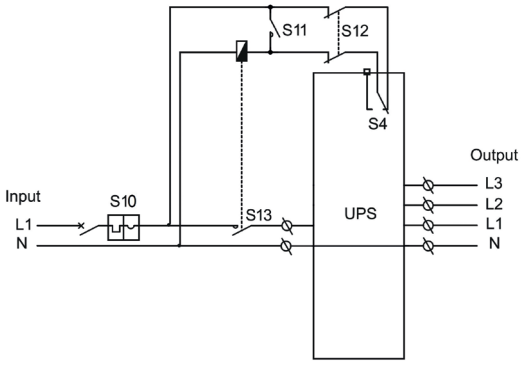
Configurazione Trifase/Trifase



Configurazione Trifase/Monofase



Configurazione Monofase/Monofase

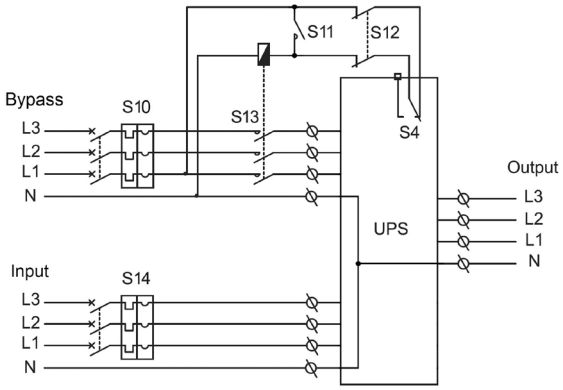


Configurazione Monofase/Trifase

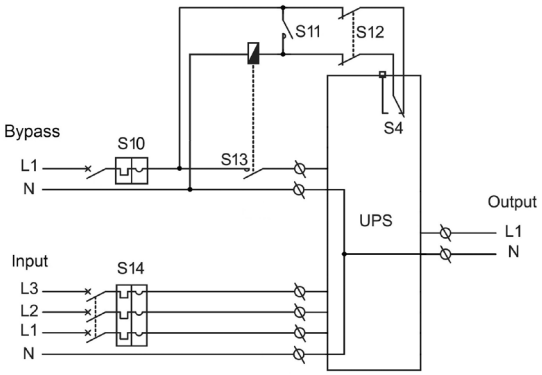
S10: interruttori magnetotermici-differenziali prescritti per la linea di ingresso
S13: teleruttore di apertura della linea di bypass
S11: sezionatore in parallelo alla bobina del teleruttore S13
S12: sezionatore bipolare in serie alla linea verso il connettore EC9 della scheda interfaccia contatti
S4: contatto ausiliario di backfeed

5. Installazione

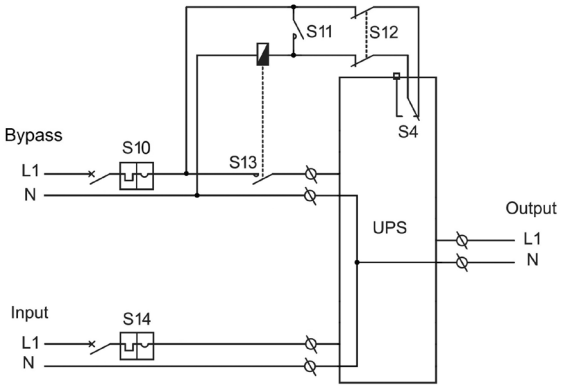
Sistema di distribuzione TN-C e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass separata dall'ingresso rete



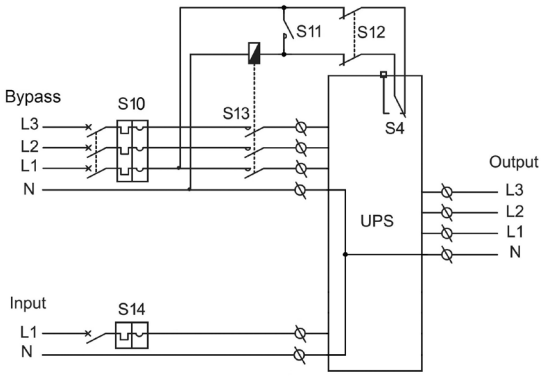
Configurazione Trifase/Trifase



Configurazione Trifase/Monofase



Configurazione Monofase/Monofase



Configurazione Monofase/Trifase
(disponibile solo per ingresso MONOFASE
e uscita TRE FASI INDIPENDENTI)

S10-S14: interruttori magnetotermici-differenziali prescritti per la linea di ingresso e la linea di bypass
S13: teleruttore di apertura della linea di bypass
S11: sezionatore in parallelo alla bobina del teleruttore S13
S12: sezionatore bipolare in serie alla linea verso il connettore EC9 della scheda interfaccia contatti
S4: contatto ausiliario di backfeed

INDICAZIONE
Realizzando la protezione di backfeed esterna secondo gli schemi indicati, è possibile sezionare la linea dall'esterno e porla in sicurezza. Occorre chiudere prima il sezionatore S11 in parallelo alla bobina del teleruttore e poi aprire il sezionatore bipolare S12 in serie alla linea verso il connettore EC9

5.2.7 Installazione unità batterie esterne (Trimod HE BATTERY)

Nel caso di UPS Trimod HE senza batterie interne, è necessario collegare una o più unità batterie esterne. E' inoltre possibile installare unità batterie esterne per aumentare l'autonomia del gruppo di continuità a prescindere dal modello.

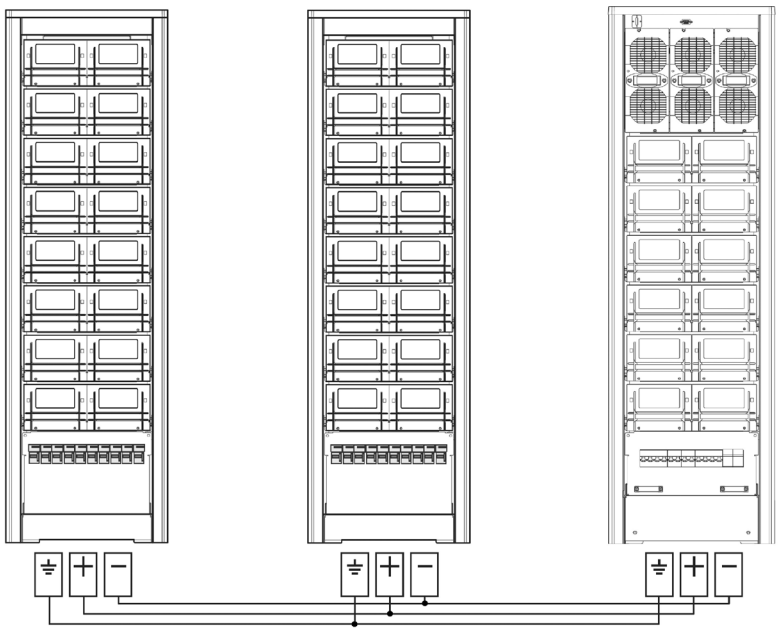
Sono disponibili tre tipi di Trimod HE BATTERY:
- un modello modulare, costituito da un armadio con struttura interna che utilizza cassetti batterie per un massimo di 80 batterie (16 cassetti) da 12V 7,2Ah o 12V 9Ah;
- un modello modulare, costituito da un armadio con struttura interna che utilizza cassetti batterie per un massimo di 100 batterie (20 cassetti) da 12V 7.2Ah o 12V 9Ah;
- un modello compatto non modulare che utilizza invece un'architettura a ripiani in grado di alloggiare al suo interno 20 batterie da 12V 94Ah.

ATTENZIONE
1 KB (Kit Battery) rappresenta una stringa di 20 batterie in serie.
Nel caso di modelli con cassetti batterie interni e delle unità batterie esterne modulari, 1 KB è formato da 4 cassetti batterie.
È necessario installare 1 KB ogni 10 kVA di potenza nominale dell'UPS nel caso di unità modulari con cassetti batterie.
Ad esempio, per il Trimod HE 40 è necessario avere almeno un'unità batterie esterne modulare con 4 KB (16 cassetti batterie).
Nel caso delle unità batterie esterne non modulari da 94Ah, ogni unità rappresenta 1 KB.
In questo caso, 1 KB è sufficiente per tutti i modelli di Trimod HE.

ATTENZIONE
La lunghezza massima del cavo di collegamento tra l'UPS e la prima unità batterie esterna non deve superare i 3 metri.

Collegamento delle unità batterie esterne modulari ai Trimod HE 10-15-20-30TT/TM
Il collegamento di un Trimod HE BATTERY MODULARE 4KB-5KB ai gruppi di continuità Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TT-TM può essere eseguito tramite uno dei cavi multipolari in dotazione ad ogni cabinet batterie.

ATTENZIONE
La tabella 8 del capitolo 13 riporta le indicazioni relative al dimensionamento dei cavi per il collegamento dell'UPS alla prima unità batterie esterna nel caso in cui non venisse utilizzato il cavo multipolare fornito in dotazione.
La lunghezza massima del cavo di collegamento tra l'UPS e la prima unità batteria esterna non deve superare i 3 metri.
In caso di configurazioni in cui sia presente più di un'unità batterie esterne, è necessario posizionare tutti i Trimod HE BATTERY sullo stesso lato dell'UPS Trimod HE e collegarli in cascata tra loro tramite i cavi multipolari in dotazione alle unità batterie esterne.
Il collegamento deve essere eseguito secondo lo schema e i passaggi di seguito indicati:



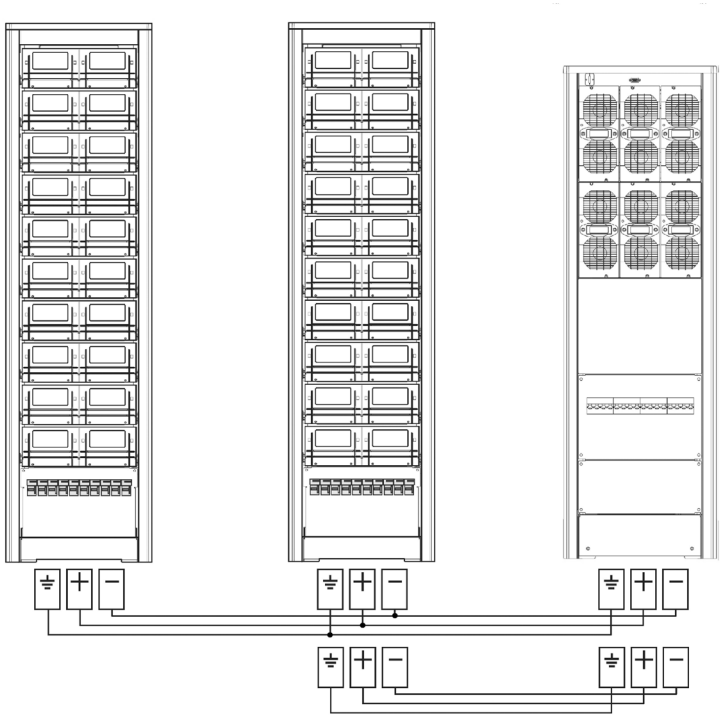
1. Verificare che tutti i sezionatori portafusibili di batteria siano aperti.
2. Svitare le viti che tengono chiuso il pannello che permette di accedere alle morsettiere delle unità batterie esterne.
3. Utilizzando uno dei cavi multipolari in dotazione all'unità batterie esterne, collegare tramite il cavo di terra (giallo-verde) l'UPS e la prima unità batterie esterne installata.
4. Tramite il cavo multipolare utilizzato nel punto precedente, collegare i terminali positivi e negativi dell'UPS con quelli della prima unità batterie esterne installata.
5. Nel caso siano presenti più di un TRIMOD HE BATTERY, collegare i successivi in cascata tra loro utilizzando uno dei cavi multipolari forniti in dotazione.
6. Rimontare il pannello e avvitare le viti.

5. Installazione

Collegamento delle unità batterie esterne modulari ai Trimod HE 40
Un Trimod HE 40 può essere collegato soltanto al TRIMOD HE BATTERY MODULARE 5 KB (20 cassetti batterie) utilizzando entrambi i cavi multipolari in dotazione ad ogni cabinet batterie.

ATTENZIONE
La tabella 8 del capitolo 13 riporta le indicazioni relative al dimensionamento dei cavi per il collegamento dell'UPS alla prima unità batterie esterna nel caso in cui non venisse utilizzato il cavo multipolare fornito in dotazione.
La lunghezza massima del cavo di collegamento tra l'UPS e la prima unità batteria esterna non deve superare i 3 metri.
In caso di configurazioni in cui sia presente più di un'unità batterie esterne, è necessario posizionare tutti i Trimod HE BATTERY sullo stesso lato dell'UPS Trimod HE e collegarli in cascata tra loro tramite i cavi multipolari in dotazione alle unità batterie esterne.

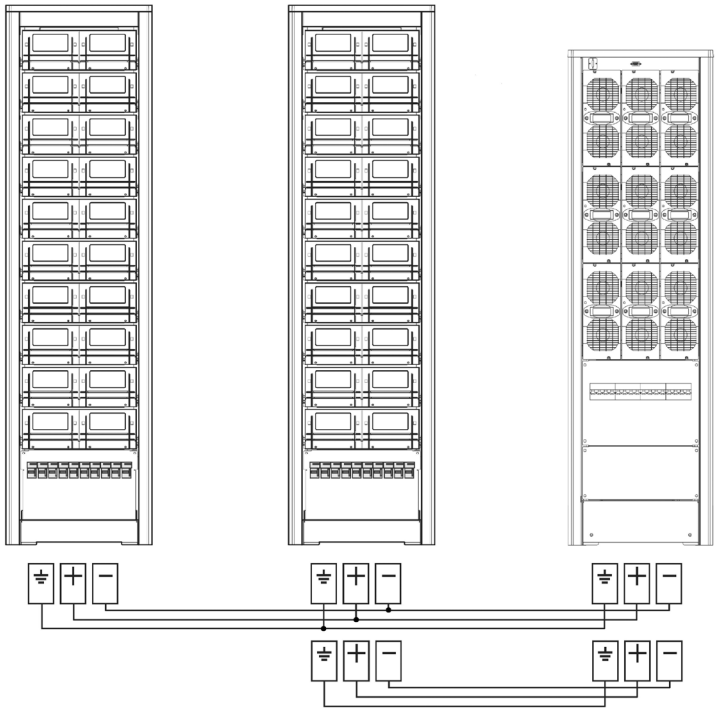
Il collegamento deve essere eseguito secondo lo schema e i passaggi di seguito indicati:



1. Verificare che tutti i sezionatori portafusibili di batteria siano aperti.
2. Svitare le viti che tengono chiuso il pannello che permette di accedere alle morsettiere delle unità batterie esterne.
3. Utilizzando entrambi i cavi multipolari in dotazione all'unità batterie esterne, collegare tramite i cavi di terra (giallo-verde) l'UPS e la prima unità batterie esterne installata.
4. Tramite i cavi multipolari utilizzati nel punto precedente, collegare i terminali positivi e negativi dell'UPS con quelli della prima unità batterie esterne installata.
5. Nel caso siano presenti più di un'unità batterie, collegare le successive in cascata tra loro utilizzando i due cavi multipolari forniti in dotazione.
6. Chiudere il pannello e avvitare le viti.

Collegamento delle unità batterie esterne modulari ai Trimod HE 60
Un Trimod HE 60 può essere collegato soltanto al TRIMOD HE BATTERY MODULARE 5 KB (20 cassetti batterie) utilizzando esclusivamente dei cavi esterni secondo le indicazioni fornite nella tabella 8 del capitolo 13.
I cavi multipolari in dotazione ad ogni cabinet batterie devono essere utilizzati solo per il collegamento in cascata delle unità batterie esterne.

Il collegamento deve essere eseguito secondo lo schema e i passaggi di seguito indicati:



1. Verificare che tutti i sezionatori portafusibili di batteria siano aperti.
2. Svitare le viti che tengono chiuso il pannello che permette di accedere alle morsettiere delle unità batterie esterne.
3. Collegare tramite un cavo di terra (giallo-verde) l'UPS e la prima unità batterie esterne installata.
4. Collegare tramite due cavi con sezione minima indicata nella tabella 8 del capitolo 13 i terminali positivi e negativi dell'UPS con quelli della prima unità batterie esterne installata.
5. Effettuare il collegamento della prima unità batterie esterna con la seconda utilizzando entrambi i cavi multipolari in dotazione, collegando prima il cavo di terra e poi i terminali positivi e negativi.
6. Nel caso fossero presenti più di due unità batterie, collegare le successive in cascata tra loro utilizzando due cavi multipolari forniti in dotazione.
7. Chiudere il pannello e avvitare le viti.

Collegamento delle unità batterie esterne modulari al Trimod HE 80
Non è possibile collegare le unità batterie esterne modulari al gruppo di continuità Trimod HE 80.
È possibile collegare solo il modello non modulare con batterie da 12V 94Ah. Per il collegamento è necessario utilizzare dei cavi esterni secondo le indicazioni fornite nella tabella 8 del capitolo 13.

5.2.8 Collegamento della rete di ingresso

Prima di collegare i cavi di alimentazione in ingresso, verificare che tutti gli interruttori dell'UPS siano aperti (in posizione OFF) e disporre i ponticelli di collegamento sulla morsettiera in funzione della configurazione ingresso-uscita richiesta.

INDICAZIONE
Nel capitolo 13 sono indicate informazioni relative al dimensionamento di cavi, fusibili e interruttori automatici/differenziali.

La configurazione di default prevede INGRESSO TRIFASE e USCITA TRIFASE 120°.
Se si utilizza questo tipo di distribuzione, i ponticelli di collegamento sono già correttamente dimensionati e posizionati.
Per configurazioni differenti è necessario consultare il paragrafo 5.3 che include gli schemi di collegamento e il capitolo 6.

Il collegamento deve essere eseguito secondo i passaggi di seguito indicati:
- Prima di iniziare a collegare la rete d'ingresso, verificare che la potenza di rete disponibile sia superiore o uguale alla potenza di ingresso nominale dell'UPS.
- Verificare che i cavi da collegare all'UPS siano sezionati a monte e non sia presente tensione.
- Verificare che il cavo di messa a terra proveniente dal pannello del quadro di distribuzione in bassa tensione sia collegato all'apposito morsetto o fissato sul basamento dell'UPS (nel caso di Trimod HE 80).
- Collegare il cavo di neutro della rete di ingresso sul rispettivo morsetto di ingresso rete Nin.

5. Installazione

- Collegare i cavi L1,L2, L3 della linea di ingresso rete sui rispettivi morsetti L1in, L2in e L3in, facendo attenzione a rispettare il senso ciclico delle fasi (L1, L2, L3).

AVVERTIMENTO
Il conduttore di neutro in ingresso deve SEMPRE essere collegato, altrimenti il gruppo di continuità può essere danneggiato in maniera irreversibile quando viene alimentato dalla rete.

5.2.9 Collegamento linea di ingresso bypass

La configurazione di default prevede la linea di bypass in comune all'ingresso di rete.
Il collegamento di una linea di bypass separata è possibile solo se i conduttori di neutro della linea di bypass e di ingresso rete sono in comune (stesso potenziale) e le due linee di alimentazione devono sempre avere, se previsto, un unico interruttore differenziale. L'UPS ha il neutro di ingresso rete, di ingresso bypass e di uscita passanti e collegati internamente tra loro.

INDICAZIONE
Nel capitolo 13 sono indicate informazioni relative al dimensionamento di cavi, fusibili e interruttori automatici/differenziali.

Per configurare una linea di ingresso bypass separata è necessario consultare il paragrafo 5.3 che include gli schemi di collegamento e il capitolo 6 per la configurazione con linea di ingresso bypass separata.

Il collegamento deve essere eseguito secondo i passaggi di seguito indicati:
- Prima di iniziare a collegare la linea di bypass, verificare che la potenza di rete disponibile sia superiore o uguale alla potenza di ingresso nominale dell'UPS.
- Verificare che i cavi da collegare all'UPS siano sezionati a monte e non sia presente tensione.
- Collegare il cavo di terra della linea di bypass all'apposito morsetto o fissarlo sul basamento dell'UPS (nel caso di Trimod HE 80).
- Collegare il cavo di neutro della linea di bypass sul rispettivo morsetto di ingresso bypass Nbyp.
- Rimuovere i tre ponticelli che uniscono i morsetti L1in, L2in, L3in e L1byp, L2byp, L3byp.
- Collegare i cavi L1,L2,L3 della linea di ingresso bypass sui rispettivi morsetti L1byp, L2byp e L3byp di ingresso bypass, facendo attenzione a rispettare il senso ciclico delle fasi (L1, L2 e L3).

AVVERTIMENTO
Il conduttore di neutro della rete di bypass separato deve SEMPRE essere collegato, altrimenti il gruppo di continuità può essere danneggiato in maniera irreversibile quando viene alimentato dalla rete.

5.2.10 Collegamento rete di uscita

Prima di iniziare a collegare i carichi, verificare che la potenza nominale del gruppo di continuità indicata sui dati tecnici di targa sia maggiore o uguale alla somma totale delle potenze dei carichi. La scelta del tipo e della sezione dei cavi di collegamento in funzione della loro corrente di impiego e posa deve essere effettuata come indicato dalle normative vigenti.

INDICAZIONE
Nel capitolo 13 sono indicate informazioni relative al dimensionamento dei cavi in uscita

Fornire un quadro di distribuzione separato per il carico. È opportuno utilizzare sezionatori o interruttori automatici conformi alle norme IEC a protezione delle linee di uscita dal quadro elettrico.
Mediante etichette adesive o sistema analogo, indicare sul quadro generale dell'impianto i valori sotto riportati:
- massima potenza nominale del carico totale;
- massima potenza nominale del carico alle prese di carico;
- se viene utilizzato un quadro di distribuzione comune (prese per la tensione di rete e per il gruppo di continuita), assicurarsi che su ogni presa sia presente un'indicazione della relativa sorgente di alimentazione ("Rete" o "Gruppo di continuità").

La configurazione di default prevede INGRESSO TRIFASE e USCITA TRIFASE 120°.
Se si utilizza questo tipo di distribuzione, i ponticelli di collegamento sono già correttamente dimensionati e posizionati.
Per configurazioni differenti è necessario consultare il paragrafo 5.3 che include gli schemi di collegamento e il capitolo 6.

Il collegamento deve essere eseguito secondo i passaggi di seguito indicati:
- Prima di iniziare a collegare l'uscita, verificare che l'UPS sia spento e che sui morsetti di uscita non sia presente tensione.
- Collegare il cavo di terra della linea di uscita all'apposito morsetto o fissarlo sul basamento dell'UPS (nel caso di Trimod HE 80).
- Collegare il cavo di neutro della linea di uscita sul rispettivo morsetto di uscita Nout.
- Collegare i cavi L1,L2,L3 della linea di uscita sui rispettivi morsetti L1out, L2out e L3out di uscita, facendo attenzione a rispettare il senso ciclico delle fasi (L1, L2 e L3).

5.3 Schemi di collegamento

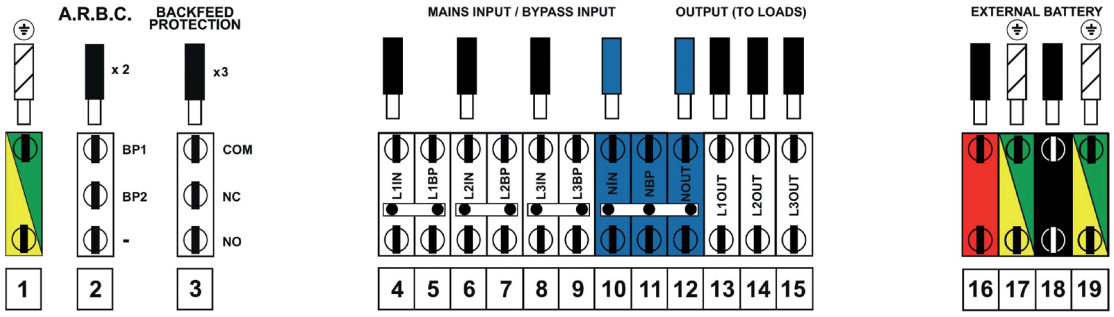
La configurazione elettrica viene eseguita sia sul pannello di controllo che sulla morsettiera della distribuzione. Per la spiegazione del significato del morsetto A.R.B.C., consultare il paragrafo 5.3.8.

AVVERTIMENTO

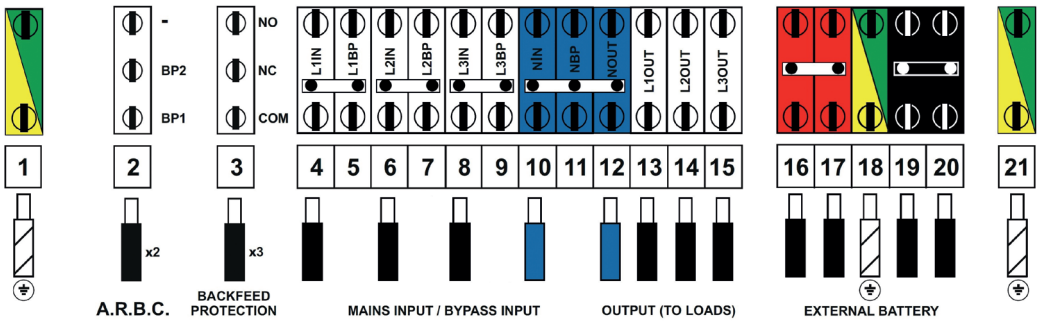
Verificare sempre che le viti dei ponticelli di collegamento siano adeguatamente avvitate. Se la configurazione preimpostata in stabilimento viene modificata, è necessario configurare la nuova modalità di funzionamento tramite il pannello di controllo come indicato nel capitolo 6.

5.3.1 Configurazione di fabbrica: ingresso TRIFASE – uscita TRIFASE con linea di ingresso bypass in comune

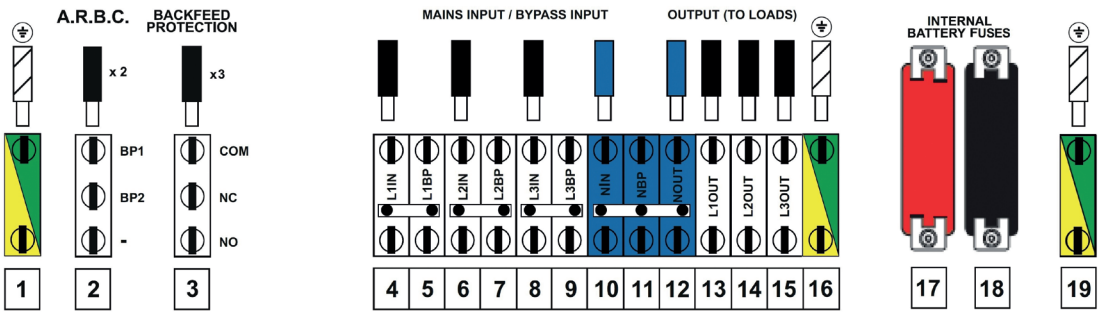
L'UPS viene configurato di default dalla fabbrica secondo gli schemi seguenti a seconda del modello.
Per l'utilizzo con questa configurazione non è richiesto alcun intervento; si consiglia tuttavia di verificare preventivamente la corretta configurazione dei ponticelli di collegamento.



Trimod HE 10 - 15 - 20

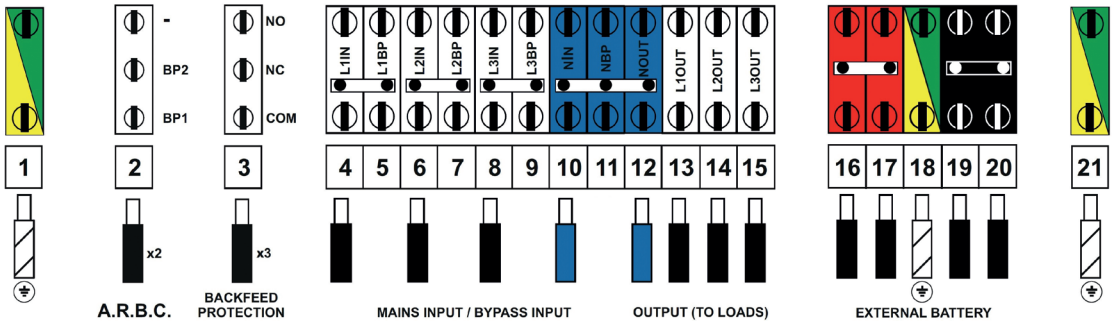


Trimod HE 30 TM

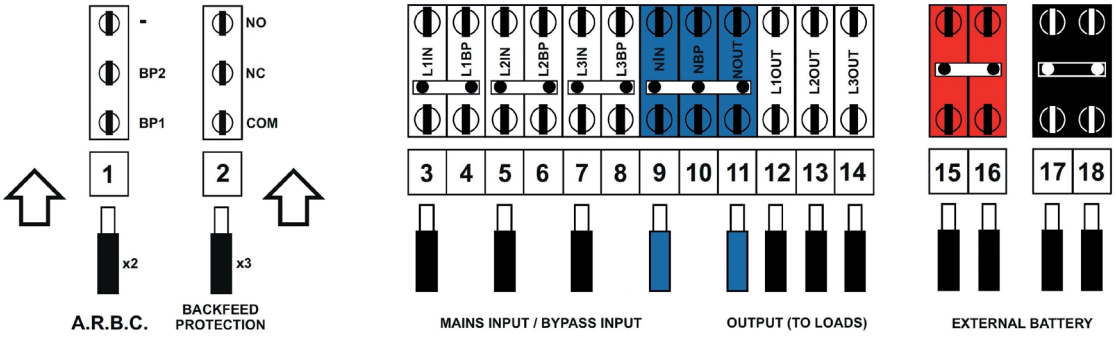


Trimod HE 30 TT

5. Installazione

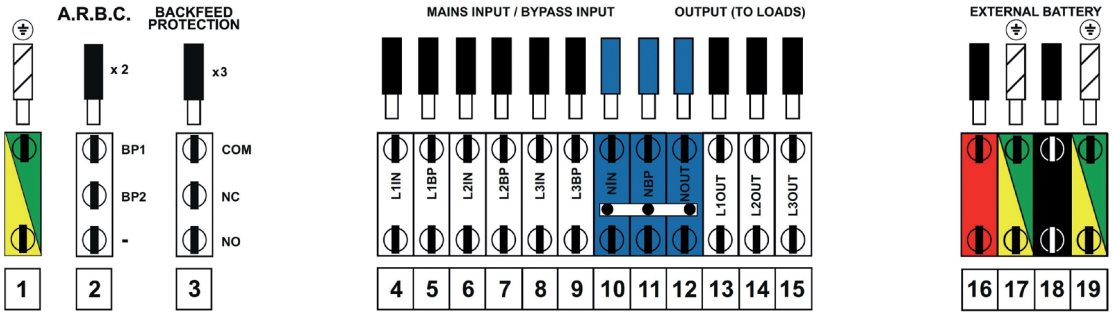


Trimod HE 40 – 60

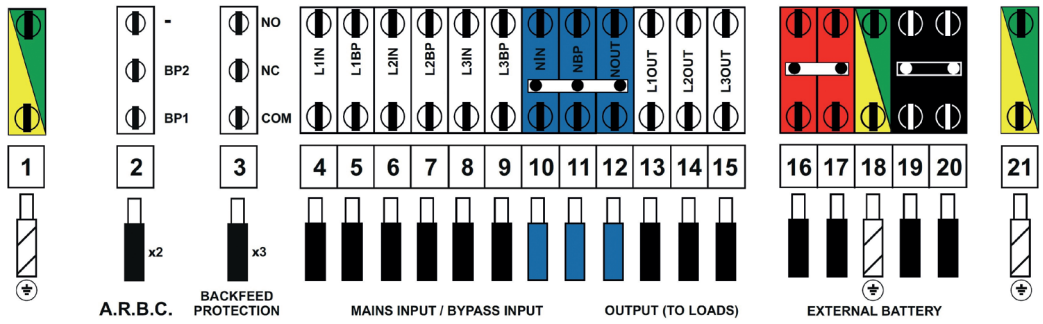


Trimod HE 80

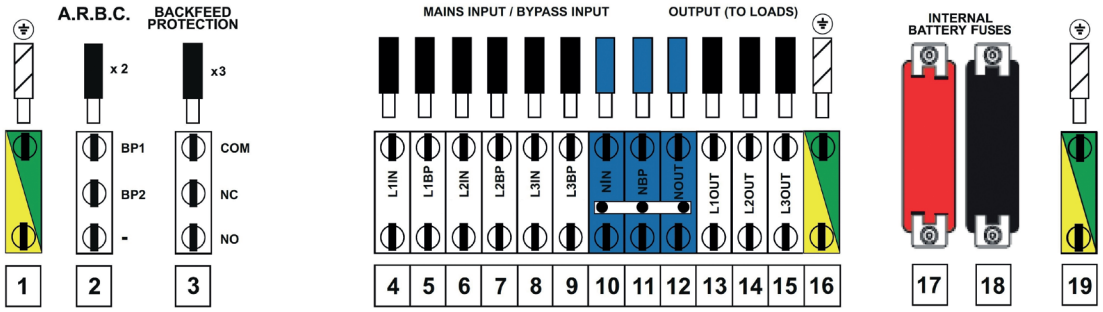
5.3.2 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita TRIFASE con linea di ingresso bypass separata



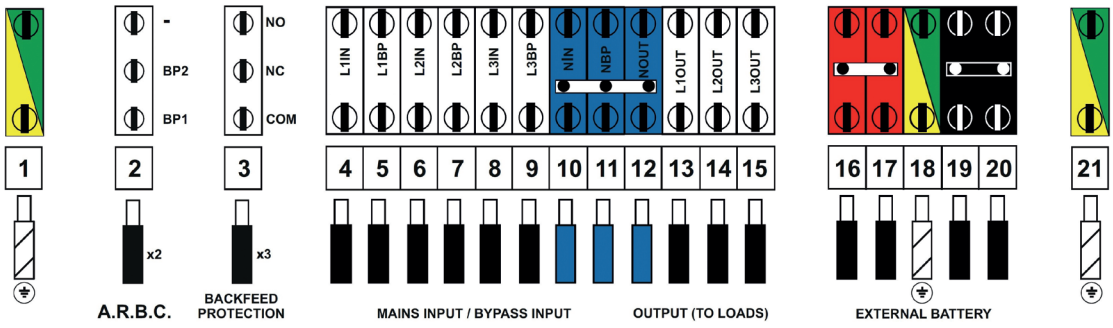
Trimod HE 10 - 15 - 20



Trimod HE 30 TM

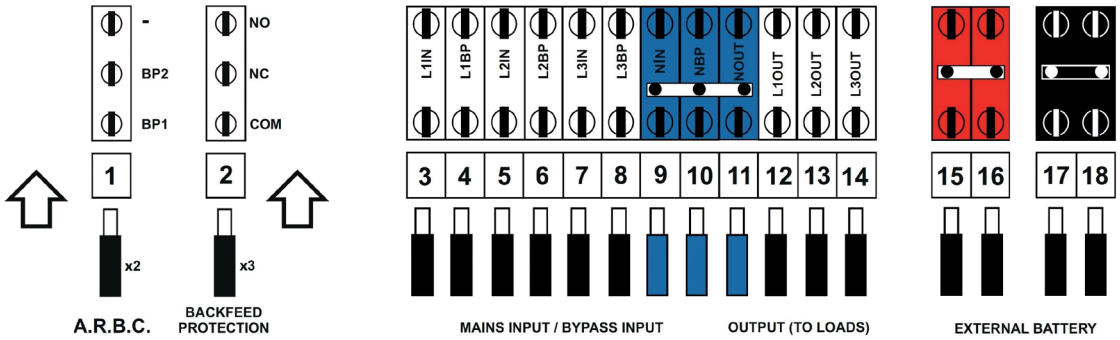


Trimod HE 30 TT



Trimod HE 40 – 60

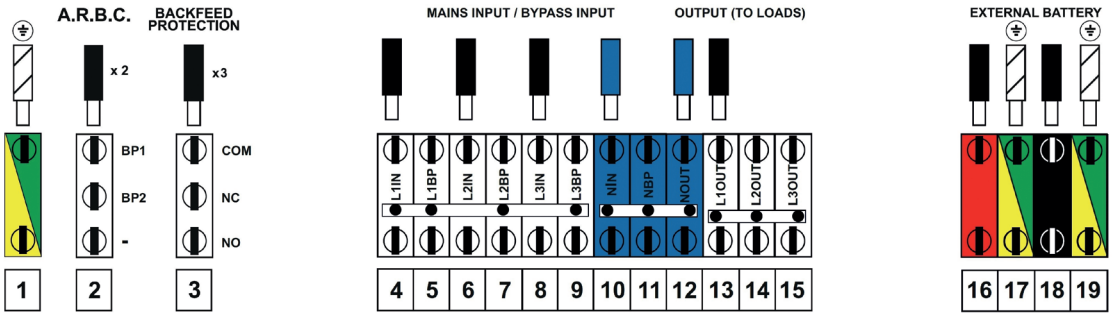
5. Installazione



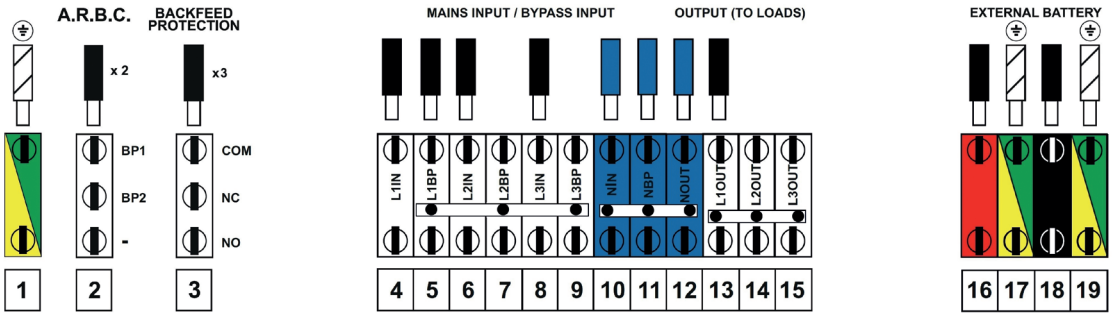
Trimod HE 80

5.3.3 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita MONOFASE

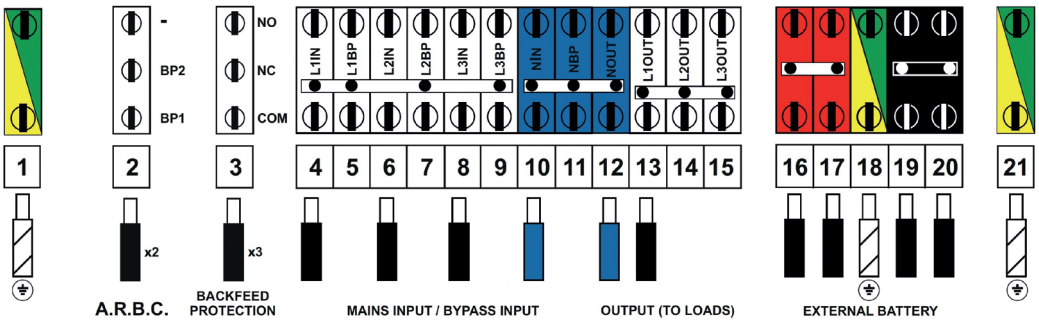
Questo collegamento è disponibile solo per Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TM.
Oltre al cablaggio rappresentato nelle successive immagini, è necessario configurare la modalità di funzionamento come illustrato nel capitolo 6.



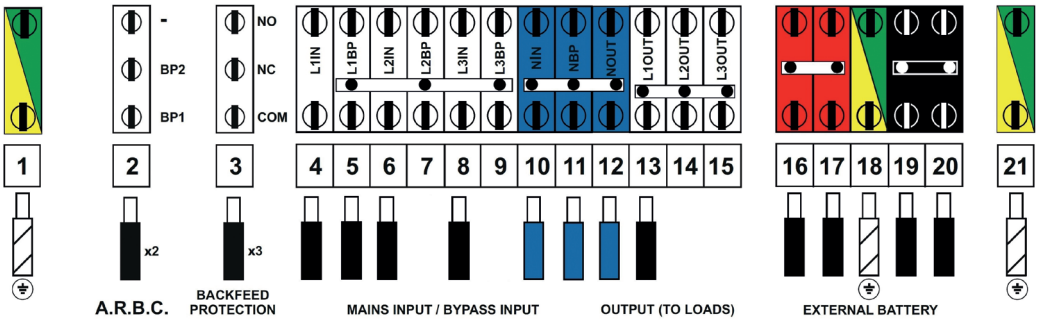
Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass in comune



Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass separata



Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass in comune

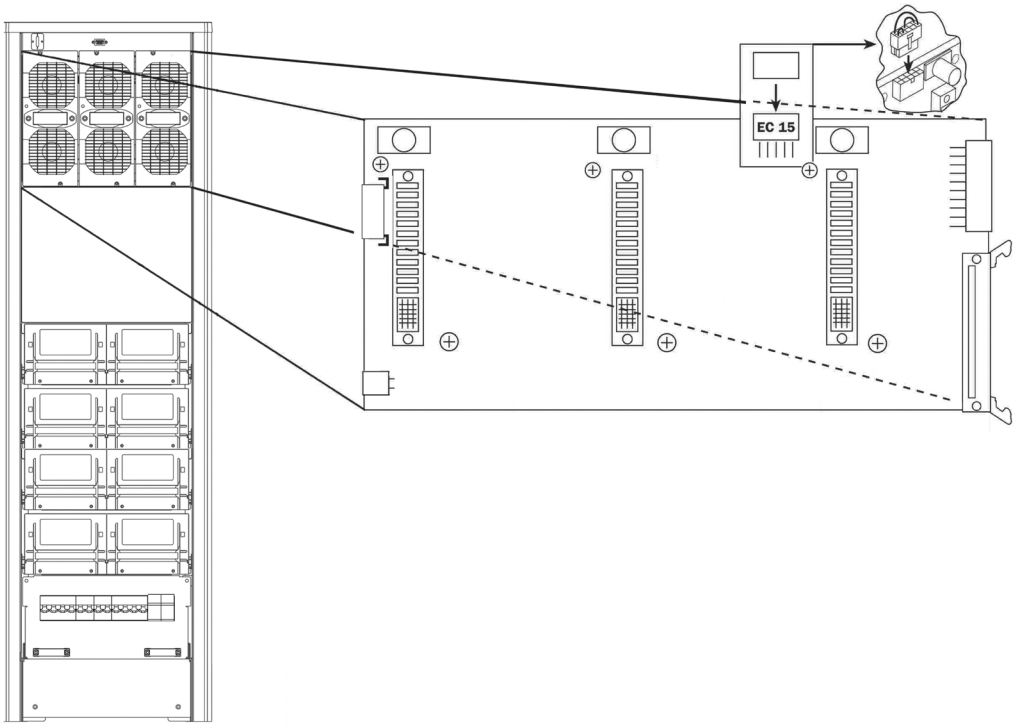


Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass separata

5. Installazione

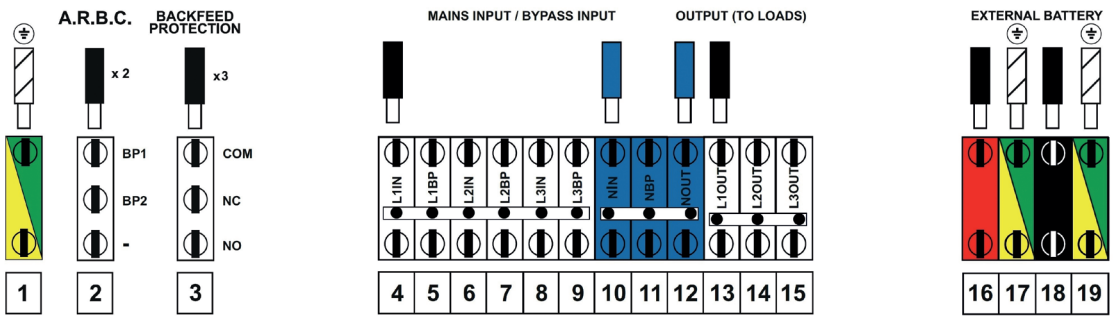
ATTENZIONE

Per la configurazione con uscita monofase è necessario inserire in tutte le schede back panel un apposito connettore fornito nel kit accessori.
Le schede back panel sono collocate all'interno della macchina dietro ai moduli di potenza. Nei modelli Trimod HE 10, 15 e 20 è presente una sola scheda back panel. Nel modello Trimod HE 30 kVA TM sono presenti due schede back panel.
Il connettore deve essere inserito nella posizione indicata con EC 15 nella serigrafia della scheda, come indicato nella figura seguente.

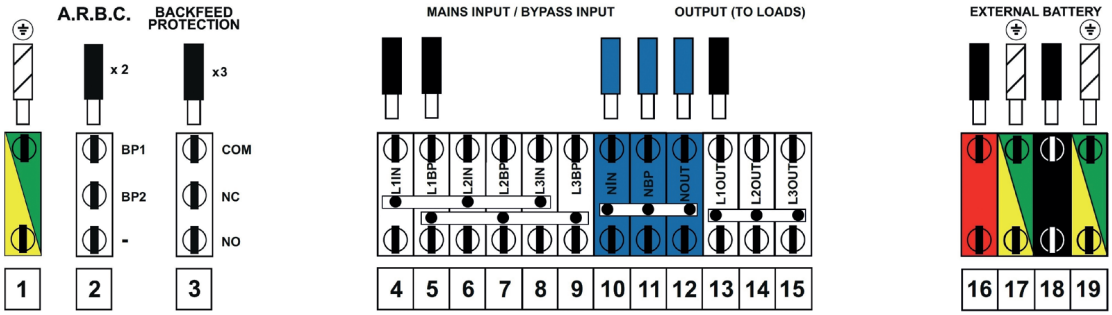


5.3.4 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita MONOFASE

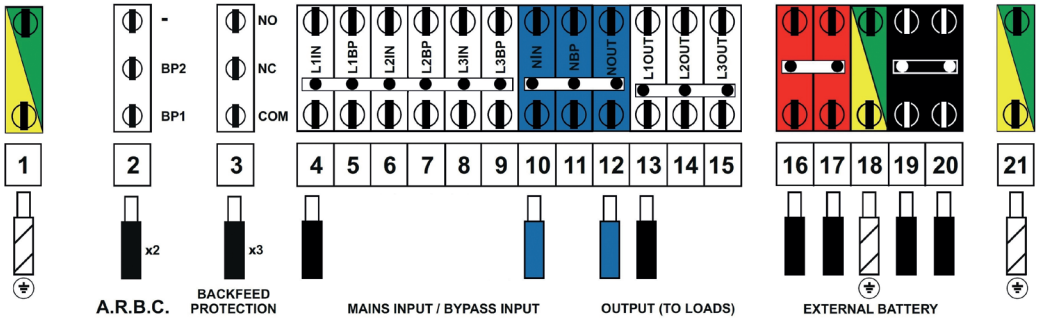
Questo collegamento è disponibile solo per Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TM.
Oltre al cablaggio rappresentato nelle successive immagini, è necessario configurare la modalità di funzionamento come indicato nel capitolo 6.



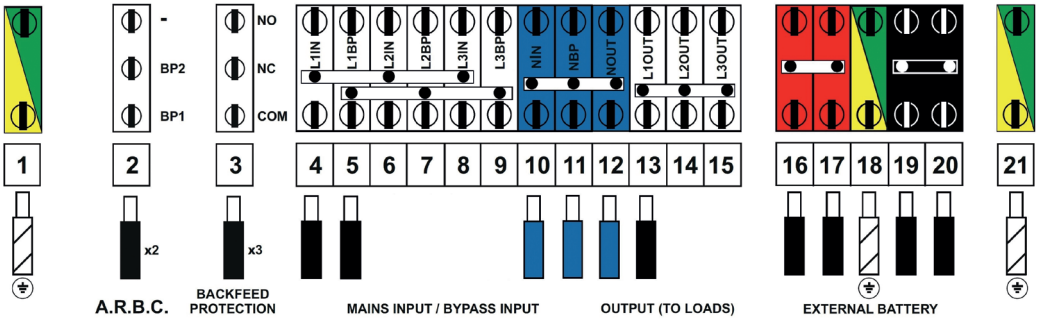
Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass in comune



Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass separata



Trimod HE 30 TM
con linea di ingress bypass in comune

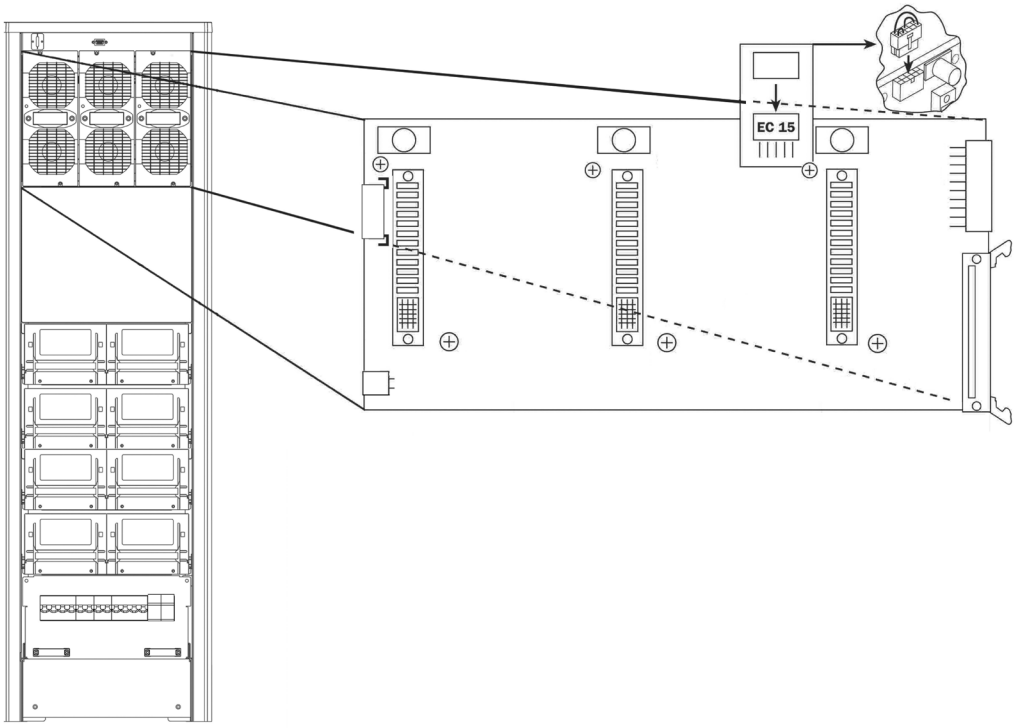


Trimod HE 30 TM
con linea di ingress bypass separata

5. Installazione

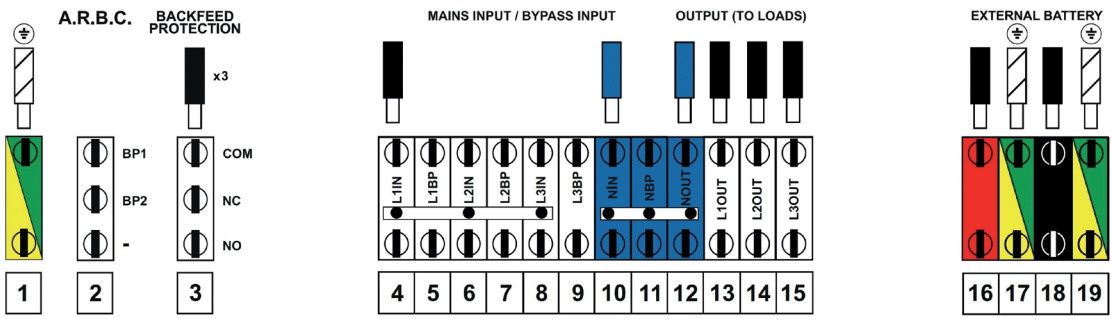
ATTENZIONE

Per la configurazione con uscita monofase è necessario inserire in tutte le schede back panel un apposito connettore fornito nel kit accessori.
Le schede back panel sono collocate all'interno della macchina dietro ai moduli di potenza. Nei modelli Trimod HE 10, 15 e 20 è presente una sola scheda back panel. Nel modelli Trimod HE 30 TM sono presenti due schede back panel.
Il connettore deve essere inserito nella posizione indicata con EC 15 nella serigrafia della scheda, come indicato nella figura seguente.

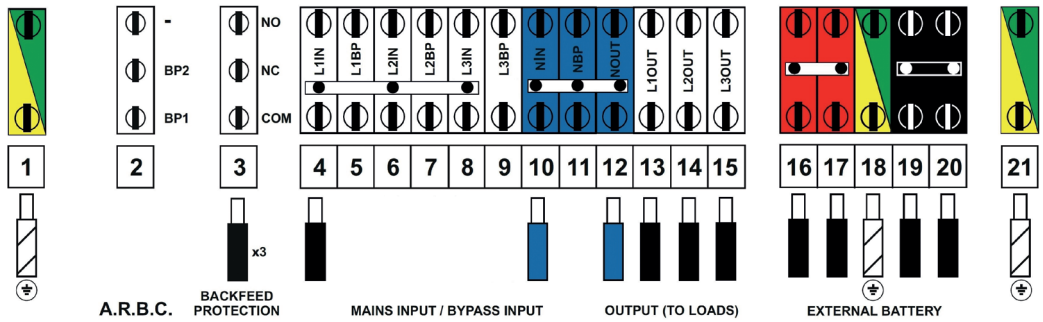


5.3.5 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRIFASE 120°

Questo collegamento è disponibile solo per Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TM.
Oltre al cablaggio rappresentato nelle successive immagini, è necessario configurare la modalità di funzionamento come indicato nel capitolo 6.



Trimod HE 10 - 15 - 20
(linea di ingresso bypass disabilitata)



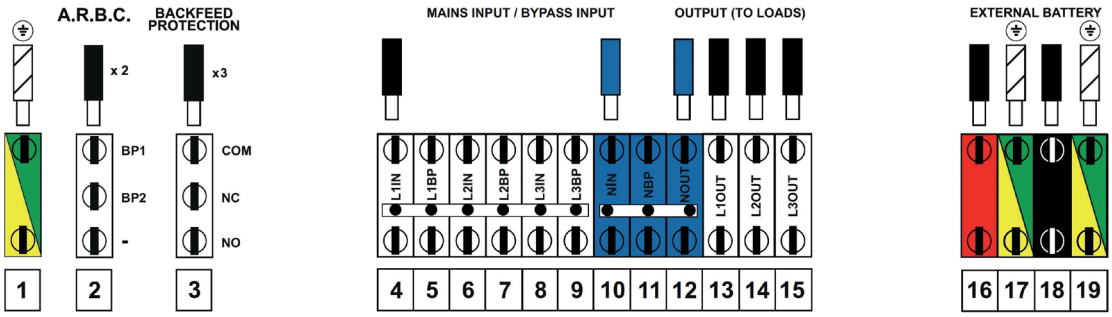
Trimod HE 30 TM
(linea di ingresso bypass disabilitata)

ATTENZIONE

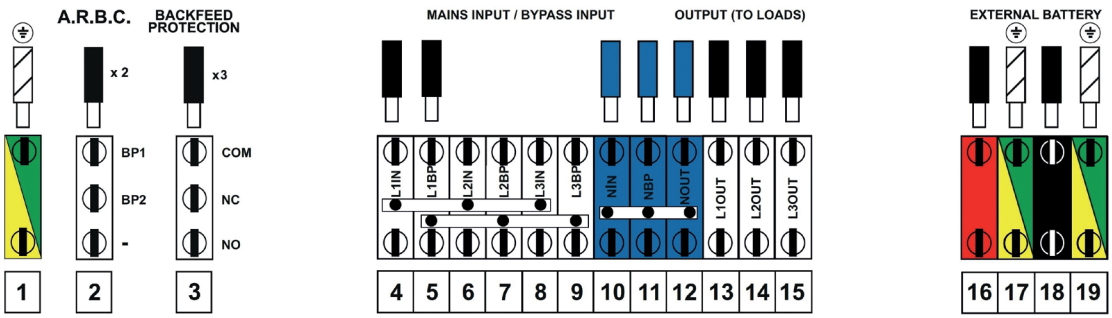
Per la configurazione con ingresso monofase e uscita trifase 120° non è disponibile la funzione di bypass.
Non devono MAI essere attivati gli interruttori di bypass manuale di manutenzione S1 e di linea di ingresso bypass S5. Per maggiore sicurezza è possibile eliminare completamente il bypass manuale di manutenzione tagliando i cavi marrone, nero e grigio che collegano il relativo interruttore S1 al sezionatore di uscita S2, prestando attenzione ad isolare adeguatamente i cavi.

5.3.6 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRE FASI INDIPENDENTI

Questo collegamento è disponibile solo per Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TM.
Oltre al cablaggio rappresentato nelle successive immagini, è necessario configurare la modalità di funzionamento come indicato nel capitolo 6.

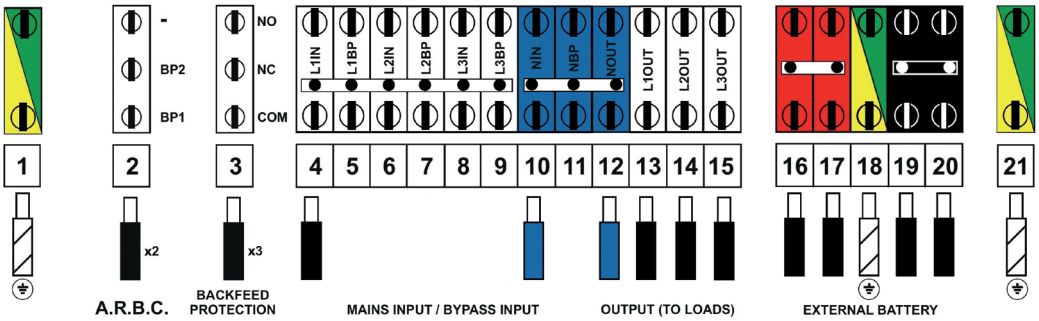


Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass in comune

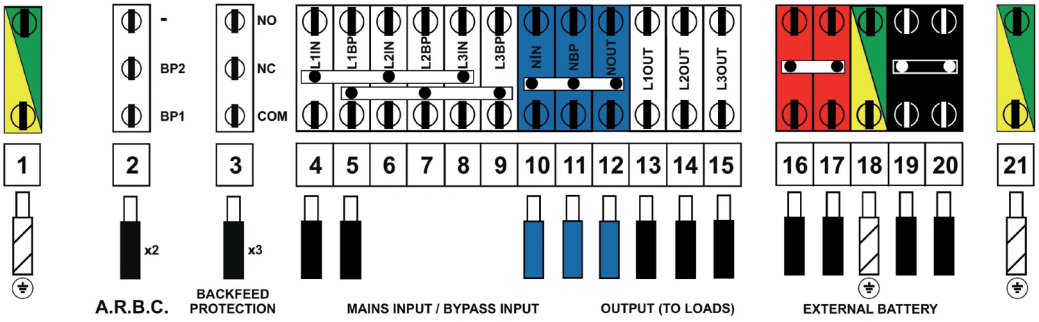


Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass separata

5. Installazione



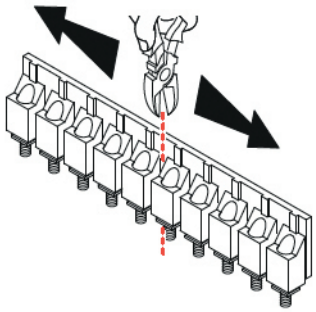
Trimod HE 30 TM
con linea di ingress bypass in comune



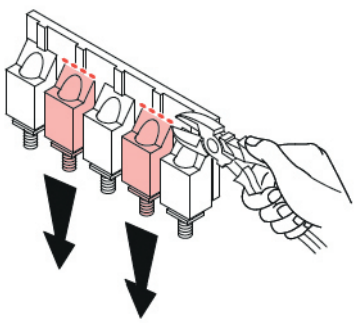
Trimod HE 30 TM
con linea di ingress bypass separata

5.3.7 Installazione dei ponticelli di collegamento

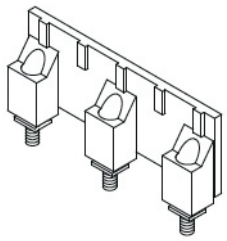
1. Prelevare uno dei ponticelli di collegamento contenuti nella busta accessori e tagliarlo in modo da renderlo della lunghezza richiesta. Verificare che dopo il taglio non ci siano bave che potrebbero causare contatti tra ponticelli adiacenti.



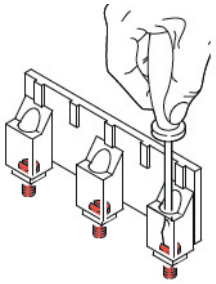
2. Eliminare i collegamenti verticali non rappresentati negli schemi di collegamento.



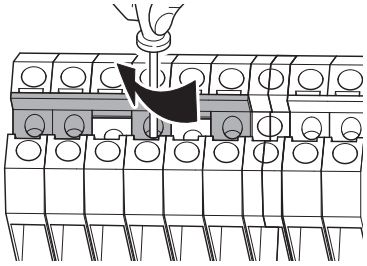
3. Inserire il ponticello nella morsettiera come illustrato negli schemi di collegamento.



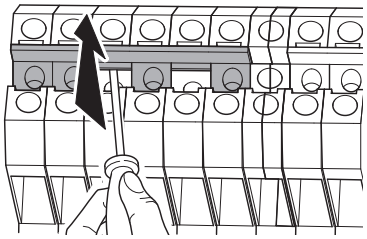
4. Avvitare con cura alla morsettiera tutte le viti.



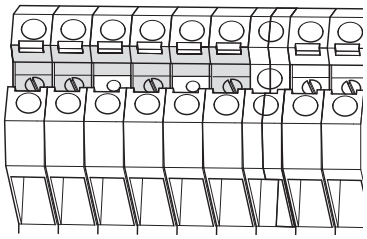
5. Avvitare i morsetti.



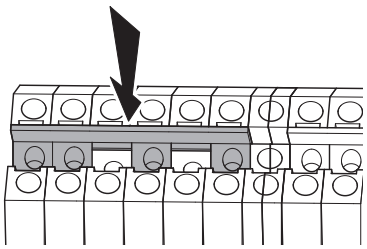
6. Estrarre la parte in plastica gialla con il giravite.



7. Verificare la corretta battuta della testa della vite sui morsetti.



8. Inserire nuovamente la parte in plastica gialla.



5. Installazione

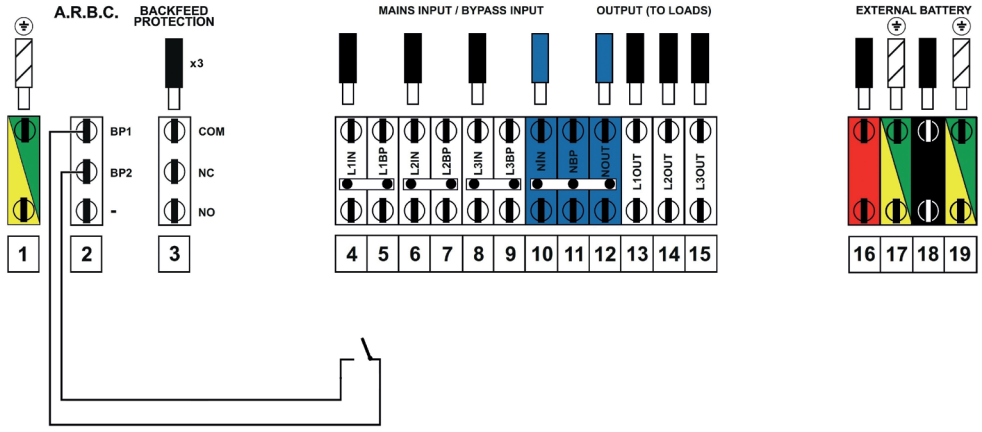
5.3.8 Ingresso ausiliario di bypass remoto ARBC (Auxiliary Remote Bypass Contact)

Trimod HE permette di abilitare il funzionamento a bypass forzato del gruppo di continuità senza effettuare alcuna operazione dal pannello di controllo ma semplicemente tramite un contatto esterno normalmente aperto.
Il morsetto del contatto di bypass esterno si trova sulla morsettiera ed è contraddistinto dalla dicitura "A.R.B.C.".

Per un corretto collegamento del contatto esterno è necessario rispettare le seguenti prescrizioni:
- utilizzare un cavo con doppio isolamento di lunghezza massima 10 metri;
- accertarsi che l'interruttore utilizzato sia galvanicamente isolato.

Le caratteristiche elettriche dell'ingresso ausiliario di bypass remoto sono le seguenti:
- tensione a contatti aperti: inferiore a 100 V
- corrente a contatti chiusi: inferiore a 100 mA

Il collegamento del contatto di bypass esterno deve essere eseguito come mostrato nella figura seguente:



ATTENZIONE
Non è possibile utilizzare l'ingresso ausiliario se l'UPS viene configurato come ingresso monofase ed uscita trifase 120°.

5.4 Inserimento dei moduli di potenza e dei cassetti batterie

Una volta effettuati tutti i collegamenti elettrici, chiudere il cassetto di distribuzione per i modelli Trimod HE 10, 15, 20, 30 TT o riavvitare i pannelli inferiori per i modelli Trimod HE 30 TM, 40, 60 e 80.
È quindi possibile passare all'inserimento dei moduli di potenza e dei cassetti batterie nell'UPS (a seconda del modello) e nelle unità batterie esterne modulari (se presenti).

AVVERTIMENTO
Gli UPS Trimod HE hanno la distribuzione elettrica dimensionata per la potenza nominale dell'apparecchiatura e devono essere utilizzati esclusivamente con i moduli di potenza previsti indicati nella tabella "Caratteristiche Meccaniche" al capitolo 12 del presente manuale.
Non utilizzare moduli di potenza diversi da quelli indicati, né mescolare tra loro e/o sostituire il tipo di moduli per variare la potenza dell'UPS.
Il modello, la potenza nominale e il tipo di modulo di potenza da installare nell'UPS Trimod HE sono indicati nei manuali e nella targhetta presente all'interno della portella dell'UPS.
Il tipo e la potenza nominale del modulo di potenza sono indicati in una targhetta applicata sul fondo del modulo.

Inserire uno alla volta i moduli di potenza verificando che siano a battuta. Fissarli al telaio con le 2 viti fornite in dotazione per ogni modulo. Utilizzare viti TCEI M4x20mm (testa cilindrica con esagono incassato). Le due viti di fissaggio fungono anche da collegamento a terra del modulo e devono essere fissate entrambe ai fini della sicurezza.
Se uno o più moduli di potenza non vengono installati, gli slot liberi devono essere coperti installando in ognuno la mascherina plastica del kit 3 108 66. La mascherina deve essere fissata con due viti TCEI M4x20mm.

Inserire uno alla volta i cassetti batterie assicurandosi che siano a battuta. Per ogni cassetto avvitare tutte le viti di fissaggio fornite in dotazione. Utilizzare viti TCEI M4x20mm (testa cilindrica con esagono incassato).
Nel caso del Trimod HE 30 TT non inserire a battuta i cassetti batterie e non avvitarli.

Se uno o più cassetti batterie non vengono installati, gli slot liberi devono essere coperti installando in ognuno la mascherina plastica del kit 3 108 65. La protezione deve essere fissata con due viti TCEI M4x20mm.

5.5 Dispostivi di comunicazione

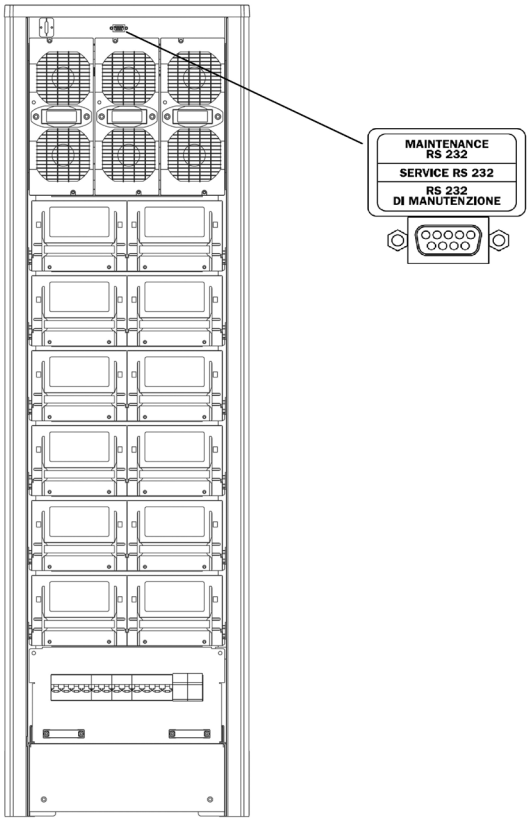
I gruppi di continuità Trimod HE dispongono di due porte seriali RS232, un'interfaccia a contatti, un'uscita a livelli logici su connettore DB15 femmina e uno slot SNMP.
Le interfacce di comunicazione si trovano nella parte posteriore dell'UPS. La porta seriale RS232 di manutenzione si trova all'interno della portella dell'UPS, sopra la prima fila di moduli di potenza.

ATTENZIONE

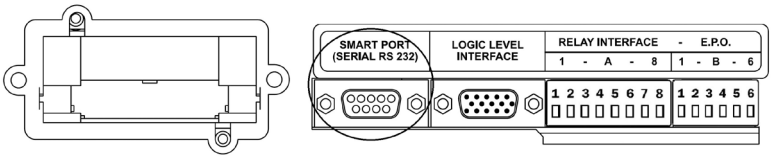
Per la sicurezza dell'operatore è obbligatorio che le interfacce siano collegate in modo che:
- la tensione massima presente tra due conduttori qualsiasi collegati all'interfaccia e tra uno qualsiasi di questi conduttori e la terra sia inferiore a 42V di picco oppure inferiore a 60Vdc;
- la tensione di isolamento tra un qualsiasi conduttore collegato all'interfaccia e la terra sia di almeno 1500Vac.

5.5.1 Porte seriali RS232

La prima delle 2 porte seriali RS232 è denominata "RS232 di manutenzione" e si trova sopra la prima fila di moduli di potenza, quindi in una parte accessibile soltanto ad un tecnico specializzato munito di chiave per aprire la portella dell'UPS. La porta RS232 di manutenzione è dedicata esclusivamente a funzioni di diagnostica e agli aggiornamenti firmware della macchina.

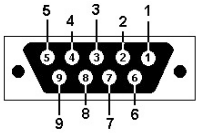


La seconda porta seriale, denominata "smart port (serial RS232)", è posta sul retro del gruppo di continuità. Grazie a tale porta è possibile accedere tramite computer a una serie di dati relativi al funzionamento dell'UPS oltre a controllare lo spegnimento non presidiato del sistema operativo.



5. Installazione

La piedinatura dell'interfaccia RS232 è la seguente:



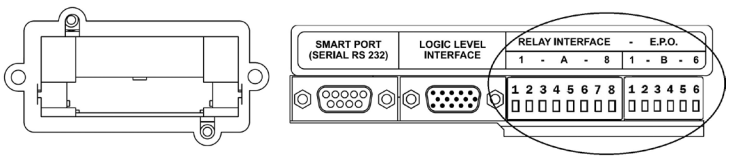
PIN	FUNZIONE
2	RX
3	TX
5	GND
1 - 4 - 6	*collegati insieme*
7 - 8	*collegati insieme*

5.5.2 Interfaccia a contatti

Le segnalazioni disponibili mediante questa interfaccia sono:
• funzionamento a batteria
• riserva autonomia
• allarme generico
• sovraccarico
• UPS a bypass
I contatti dell'interfaccia a relè sono programmati di default come normalmente aperti (NA) e con specifiche funzioni di segnalazione. Tuttavia è possibile cambiare queste impostazioni tramite pannello di controllo (vedi paragrafo 6.4.2 - percorso **Impostazioni UPS → Interf. a contatti**).
I contatti sono disponibili tramite connettori a 8 e 6 poli.

Le caratteristiche elettriche dell'interfaccia a relè sono le seguenti:
- V_{MAX} = 250 Vac / 30 Vdc.
- I_{MAX} = 5 A.

La piedinatura è la seguente:



CONNETTORE A (8 poli)	
PIN	**FUNZIONE**
1 - 2	Contatto 1 default: funzionamento a batteria
3 - 4	Contatto 2 default: riserva autonomia
5 - 6	Contatto 3 default: allarme generico
7 - 8	Contatto 4 default: sovraccarico

CONNETTORE B (6 poli)	
PIN	**FUNZIONE**
1 - 2	Contatto 5 default: UPS a bypass
3 - 4	EPO (vedi paragrafo 5.5.3)
5 - 6	-

5.5.3 Blocco di emergenza a distanza EPO (Emergency Power Off)

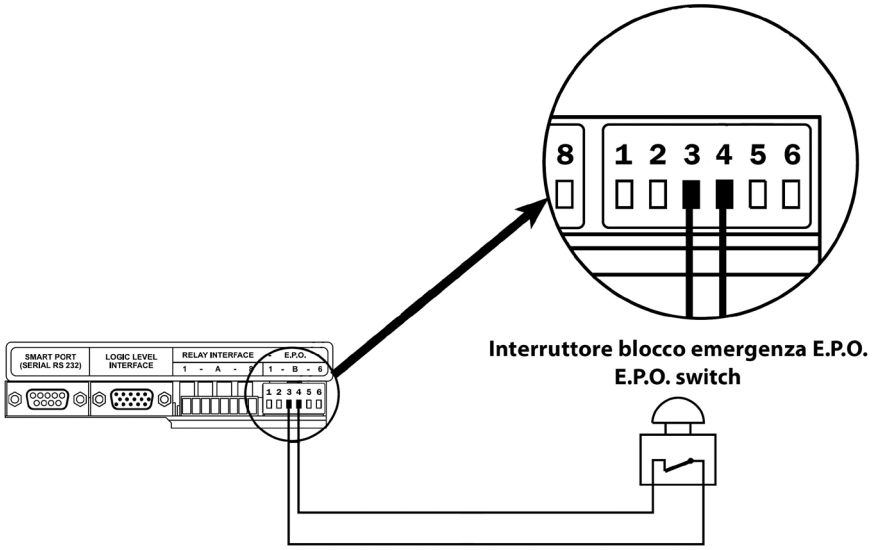
L'UPS è dotato di un contatto normalmente chiuso (NC) esterno che può essere aperto per attivare il blocco immediato dell'apparecchiatura.
Il morsetto EPO si trova sul retro dell'UPS, sui pin 3 e 4 del connettore a 6 poli presente sull'interfaccia contatti.

Per un corretto collegamento del blocco di emergenza è necessario rispettare le seguenti prescrizioni:
- utilizzare un cavo con doppio isolamento di lunghezza massima 10 metri;
- verificare che l'interruttore utilizzato sia galvanicamente isolato.

INDICAZIONE
Non è possibile collegare in parallelo i circuiti EPO di UPS diversi. Se necessario, utilizzare contatti di comando sul pulsante di emergenza EPO isolati tra loro.

Le caratteristiche elettriche dell'interfaccia EPO sono:
- tensione tra i morsetti 3 e 4 a circuito aperto: 12Vdc.
- corrente tra i morsetti 3 e 4 a circuito chiuso: 5mA.

Di seguito la figura che mostra come deve essere eseguito il collegamento del blocco di emergenza EPO:

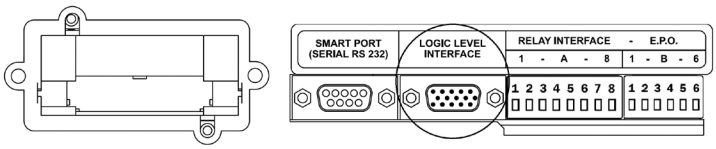


5.5.4 Interfaccia a livelli logici

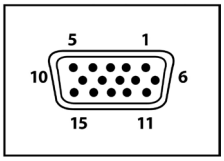
L'interfaccia a livelli logici è disponibile su connettore DB15 posto sul retro dell'UPS e permette di collegare il gruppo di continuità ad un sistema remoto per monitorare il suo stato di funzionamento. Sono disponibili le seguenti segnalazioni e comandi:
• Funzionamento rete/batteria
• Riserva autonomia
• Guasto UPS
• Sovraccarico
• UPS a bypass
• Ingresso ON/OFF

Le caratteristiche elettriche dell'interfaccia a livelli logici sono le seguenti:
- Uscita logica: V_{MAX} = 12 Vdc , impedenza di uscita: 2,2 kΩ in serie
- Alimentazione: 12 Vdc , I_{MAX} = 700 mA , non regolata.
- Uscite open collector: 30 Vdc , I_{MAX} = 100 mA.

La piedinatura è la seguente:

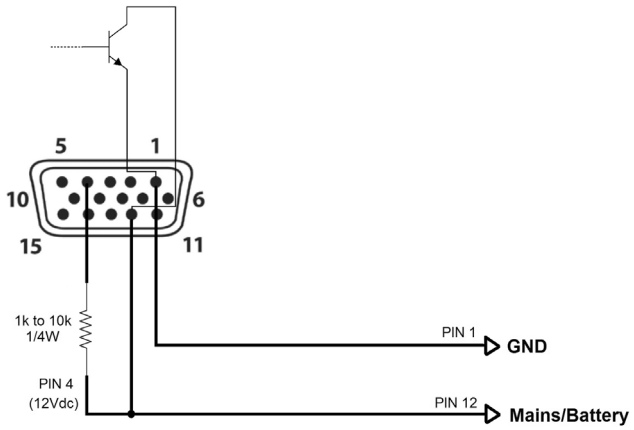


5. Installazione

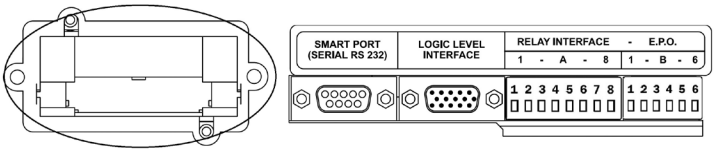


PIN	FUNZIONE
1	GND
2	Rete / Batteria (uscita, attiva alta)
3	Riserva autonomia (uscita, attiva alta)
4	Alimentazione
7	Sovraccarico (open collector, attivo basso)
12	UPS a batteria (open collector, attivo basso)
13	UPS a bypass (open collector, attivo basso)
14	Riserva autonomia (open collector, attivo basso)
15	Allarme (open collector, attivo basso)
5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11	*non collegare*

Un esempio di utilizzo delle uscite open collector è il seguente:



5.5.5 Slot per scheda di rete (SNMP)



Sul retro dell'UPS Trimod HE è presente uno slot per scheda SNMP (opzionale). E' possibile accedere tramite un'apposita scheda di rete a una serie di dati relativi al funzionamento dell'UPS.
La corrente prelevata dallo slot SNMP per il funzionamento della scheda di rete deve essere complessivamente inferiore a 700mA.

6. Configurazione e avviamento

PERICOLO
Tutte le operazioni di configurazione e avviamento devono essere effettuate soltanto da un TECNICO SPECIALIZZATO (paragrafo 2.2.1).

6.1 Introduzione

Questo capitolo contiene le informazioni necessarie per una corretta configurazione del gruppo di continuità Trimod HE e per il suo successivo avviamento.
La configurazione di fabbrica prevede INGRESSO TRIFASE e USCITA TRIFASE 120°.

6.2 Configurazione di ingresso

Trimod HE riconosce automaticamente la tensione, la frequenza e il numero di fasi in ingresso nel caso venga modificato il collegamento elettrico sulla morsettiera.

ATTENZIONE
Verificare che il conduttore di neutro sia sempre collegato.

6.3 Configurazione di uscita

L'UPS Trimod HE non riconosce automaticamente la configurazione elettrica sulla morsettiera di uscita. Pertanto è SEMPRE necessario selezionare tramite pannello di controllo il tipo di tensione in uscita a seconda del carico applicato.

La configurazione di default per i gruppi di continuità Trimod HE è tre fasi 120°, 400Vac.
L'UPS può anche essere configurato per ottenere un'unica uscita monofase 230 Vac nei modelli 10 kVA, 15 kVA, 20 kVA e 30 kVA TM.

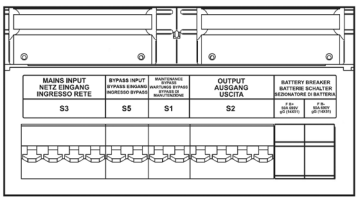
Se l'UPS viene configurato con uscita trifase, è possibile selezionare la gestione delle tre fasi come segue:
- TRE FASI 120°: questa è l'impostazione di default e viene normalmente utilizzata se in uscita all'UPS sono applicati carichi trifase (ad es. motori elettrici trifase) oppure se esistono sia carichi trifase che monofase. L'UPS gestisce le tre fasi di uscita tutelando il carico trifase. Ad esempio, se ad una delle tre linee di uscita viene applicato un carico eccessivo, il bypass automatico commuterà tutte e tre le linee in uscita.
- TRE USCITE MONOFASE: questa impostazione è necessaria se in uscita all'UPS sono state create tre linee monofasi con il neutro comune. L'UPS gestisce le tre uscite in modo completamente indipendente l' una dall'altra. Ad esempio, se ad una delle tre linee di uscita viene applicato un carico eccessivo, il bypass interviene solo sulla linea sovraccaricata, mentre sulle altre due l'alimentazione continua ad essere garantita dall'UPS. Se l'ingresso è monofase, le tre linee non sono in fase ma comunque sfasate di 120° e quindi non possono essere collegate in parallelo. Se l'ingresso è trifase, le uscite diventano in fase ed è quindi garantita la possibilità di utilizzare il bypass.

Per la corretta selezione della configurazione d'uscita, seguire le istruzioni indicate al paragrafo 6.5.

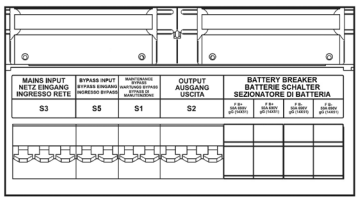
6.4 Controlli prima dell'accensione

Prima di dare tensione all'apparecchiatura, effettuare i seguenti controlli:
1. Verificare che il sezionatore di ingresso rete S3 del gruppo di continuità sia aperto (posizione OFF).
2. Verificare che il sezionatore di ingresso bypass S5 del gruppo di continuità sia aperto (posizione OFF).
3. Verificare che i sezionatori portafusibili delle batterie del gruppo di continuità FB+ e FB- (se previsti dal modello) e quelli all'interno dei Trimod HE BATTERY (qualora presenti) siano aperti (posizione OFF).
   Nel caso del Trimod HE 30 TT, in cui i portafusibili sono installati all'interno della morsettiera, verificare che tutti i cassetti batterie non siano inseriti a battuta e quindi che la stringa di batterie sia interrotta.
4. Verificare che l'interruttore del bypass di manutenzione S1 e quello di uscita S2 dell'UPS siano aperti (posizione OFF).
5. Verificare che il cablaggio in ingresso e in uscita sia stato eseguito e che tutte le connessioni siano state adeguatamente serrate.
6. Verificare il corretto senso ciclico delle fasi in ingresso rete e in ingresso bypass (se separato).
7. Verificare che i parametri (tensione e frequenza) della rete di ingresso siano compatibili con quelli riportati sui dati di targa dell'UPS.
8. Verificare che tutti i moduli di potenza siano correttamente inseriti e che siano presenti ed avvitate a battuta tutte le viti di fissaggio dei moduli di potenza ai relativi slot (utilizzare viti TCEI M4x20mm a testa cilindrica con esagono incassato).
9. Verificare che tutti i cassetti batteria, se presenti, siano correttamente inseriti e che siano presenti ed avvitate a battuta tutte le viti di fissaggio (utilizzare viti TCEI M4x20mm a testa cilindrica con esagono incassato).
   Nel caso del Trimod HE 30 TT, spingere uno alla volta i cassetti batterie fino a battuta ed avvitarli con le viti di fissaggio.

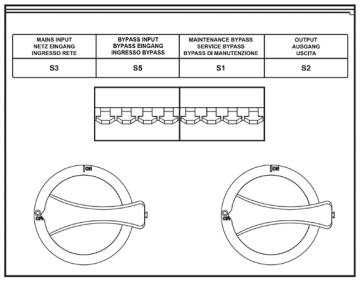
6. Configurazione e avviamento



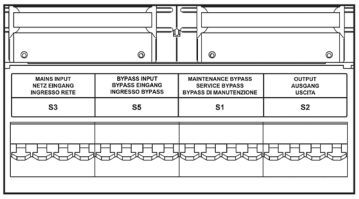
Trimod HE 10



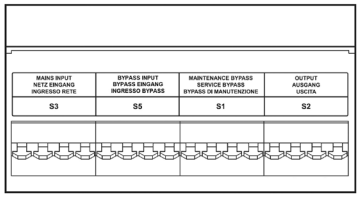
Trimod HE 15-20



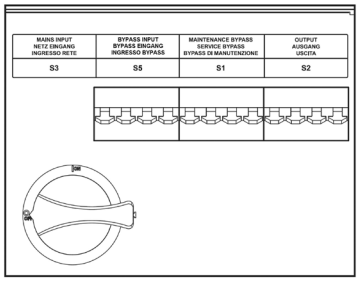
Trimod HE 30 TM



Trimod HE 30 TT



Trimod HE 40-60



Trimod HE 80

6.5 Procedura di avviamento

1. Inserire i fusibili di batteria negli appositi sezionatori portafusibili dell'UPS Trimod HE, se previsti dal modello, e all'interno dei Trimod HE BATTERY esterni (qualora presenti).
2. Chiudere i sezionatori di batteria dell'UPS e dei Trimod HE BATTERY FB+ e FB- (se presenti).

ATTENZIONE
Prima di accendere il gruppo di continuità è necessario selezionare la corretta configurazione di uscita (Monofase / Trifase 120° / Tre fasi indipendenti). Per farlo, operare come di seguito descritto.

3. A UPS spento, premere il tasto ENTER sul pannello di controllo e tenerlo premuto finché non compare sul display il testo "Language". Tramite i tasti FRECCIA SU e FRECCIA GIU', scegliere la lingua desiderata e confermare la scelta con il tasto ENTER.
4. Premere il tasto ESC per uscire dalla pagina della lingua. Compare sul display la voce "Modo Service".
   Per ulteriori informazioni sulla funzione Service Mode e sull'operatività del pannello di controllo, consultare il capitolo 7.

ATTENZIONE
Trimod HE è in grado di riconoscere la presenza di firmware disallineati tra i moduli di potenza e quindi di impedire l'accensione. In modalità Service Mode l'indicatore di stato lampeggia con colore arancione intermittente rapido e sul display si alternano i testi "Modo Service" e "PM non aggiornati".
Seguire il percorso **Moduli di potenza → Aggiornam. SW PM** per aggiornare il firmware dei moduli di potenza (vedi paragrafo 7.4.3). È possibile scegliere l'opzione **Aggiorn. tutti i PM** per verificare ed eventualmente aggiornare tutti i moduli di potenza, mentre con l'opzione **Aggiorn. singolo PM** si può scegliere lo specifico modulo di potenza da aggiornare.

5. Premere il tasto ENTER per entrare nel menu. Tramite i tasti FRECCIA SU e FRECCIA GIÙ è possibile spostare la selezione sul display; il tasto ENTER viene usato per confermare la scelta e il tasto ESC viene usato per annullare la scelta.

Seguire il percorso **Impostazioni UPS → Uscita → Inverter**
Selezionare "Trifase 120°" / "Tre fasi indipend." / "Monofase" a seconda del tipo di carico e distribuzione a valle dell'UPS.

ATTENZIONE

La configurazione di uscita dell'inverter deve corrispondere alla configurazione impostata sulla morsettiera di uscita durante l'installazione.

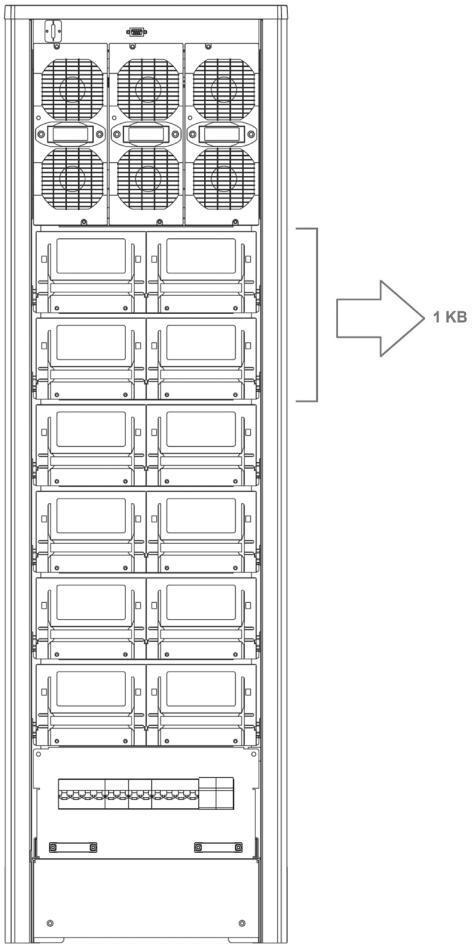
Collegamenti errati o configurazioni di uscita non corrette possono provocare danni a persone e/o cose.

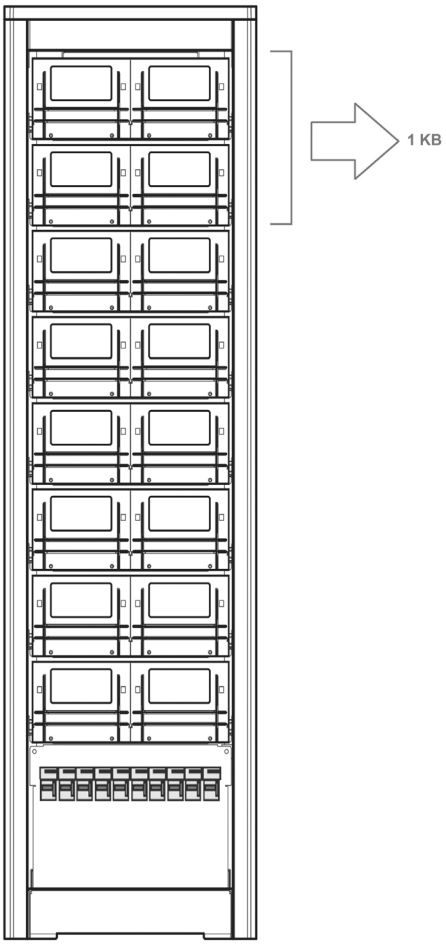
6. Seguire il percorso **Impostazioni UPS Uscita → Tensione** e **Impostazioni UPS → Uscita → Frequenza** per verificare che la tensione e la frequenza di uscita impostate siano quelle desiderate.
7. Seguire il percorso **Impostazioni UPS → Batterie → KB totali** per selezionare il numero corretto di KB (Kit Battery) installati.

INDICAZIONE

1 KB (Kit Battery) rappresenta una stringa di 20 batterie in serie.

Nel caso di modelli con cassetti batterie interni e delle unità batterie esterne modulari, 1 KB è formato da 4 cassetti batterie.





È necessario installare 1 KB ogni 10 kVA di potenza nominale dell'UPS nel caso di unità modulari con cassetti batterie.

Ad esempio, per il Trimod HE 40 è necessario avere almeno un'unità batterie esterne modulare con 4 KB (16 cassetti batterie).

Nel caso delle unità batterie esterne non modulari da 94Ah, ogni unità rappresenta 1 KB.

In questo caso 1 KB è sufficiente per tutti i modelli Trimod HE.

8. Seguire il percorso **Impostazioni UPS → Batterie → Capacità** per selezionare il valore corretto della capacità in Ah del singolo KB.

6. Configurazione e avviamento

INDICAZIONE
L'UPS calcola la capacità totale di batteria come prodotto di KB totali * Capacità.

9. Uscire dalla modalità Service Mode premendo il tasto ON/OFF.
10. Fornire l'alimentazione al gruppo di continuità e chiudere i sezionatori di ingresso rete S3 e di ingresso bypass S5 (posizione ON) dell'UPS.

INDICAZIONE
Se la funzione "carica in standby" è stata abilitata, quando l'UPS viene alimentato si avvia automaticamente un ciclo di ricarica delle batterie. Premere il tasto ESC per interrompere la carica in standby e procedere all'accensione dell'UPS Trimod HE come descritto di seguito.

11. Premere il tasto ON/OFF per accendere l'UPS. Quando il display visualizza il testo "<ENTER> per conferm. accensione UPS", premere il tasto ENTER.

ATTENZIONE
Se i firmware dei moduli di potenza sono disallineati, l'indicatore di stato lampeggia con colore rosso intermittente rapido e il display visualizza il testo "Versioni SW dei PM non corrette: ↵ per eseguire l'aggiornamento".
Premere il tasto ENTER per aggiornare i moduli e completare la fase di avvio. Premere il tasto ESC per interrompere la procedura di aggiornamento e di accensione.
Se non vengono eseguite operazioni entro 30 secondi, l'UPS si spegne.

12. Attendere che l'indicatore di stato retroilluminato presente sul pannello di controllo sia di colore verde fisso.
13. Verificare che i valori di tensione e frequenza d'uscita impostati corrispondano alle esigenze del carico applicato. In caso contrario, inserire i valori necessari (consultare il capitolo 7).
14. Chiudere il sezionatore di uscita S2 (posizione ON) del gruppo di continuità. Il carico è a questo punto alimentato e protetto dall'UPS.
15. Chiudere la portella dell'UPS ed estrarre la chiave.

INDICAZIONE
Se in fase di installazione si ritiene necessario verificare il corretto funzionamento del gruppo di continuità a batteria, togliere la tensione di rete mediante l'interruttore posto a monte dell'UPS.

ATTENZIONE
Durante il funzionamento dell'UPS, non estrarre i moduli di potenza senza prima avere attivato la corretta procedura di hot-swap (descritta nel paragrafo 9.4). L'estrazione di uno o più moduli di potenza senza il corretto utilizzo della procedura hot-swap può danneggiare l'apparecchiatura.

ATTENZIONE
Le chiavi di apertura della portella dell'UPS non devono essere lasciate a disposizione dell'operatore.

AVVERTIMENTO
Il manuale d'installazione e manutenzione e il foglio di quickstart non devono essere lasciati a disposizione dell'operatore.

6.6 Impostazione della modalità ECO MODE

Trimod HE prevede una modalità di funzionamento "eco mode" in cui il carico viene alimentato direttamente dalla rete elettrica tramite il circuito di bypass automatico interno ai moduli di potenza.
Se la tensione di uscita esce dalla finestra di tolleranza (-20% / +15% della tensione impostata in uscita), l'UPS attiva il proprio stadio inverter alimentando il carico con l'energia immagazzinata nelle batterie.
Quando la rete d'ingresso rientra nei parametri di tolleranza, l'UPS si riporta automaticamente nella modalità eco mode.
È possibile cambiare la modalità di funzionamento tra on-line ed eco mode (e viceversa) sia ad UPS acceso che ad UPS spento (entrando in modalità Service Mode).

Per attivare la modalità eco mode, entrare nel menu principale e seguire il percorso
Impostazioni UPS → Bypass → Modo Off-Line. Selezionare "Abilitato", confermando la scelta con il tasto ENTER.

Per tornare alla modalità on-line, entrare nel menu principale e seguire il percorso
Impostazioni UPS → Bypass → Modo Off-Line. Selezionare "Disabilitato", confermando la scelta con il tasto ENTER.

INDICAZIONE
Se il carico richiede di essere alimentato con una tensione priva di disturbi oppure con una tensione regolata in ampiezza e/o frequenza, occorre utilizzare l'UPS in modalità on-line a doppia conversione.

6.7 Impostazione della modalità SOCCORRITORE

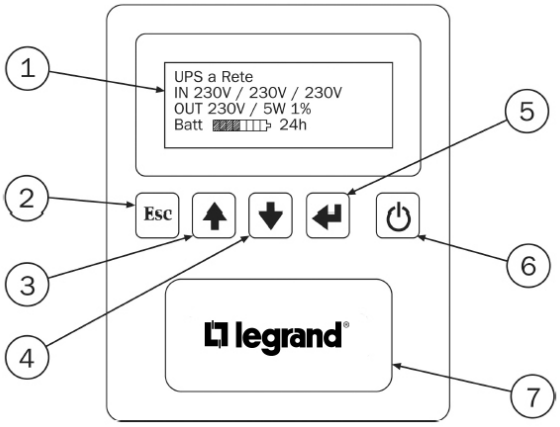
Trimod HE prevede una modalità di funzionamento "soccorritore" utile ad esempio per alimentare un sistema di luci di emergenza.
In presenza della rete d'ingresso, l'uscita dell'UPS è disabilitata. Nel caso la rete d'ingresso venga a mancare, l'uscita viene alimentata dall'UPS funzionante a batteria.

È possibile abilitare o disabilitare la funzione soccorritore soltanto in modalità Service Mode (quindi con UPS spento).
Seguire il percorso **Impostazioni UPS → Opzioni → Modo soccorritore**. Selezionare "Abilitato" o "Disabilitato" confermando la scelta con il tasto ENTER.

7. Pannello di controllo

7.1 Descrizione

Il pannello di controllo si trova nella parte frontale dell'UPS ed è composto da un display LCD a 4 righe da 20 caratteri, da un indicatore di stato retroilluminato multicolore e da una tastiera a 5 tasti.



LEGENDA

1 - Display LCD a 4 righe da 20 caratteri

2 - tasto ESCAPE
Principali funzioni:
- uscita da una funzione senza modificare;
- passaggio da un livello di menù inferiore a uno superiore;
- uscita dal menù principale e ritorno alla visualizzazione dello stato;
- tacitazione del segnalatore acustico.

3 - tasto FRECCIA SU
Principali funzioni:
- seleziona la funzione precedente;
- aumenta un valore all'interno di una funzione;
- seleziona una nuova voce all'interno di una funzione (es. da DISABILITATO ad ABILITATO);
- scorre i menù che contengono più di 4 righe;
- cambia la pagina della schermata principale.

4 - tasto FRECCIA GIÙ
Principali funzioni:
- seleziona la funzione successiva;
- diminuisce un valore all'interno di una funzione;
- seleziona una nuova voce all'interno di una nuova funzione (es. da ABILITATO a DISABILITATO);
- scorre i menù che contengono più di 4 righe;
- cambia la pagina della schermata principale.

5 - tasto ENTER
Principali funzioni:
- conferma un valore;
- accede a una voce del menù;
- passa da un livello di menu superiore a uno inferiore;
- consente di accedere al Service Mode.

6 - tasto ON/OFF
Principali funzioni:
- consente l'accensione e lo spegnimento dell'UPS;
- consente di effettuare la sostituzione hot-swap dei moduli di potenza;
- consente di spegnere singolarmente le fasi d'uscita (solo con UPS impostato in uscita con 3 fasi indipendenti).

7 - indicatore di stato retroilluminato multicolore

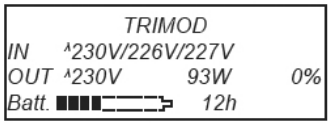
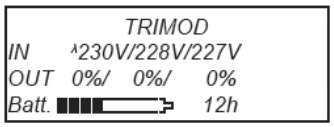
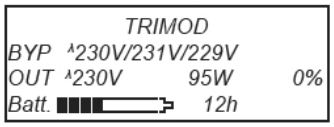
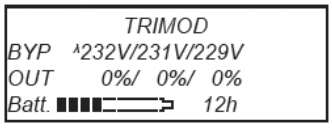
7.2 Service Mode

È la modalità di funzionamento necessaria per le impostazioni in fase di installazione e per gestire l'aggiornamento software delle schede di comando e dei moduli di potenza.
Per accedere a questa modalità, premere il tasto ENTER con il gruppo di continuità spento fino a quando il display visualizza il testo "Modo Service…". Al termine della procedura di avviamento, premere il tasto ENTER per entrare nel menu di navigazione.
È possibile scegliere una delle seguenti lingue per il testo visualizzato sul display: Italiano, Inglese, Tedesco, Francese, Russo, Spagnolo, Polacco e Portoghese. Seguire il percorso **Impostazioni UPS →Pannello Operatore → Lingua** e premere ENTER per confermare la scelta.
Per uscire premere il tasto ON/OFF. In alternativa, l'UPS si spegne automaticamente dopo 20 minuti senza ricevere comandi manuali o seriali.

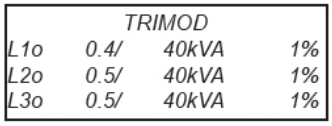
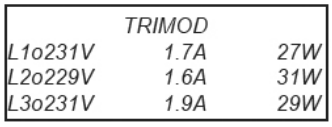
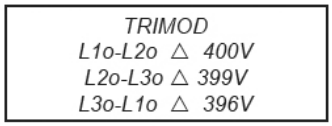
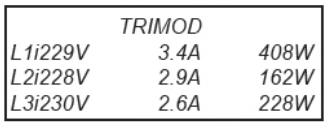
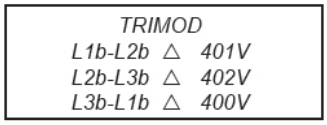
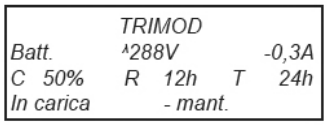
7.3 Schermata principale

La schermata principale viene visualizzata sul display durante il funzionamento dell'UPS.
Tramite i tasti FRECCIA SU e FRECCIA GIU' è possibile scorrere le diverse pagine. Ogni pagina riporta diverse indicazioni sullo stato dell'UPS.

Di seguito si riportano le immagini delle differenti pagine della schermata principale:

PAGINA PRINCIPALE	DATI VISUALIZZATI
1 Ingresso - uscita - batteria 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Tensioni linea di ingresso 3° riga: Tensione impostata in uscita, potenza attiva assorbita dal carico e percentuale di carico complessivo applicato 4° riga: Barra di capacità residua delle batterie e tempo effettivo di funzionamento in caso di mancanza rete
2 Ingresso - uscita percentuale - batteria 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Tensioni linea di ingresso 3° riga: Percentuale del carico sulle fasi in uscita 4° riga: Barra di capacità residua delle batterie e tempo effettivo di funzionamento in caso di mancanza rete
3 Bypass - uscita - batteria 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Tensioni linea di bypass 3° riga: Tensione impostata in uscita, potenza attiva assorbita dal carico e percentuale di carico complessivo applicato 4° riga: Barra di capacità residua delle batterie e tempo effettivo di funzionamento in caso di mancanza rete
4 Bypass - uscita percentuale - batteria 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Tensioni linea di bypass 3° riga: Percentuale del carico sulle fasi in uscita 4° riga: Barra di capacità residua delle batterie e tempo effettivo di funzionamento in caso di mancanza rete

7. Pannello di controllo

PAGINA PRINCIPALE	DATI VISUALIZZATI
5 Disponibilità carico in uscita 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Fase L1: potenza in kVA o in Watt rispetto alla potenza nominale oppure corrente rispetto alla nominale e relativa percentuale 3° riga: Fase L2: potenza in kVA o in Watt rispetto alla potenza nominale oppure corrente rispetto alla nominale e relativa percentuale 4° riga: Fase L3: potenza in kVA o in Watt rispetto alla potenza nominale oppure corrente rispetto alla nominale e relativa percentuale
6 Misure sull'uscita 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Fase L1 in uscita: Tensione, corrente e potenza attiva 3° riga: Fase L2 in uscita: Tensione, corrente e potenza attiva 4° riga: Fase L3 in uscita: Tensione, corrente e potenza attiva
7 tensioni concatenate d'uscita 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: tensione concatenata tra la fase L1 e L2 in uscita 3° riga: tensione concatenata tra la fase L2 e L3 in uscita 4° riga: tensione concatenata tra la fase L3 e L1 in uscita
8 Misure sull'ingresso 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Fase L1 in ingresso: Tensione, corrente e potenza attiva 3° riga: Fase L2 in ingresso: Tensione, corrente e potenza attiva 4° riga: Fase L3 in ingresso: Tensione, corrente e potenza attiva
9 Tensioni concatenate di bypass 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: Tensione concatenata tra la fase L1 e L2 della linea di bypass 3° riga: Tensione concatenata tra la fase L2 e L3 della linea di bypass 4° riga: Tensione concatenata tra la fase L3 e L1 della linea di bypass
10 Stato batterie 	1° riga: Stato di funzionamento dell'UPS. Se il testo è "TRIMOD", l'UPS funziona in maniera regolare 2° riga: tensione, corrente di carica (valore negativo con carica in corso, valore positivo quando le batterie alimentano la macchina) 3° riga: capacità percentuale delle batterie rispetto alla nominale, tempo autonomia residua, tempo totale autonomia 4° riga: stato delle batterie: - Batt. In Stand-by - In scarica - Riserva autonomia - Fine autonomia - In carica - f1: stato di ricarica batterie (limitazione di corrente) - In carica - f2: stato di ricarica batterie (limitazione di tensione) - In carica - mant: Ricarica batterie in mantenimento - Test batt.in corso: Test batterie in svolgimento - Equalizz. Batterie: Equalizzazione batterie in svolgimento - BATTERIE GUASTE - Max.tempo Batterie: Tempo massimo impostato per il funzionamento a batteria esaurito

7.4 Menu principale e sottomenu

Premere il tasto ENTER nella schermata principale del display per accedere al menu principale.

Il menu principale contiene le seguenti voci:
- STATO UPS: permette di verificare in tempo reale lo stato dell'UPS
- IMPOSTAZIONI UPS: permette di configurare tutte le funzioni dell'UPS
- MODULI DI POTENZA: permette di analizzare in tempo reale lo stato dei singoli moduli di potenza
- EVENTI: permette di visualizzare gli eventi memorizzati nello storico dell'UPS
- STRUMENTI: permette di eseguire una serie di test funzionali sull'UPS
- LOG OUT: permette di terminare la sessione con password

Premere il tasto ENTER per accedere ai relativi sottomenu.

La tabella seguente riassume tutte le pagine dei menu e sottomenu:

STATO UPS (par. 7.4.1)	**IMPOSTAZIONI UPS** (par. 7.4.2)	**MODULI DI POTENZA** (par. 7.4.3)	**EVENTI** (par. 7.4.4)	**STRUMENTI** (par. 7.4.5)	**LOG OUT (o)** (par. 7.4.6)
Info UPS	Opzioni	Stato PM	Visualizzazione	Batterie	-
Config. UPS	Uscita	Diagnostica (*)		Test segnalazioni (*)	
Misure	Ingresso	Aggiornam. SW PM (*)		Test Display LCD (*)	
Allarmi	Bypass			Assistenza	
Dati Storici	Batterie			Riprist.Errori CM	
	Pannello operatore				
	Regol. orologio				
	Interf. a contatti				

(*) Disponibile solo in "Service Mode" *(o) Disponibile con sessione protetta da password*

L'UPS dispone di una struttura di menu e relativi sottomenu ad albero, le cui funzioni sono spiegate nei successivi paragrafi. Nella parte laterale destra del display compare una freccia rivolta verso il basso o verso l'alto in presenza di ulteriori voci da visualizzare. Premere i tasti FRECCIA SU e FRECCIA GIÙ per visualizzarle.

7. Pannello di controllo

7.4.1 Stato UPS

Info UPS	Modello	Modello dell'apparecchiatura (Trimod)
	Indirizzo Sincr.	Indirizzo di sincronizzazione della scheda di comando
	Numero CM	Numero di schede di comando riconosciute
	VA max	Potenza apparente massima [kVA]
	W max	Potenza attiva massima [kW]
	Ichg Max	Corrente massima erogabile per la carica delle batterie [A]
	Ver.SW	Versione del firmware della scheda di comando
	Vers. SW PM	Versione del firmware dei moduli di potenza
	Ver.Boot	Versione del bootloader della scheda di comando
	S/N	Numero di matricola dell'UPS

Config. UPS	OUT	Monofase / Trifase 120° / 3 Fasi indip.
	IN	Monofase / Trifase / Trifase inv. / Indefinita (_ _ _)
	BYP	Monofase / Trifase / Trifase inv. / Indefinita (_ _ _)
	X/X -- X/X - X/X	X Moduli di potenza ripartiti per fase gestiti dalla scheda di comando Y Moduli di potenza ripartiti per fase gestiti dall'UPS
	Numero BCM	Numero di moduli caricabatterie riconosciuti
	KB installati	Numero di KB installati
	Cap. batt.	Capacità delle batterie installate [Ah]
	N. Batt.per KB	Numero di batterie in serie presenti in un KB

Misure	Uscita X	Potenza	Potenza attiva in uscita sulla fase X [W]
		Pot.Appar.	Potenza apparente in uscita sulla fase X [VA]
		Vrms	Tensione efficace in uscita sulla fase X [V rms]
		Vrms conc.	Tensione efficace concatenata tra le fasi in uscita [V rms]
		Irms	Corrente efficace assorbita in uscita sulla fase X [A rms]
		Val.Picco I	Corrente di picco sulla fase X in uscita [A]
		Frequenza	Frequenza della sinusoide di tensione in uscita sulla fase X [Hz]
		Fatt.cresta I	Fattore di cresta per la fase X
		Fatt.potenza	Fattore di potenza del carico connesso all'UPS sulla fase X
		W Max	Potenza attiva massima disponibile sulla fase X [W]
		Potenza	Potenza attiva sulla fase X, espressa in percentuale rispetto alla potenza attiva massima disponibile sulla fase X [%]
		VA Max	Potenza apparente massima disponibile sulla fase X [VA]
		Pot.Appar.	Potenza apparente sulla fase X, espressa in percentuale rispetto alla potenza apparente massima disponibile sulla fase X [%]

INDICAZIONE
Per variare il valore di X e quindi della fase dalla quale si leggono i dati, premere il tasto ENTER dopo essere entrati nel sottomenu.

Misure	Ingresso X	Potenza	Potenza attiva assorbita in ingresso sulla fase X [W]
		Pot.Appar.	Potenza apparente assorbita in ingresso sulla fase X [VA]
		Vrms	Tensione efficace della fase X in ingresso [V rms]
		Vrms bypass	Tensione efficace della fase X in ingresso della linea di bypass [V rms]
		Vrms conc.	Tensione efficace concatenata tra le fasi in ingresso [V rms]
		Irms	Corrente efficace assorbita in ingresso sulla fase X [A rms]
		Val.Picco I	Corrente di picco sulla fase X in ingresso [A]
		Frequenza	Frequenza della sinusoide di tensione in ingresso sulla fase X [Hz]
		Fatt.cresta I	Fattore di cresta per la fase X
		Fatt.potenza	Fattore di potenza del carico connesso all'UPS sulla fase X

INDICAZIONE
Per variare il valore di X e quindi della fase dalla quale si leggono i dati, premere il tasto ENTER dopo essere entrati nel sottomenu.

Misure	Batterie	Tensione	Tensione ai capi delle batterie [V]
		Corrente	Corrente erogata dalle batterie (negativa se le batterie sono in carica) [A]
		Capac.residua	Stato di carica delle batterie, espresso in percentuale [0-100%]
		(stato)	Stato operativo del carica batterie: - Batt. in Stand-by - In scarica - Riserva autonomia - Fine autonomia - In carica - f1 - In carica - f2 - In carica - mant. - Test batt.in corso - Equalizz. batterie - BATTERIE GUASTE - Max.tempo Batteria
		Autonom.tot.	Autonomia totale che l'UPS avrebbe con batterie cariche al 100%
		Autonom.res.	Autonomia residua dell'UPS
		V fine aut.	Tensione di soglia della stringa di batterie per fine autonomia [V]
		N. scariche	Numero totale di scariche complete delle batterie
		Utilizzo	Numero totale di ore in cui l'UPS ha lavorato a batteria [h]
		Cal.	Giorno e ora in cui è stata effettuata l'ultima calibrazione. Il testo "Fabbrica" viene visualizzato se non è ancora stata effettuata alcuna calibrazione
		N. Calibrazioni	Numero totale di calibrazioni effettuate

Misure	Varie	Temp.interna	Temperatura interna [°C]
		Pos.H.V.Bus	Tensione sul BUS DC positivo [V]
		Neg.H.V.Bus	Tensione sul BUS DC negativo [V]

7. Pannello di controllo

Allarmi	Registro Allarmi. Vedere capitolo 8.

INDICAZIONE
Per scorrere la lista degli allarmi, premere i tasti FRECCIA SU e FRECCIA GIU'.

Dati storici	Funzionam. UPS	Tempo totale di funzionamento
	A batteria	Tempo totale di funzionamento a batteria
	Questa batt.	Tempo totale di funzionamento con le batterie attualmente installate
	F. Caricabatt.	Tempo totale di funzionamento del caricabatterie
	Scariche tot.	Numero totale di scariche complete delle batterie
	Int. Booster	Numero totale di interventi del booster
	Interv. Bypass	Numero totale di interventi del bypass
	Calibr. batt.	Numero totale di calibrazioni delle batterie
	Cicli Caricab.	Numero totale di cicli di carica delle batterie
	Cicli eq. batt.	Numero totale di cicli di equalizzazione delle batterie
	Sost. batteria	Numero totale di volte in cui le batterie sono state sostituite
	Carico>80% N	Numero totale di volte in cui il carico ha superato l'80% del carico nominale
	Carico>80% T	Tempo complessivo in cui il carico ha superato l'80% del carico nominale
	Carico>100% N	Numero totale di volte in cui il carico ha superato il 100% del carico nominale
	Carico>100% T	Tempo complessivo in cui il carico ha superato il 100% del carico nominale senza la segnalazione di sovraccarico

7.4.2 Impostazioni UPS

Opzioni	Acc. a Batteria	Se abilitato, consente l'accensione dell'UPS in assenza di rete
	Riaccensione	Se abilitato, sono consentite le riaccensioni automatiche
	Modo soccorritore (*)	Se abilitato, l'UPS funziona in modo soccorritore. In presenza della rete d'ingresso, l'uscita non è alimentata. Al mancare della rete d'ingresso, l'uscita viene alimentata.

(*) Disponibile solo in "Service Mode"

Uscita	Tensione	Imposta il valore di tensione in uscita [V]	
	Frequenza	Valore Nominale (*)	Consente di impostare il valore di frequenza in uscita (50 Hz o 60 Hz) indipendentemente dalla frequenza della tensione in ingresso.
		Selez. Automatica	Se abilitato, l'UPS rileva la frequenza della tensione in ingresso e sincronizza l'uscita al medesimo valore. Se disabilitato, l'UPS utilizza come impostazione il "Valore nominale".
	Inverter (*)	Imposta la configurazione di uscita ed il carico applicato: - Monofase: un'unica uscita monofase - Trifase 120°: uscita trifase adatta all'alimentazione di carichi trifase (es. un motore) - Tre fasi indipend.: tre linee monofase d'uscita indipendenti fra loro	
	Fasi in avvio (**)	Fase L1	Permette di programmare per ciascuna uscita lo stato in accensione UPS: - Sempre accesa: fase sempre accesa in accensione - Sempre spenta: fase sempre spenta in accensione - Ultimo stato: fase ripristinata allo stato precedente lo spegnimento
		Fase L2	
		Fase L3	

(*) Disponibile solo in "Service Mode" *(**) Disponibile solo con inverter configurato come 3 fasi indipendenti*

INDICAZIONE
Per una corretta impostazione del parametro Inverter fare riferimento al capitolo 6.

Ingresso	Abilitazione PLL	Se abilitato, l'UPS sincronizza la sinusoide di uscita con quella d'ingresso. Se disabilitato, la tensione di uscita non è sincronizzata con l'ingresso e viene segnalato con il lampeggio dell'indicatore di stato (verde).
	Intervallo PLL	Permette di selezionare l'intervallo di frequenza in cui l'UPS sincronizza la tensione d'uscita con l'ingresso: - NORMALE: l'UPS sincronizza per variazioni della frequenza del ±2% del valore nominale - ESTESO: l'UPS sincronizza per variazioni della frequenza del ±14% del valore nominale - PERSONALIZZATO: impostabile da utente (vedi voce menu successiva)
	Intervallo pers. PLL°	Permette di impostare l'intervallo di frequenza personalizzato in cui l'UPS sincronizza la tensione d'uscita con l'ingresso . Valore selezionabile da un minimo di 0,5 Hz ad un massimo di 7,0 Hz con passo 0,1 Hz.
	Abilit. Input Dip	Consente di abilitare/disabilitare la funzionalità del Dip d'ingresso

° Disponibile con intervallo PLL impostato nella modalità PERSONALIZZATO

INDICAZIONE
La funzione PLL permette la sincronizzazione della frequenza in uscita con quella in ingresso, garantendo che il passaggio per lo zero (zero-crossing) avvenga nel medesimo istante. Anche in caso di intervento del bypass (es. per sovraccarico) la sincronizzazione ingresso-uscita rimane garantita.

INDICAZIONE
Disabilitando la funzione PLL, viene disabilitata anche la funzione di bypass automatico.
In caso di sovraccarico prolungato, l'UPS si spegne.

7. Pannello di controllo

Bypass	Abilit. Bypass	Se abilitato, l'UPS gestisce l'intervento del bypass in modo automatico. Se disabilitato, l'UPS impedisce la commutazione a bypass e quindi in caso di sovraccarico prolungato o in caso di guasto ed assenza di ridondanza, l'UPS si spegne.
	Modo Forzato	Se abilitato, l'UPS attiva il bypass permanentemente
	Velocità DIP	Permette di variare la sensibilità del circuito di commutazione: - LENTO: indicato per carichi non sensibili alle variazioni di tensione e che provocano picchi di corrente - STANDARD: modalità normale - VELOCE: per tutti i carichi estremamente sensibili alle variazioni di tensione
	Modo Off-line	Se abilitato, l'UPS funziona in ECO MODE. Durante il funzionamento in eco mode, il carico viene alimentato direttamente dal circuito di bypass automatico. Se la rete viene a mancare o se esce dalla finestra di tolleranza, l'UPS attiva l'inverter alimentando il carico con funzionamento a batteria.
	Partenza a Bypass	Se abilitato, all'accensione a rete il carico viene inizialmente alimentato tramite bypass. Se disabilitato, lo spunto del carico è operato dall'inverter come in un'accensione a batteria.

Batterie	Valori Soglie	Preavv. Fine Aut.	Impostazione del tempo di inizio del preavviso di fine autonomia batterie [min]
		Max.tempo Batteria	Impostazione del tempo massimo di funzionamento a batteria. Allo scadere di questo tempo, l'UPS si spegne. Impostare su OFF per disabilitare la funzione.
	Caricabatterie	Carica In Standby	Se abilitato, la carica delle batterie viene abilitata con UPS spento
	Riaccensione	Abil.Riaccensione	Abilita o disabilita la riaccensione dell'UPS al ritorno della rete d'ingresso dopo la scarica totale delle batterie
		Autonomia Minima	Impostazione del valore percentuale di carica delle batterie da raggiungere con la funzione di carica in standby per ottenere la riaccensione automatica dell'UPS in seguito ad un fine autonomia
	KB totali	Imposta il numero totale di KB installati. Il parametro è necessario affinché l'UPS fornisca valori corretti di autonomia in base al carico applicato e per una corretta carica delle batterie	
	Capacità (*)	Imposta il valore di capacità in Ah delle batterie presenti nell'UPS	

(*) Disponibile solo in "Service Mode"

ATTENZIONE

Impostare correttamente il valore di KB totali e della capacità per le batterie installate. In caso di impostazioni errate le batterie possono danneggiarsi.

Per comprendere il significato di KB consultare i paragrafi 5.2.7 e 6.5.

Pannello Operatore	Lingua	Imposta la lingua visualizzata sul display
	Cicalino	Abilita/disabilita tutte le segnalazioni acustiche
	Beep Tastiera	Abilita/disabilita la segnalazione acustica di pressione dei tasti
	Blocco spegnimento (*)	Se abilitata è richiesta la password per lo spegnimento dell'UPS
	Retroill. Display	Imposta la retroilluminazione del display: - FISSA: sempre illuminato - TEMPORIZZATA: l'illuminazione si spegne dopo 1 minuto di inattività sulla tastiera - DISABILITATA: illuminazione sempre spenta
	Contrasto Display	Imposta il contrasto del display
	Cambio Password	Imposta una password che blocca l'accesso alle impostazioni dell'UPS
	Livello password	Indica il livello della password (l'impostazione di default è USER)

(*) Disponibile solo con password scelta

Regol. orologio	DD/MM/YY – HH:mm:SS	Imposta la data/ora dell'UPS. Premendo il tasto ENTER si seleziona il valore da modificare. Premendo i tasti FRECCIA SU/GIU' si aumenta/diminuisce il valore selezionato. DD: giorno MM: mese YY: anno HH: ora mm: minuti SS: secondi

Interf. a contatti	Contatto 1	Funzione	Consente di associare una segnalazione al contatto: - Rete/Batteria - Riserva autonomia - Allarme - Overload - Bypass
		Impostazione	Consente di impostare il tipo di contatto: - NORMALMENTE CHIUSO - NORMALMENTE APERTO
	Contatto 2	Funzione	*(vedi contatto 1)*
		Impostazione	
	Contatto 3	Funzione	*(vedi contatto 1)*
		Impostazione	
	Contatto 4	Funzione	*(vedi contatto 1)*
		Impostazione	
	Contatto 5	Funzione	*(vedi contatto 1)*
		Impostazione	
	Tutte	Consente di impostare per tutti i contatti la tipologia: - NORMALMENTE CHIUSO - NORMALMENTE APERTO	

7. Pannello di controllo

7.4.3 Moduli di potenza

Stato PM	Info PM X	Mod.	Modello del modulo di potenza X	
		Ver.SW	Versione del firmware interno al modulo di potenza X	
		Ver.HW	Versione hardware del modulo di potenza X	
		S/N	Numero di matricola del modulo di potenza X	
		VA Max	Potenza apparente massima disponibile per il modulo di potenza X [VA]	
		W Max	Potenza attiva massima disponibile per il modulo di potenza X [W]	
		Ichg Max	Corrente massima erogabile dal carica batterie del modulo di potenza X [A]	
	Misure PM	Ingresso X	Potenza	Potenza attiva assorbita dalla rete dal modulo di potenza X [W]
			Pot.Appar.	Potenza apparente assorbita dalla rete dal modulo di potenza X [VA]
			Vrms	Tensione efficace in ingresso al modulo di potenza X [V rms]
			Vrms.bypass	Tensione efficace in ingresso al modulo di potenza X per la linea di bypass [V rms]
			Vrms conc.	Tensione concatenata di ingresso al modulo di potenza X [V rms]
			Irms	Corrente efficace assorbita dal modulo di potenza X dalla rete [A rms]
			Val.Picco I	Corrente di picco del modulo di potenza X [A]
			Frequenza	Frequenza della sinusoide di tensione in ingresso al modulo di potenza X per la linea di bypass [Hz]
			Fatt.cresta I	Fattore di cresta applicato dal modulo di potenza X alla rete
			Fatt.potenza	Fattore di potenza applicato dal modulo di potenza X alla rete
		Uscita X	Potenza	Potenza attiva in uscita dal modulo di potenza X [W]
			Pot.Appar.	Potenza apparente in uscita dal modulo di potenza X [V]
			Vrms	Tensione efficace in uscita dal modulo di potenza X [V rms]
			Vrms conc.	Tensione concatenata in uscita dal modulo di potenza X [V rms]
			Irms	Corrente efficace in uscita dal modulo di potenza X [A rms]
			Val.Picco I	Corrente di picco in uscita dal modulo di potenza X [A]
			Frequenza	Frequenza della sinusoide di tensione in uscita dal modulo di potenza X [Hz]
			Fatt.cresta I	Fattore di cresta della corrente di uscita del modulo di potenza X
			Fatt.potenza	Fattore di potenza in uscita al modulo di potenza X
			W Max	Potenza attiva massima disponibile dal modulo di potenza X [W]
			Potenza	Potenza attiva in uscita dal modulo di potenza X, espressa in percentuale rispetto alla potenza attiva massima disponibile dal modulo di potenza X [%]
			VA Max	Potenza apparente massima disponibile dal modulo di potenza X [W]
			Pot.Appar.	Potenza apparente in uscita dal modulo di potenza X, espressa in percentuale rispetto alla potenza apparente massima disponibile dal modulo di potenza X [%]

(continua)

Stato PM	Misure PM	Batteria X	Tensione	Tensione di batteria misurata dal modulo di potenza X [V]
			Corrente	Corrente richiesta alle batterie dal modulo di potenza X (negativa se le batterie sono in carica) [A]
			Car. Batt	Stato del caricabatterie interno al modulo di potenza X
		Varie X	Temp.Diss.INV	Temperatura del dissipatore Inverter del modulo di potenza X [°C]
			Temp.Diss. BST	Temperatura del dissipatore Booster/PFC del modulo di potenza X [°C]
			Vel.ventole	Velocità delle ventole del modulo di potenza X espressa in percentuale [%]
			Pos.H.V.Bus	Tensione sul BUS DC positivo del modulo di potenza X [V]
			Neg.H.V.Bus	Tensione sul BUS DC negativo del modulo di potenza X [V]
	Dati Storici PM X	Run Time	Tempo totale di funzionamento	
		Batt.Time	Tempo totale di funzionamento a batteria	
		CarBatt.Time	Tempo totale di funzionamento del caricabatterie	
		Bypass int.	Numero totale di interventi del bypass	
		Battery int.	Numero totale di passaggi a batteria	
		Dumper int.	Numero totale di interventi del dumper	
		VRete alta	Numero totale di volte in cui la tensione della rete d'ingresso ha superato il valore massimo ammissibile dal modulo di potenza	
		N.Surrisc.	Numero totale di surriscaldamenti	
		N. sovraccar.	Numero totale di sovraccarichi	
		N.HVBus Run.	Numero totale di sovratensioni sul Bus	
		N.OutDCLevel	Numero totale presenze di tensioni continue in uscita al modulo di potenza	

INDICAZIONE
Premere il tasto ENTER per variare il valore di X che rappresenta il numero del modulo di potenza da cui vengono letti i dati. Il valore di X parte da 0 che rappresenta il primo modulo di potenza installato nel primo tunnel in alto a sinistra.

Diagnostica (*)	Riprist.errori PM	Cancella la memoria degli errori rilevati nel modulo di potenza. Resetta solo gli errori ripristinabili.

Aggiornam. SW PM (*)	Aggiorn.tutti i PM	Consente l'aggiornamento sequenziale ed automatico del software interno di tutti i moduli di potenza. Premere il tasto ENTER per avviare la procedura. Se l'aggiornamento non è necessario, compare sul display il messaggio "Versioni SW PM aggiornate!". Premere il tasto ESC per uscire.
	Aggiorn.singolo PM	Consente l'aggiornamento del software interno di un singolo modulo di potenza. Premere i tasti FRECCIA SU/GIU' per selezionare il modulo che si desidera aggiornare ('PM00' rappresenta il primo modulo di potenza installato nel primo tunnel in alto a sinistra) Premere il tasto ENTER per visualizzare una comparazione tra il software presente nel modulo selezionato e il software che si vorrebbe installare. Premere il tasto ENTER per avviare la procedura di aggiornamento. Ad aggiornamento ultimato, compare sul display il messaggio "Versione SW PM aggiornata!". Premere il tasto ESC per uscire.

(*) Disponibile solo in "Service Mode"

7. Pannello di controllo

7.4.4 Eventi

Eventi	Visualizzazione	Tutti	Visualizza tutti gli eventi
		Critici	Visualizza gli eventi che hanno generato allarmi critici
		Malfunzionamenti	Visualizza gli eventi che hanno generato allarmi non critici
		Info	Visualizza gli eventi che hanno generato semplici avvisi

7.4.5 Strumenti

Batterie	Test Batterie	Automatico	Esegue un test sulle batterie per verificare lo stato e le prestazioni
	Calibrazione Batt.	Esegue la calibrazione delle batterie e rileva la curva di scarica. Per avere precise informazioni sullo stato di carica delle batterie, è necessario eseguire la calibrazione nei seguenti casi: - dopo l'installazione e la prima accensione; - nel caso di cambio batterie; - ogni sei mesi dopo il primo anno di vita dell'UPS.	
	Ciclo batterie	Esegue un test batterie ed un'equalizzazione delle stesse per verificare lo stato, le prestazioni e massimizzare la vita.	

Test segnalazioni (*)	Esegue il test della segnalazione dell'indicatore di stato (verde, arancione e rosso) e della segnalazione acustica.

Test display LCD (*)	Esegue il test del display alfanumerico. Premere il tasto ENTER per visualizzare tutti i caratteri disponibili.

(*) Disponibile solo in "Service Mode"

Assistenza	Visualizza identif.	Visualizza il codice da comunicare all'assistenza tecnica.
	Utilizza codice	Inserire il codice fornito dall'assistenza tecnica.

Riprist.errori CM	Cancella la memoria degli errori rilevati dalla scheda di comando. Effettua il reset solo degli errori ripristinabili.

7.4.6 Log Out

È possibile impostare una password per impedire a personale non autorizzato di modificare la configurazione dell'UPS. Scegliendo una password è necessario entrare in una sessione privata per modificare le impostazioni. Al termine delle operazioni utilizzare il menu "Log Out" per uscire dalla sessione privata.
Se la password viene dimenticata è necessario contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

7.5 Menu POWER ON/OFF

Quando l'UPS è acceso, è possibile accedere ad un menu chiamato "POWER ON/OFF" premendo il tasto ON/OFF per meno di 0,5 secondi.
Le scelte effettuabili in questo menu sono le seguenti:

Fase L1 (**)	Premere il tasto ENTER per accedere ad un sottomenu in cui è possibile scegliere se spegnere o accendere la fase L1 indipendentemente dalle altre. Premere i tasti FRECCIA SU/GIU per scegliere il valore ON o OFF. Premere il tasto ENTER per confermare il valore. Premere il tasto ESC per uscire dal sottomenu.
Fase L2 (**)	Premere il tasto ENTER per accedere ad un sottomenu in cui è possibile scegliere se spegnere o accendere la fase L2 indipendentemente dalle altre. Premere i tasti FRECCIA SU/GIU per scegliere il valore ON o OFF. Premere il tasto ENTER per confermare il valore. Premere il tasto ESC per uscire dal sottomenu.
Fase L3 (**)	Premere il tasto ENTER per accedere ad un sottomenu in cui è possibile scegliere se spegnere o accendere la fase L3 indipendentemente dalle altre. Premere i tasti FRECCIA SU/GIU per scegliere il valore ON o OFF. Premere il tasto ENTER per confermare il valore. Premere il tasto ESC per uscire dal sottomenu.
UPS	Premere il tasto ENTER per accedere ad un sottomenu per lo spegnimento dell'UPS. Premere ancora il tasto ENTER per spegnere l'UPS. Premere il tasto ESC per uscire dal sottomenu.
Hot swap	Premere il tasto ENTER per accedere ad un sottomenu per la sostituzione hot-swap dei moduli di potenza. **ATTENZIONE** Tale operazione è riservata ad un tecnico specializzato

(**) Disponibile solo con Inverter configurato con 3 fasi indipendenti

7.6 Spegnimento dell'UPS

ATTENZIONE
La procedura di spegnimento va applicata esclusivamente se il carico è spento o non necessita di alimentazione dall'UPS.

Esistono due possibili modi di spegnimento.
È possibile spegnere l'UPS dal menu **POWER ON/OFF** oppure è possibile effettuare la seguente procedura:
1. Tenere premuto il tasto ON/OFF per almeno 2 secondi.
2. Il display visualizza il testo "Spegnere l'UPS?". Premere il tasto ENTER.
3. Attendere il completamento delle operazioni di spegnimento.

Se si prevede uno spegnimento prolungato del gruppo di continuità, consultare il capitolo 10.

7.7 Accensione dell'UPS

L'operatore può accendere l'UPS seguendo questa procedura:
1. Premere il tasto ON/OFF.
2. Quando il display visualizza il testo "<ENTER> per conferm. accensione UPS", premere il tasto ENTER. Se non vengono eseguite operazioni entro 30 secondi, l'UPS si spegne.
   Se il display visualizza il messaggio "ATTENZIONE: diversa configurazione UPS! <ENTER> per conferm. accensione UPS", la configurazione dell'UPS è cambiata rispetto all'ultima accensione. Un tecnico specializzato deve verificare la configurazione dell'UPS prima di confermare l'accensione.
3. Attendere il completamento delle operazioni di accensione. Il carico viene alimentato solo quando la barra con il testo "UPS in accensione" visualizzata sul display arriva a fine corsa e compare la schermata principale.

8. Diagnostica

8.1 Segnalazioni luminose e acustiche

L'indicatore di stato del pannello di controllo e il led presente sul frontale di ogni modulo di potenza cambiano la propria colorazione a seconda dello stato di funzionamento dell'UPS. Tale stato è indicato nella tabella riportata di seguito.

INDICAZIONE

Alcune segnalazioni luminose possono essere accompagnate da una segnalazione acustica. Premere il tasto ESC per tacitare il segnalatore acustico. Ad ogni successiva pressione si ottiene l'abilitazione o la tacitazione dello stesso.

INDICAZIONE

Se non è possibile risolvere il problema, contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

INDICATORE DI STATO	LED MODULI DI POTENZA	SEGNALAZIONE ACUSTICA	MESSAGGIO DI STATO	DESCRIZIONE STATO UPS E CONSIGLI OPERATIVI
VERDE Fisso	**VERDE Fisso**	-	Trimod	Funzionamento normale con rete presente e carico entro i limiti
VERDE Fisso	**VERDE Fisso**	-	Pila 3V scarica	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND
VERDE Fisso ARANCIONE Intermittente	**ARANCIONE Intermittente**	-	Uscita/fase spenta	Fase spenta con configurazione dell'uscita 3 fasi indipendenti. Verificare il settaggio dell'uscita.
VERDE Fisso ARANCIONE Intermittente	**Spento**	-	Moduli spenti	Scheda di comando in hot-swap
VERDE Fisso	**1 modulo: ARANCIONE Fisso Rimanenti moduli: VERDE Fisso**	-	Equalizz. Batteria	Equalizzazione batterie in corso
VERDE Intermittente rapido	**VERDE Intermittente rapido**	-	-	In almeno un modulo di potenza la rete è assente e/o la frequenza della rete non è corretta (>68Hz o <43Hz) e/o il PLL d'ingresso non è agganciato. Un tecnico specializzato deve verificare la rete di ingresso.
VERDE Intermittente rapido	**-**	-	-	E' presente uno o più dei seguenti problemi: linea di bypass assente, PLL d'ingresso non agganciato, tensione di bypass fuori dai limiti, sequenza terna trifase della linea di bypass non corretta o inversa, frequenza della linea di bypass fuori tolleranza. Un tecnico specializzato deve verificare la rete di bypass.
VERDE Intermittente rapido	**VERDE Intermittente rapido**	-	Ingresso Bypass KO	La linea di bypass non è utilizzabile per alimentare il carico
ARANCIONE Fisso	**ARANCIONE Intermittente rapido**	-	UPS a Bypass	Funzionamento in bypass forzato
ARANCIONE Fisso	**ARANCIONE Fisso**	Acceso 500 ms e spento 12 s	UPS a Batteria	Funzionamento a batteria

continua...

INDICATORE DI STATO	LED MODULI DI POTENZA	SEGNALAZIONE ACUSTICA	MESSAGGIO DI STATO	DESCRIZIONE STATO UPS E CONSIGLI OPERATIVI
ARANCIONE Fisso	**ARANCIONE Fisso**	-	Calib.Batterie...	Calibrazione batterie in corso
ARANCIONE Fisso	**-**	-	Test Batteria...	Test batterie in corso
ARANCIONE Intermittente lungo	**VERDE Fisso**	-	Fare Manutenzione	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND
ARANCIONE Intermittente lungo	**VERDE Fisso**	-	Verificare Batterie	Un tecnico specializzato deve controllare lo stato delle batterie
ARANCIONE Intermittente	**ARANCIONE Intermittente rapido**	-	Bypass forzato	Funzionamento in bypass forzato
ARANCIONE Intermittente	**ARANCIONE Intermittente rapido**	-	Bypass manuale	Funzionamento in bypass manuale
ARANCIONE Intermittente breve e doppio con pausa	**ARANCIONE Fisso**	Intermittente breve e doppio con pausa	RISERVA AUTONOMIA!	Riserva di autonomia durante il funzionamento a batteria. Rimane poco tempo prima che il carico venga alimentato dalla linea di bypass.
ROSSO Fisso	**ROSSO Fisso solo sul modulo con guasto**	Intermittente rapido	CARICABATT. GUASTO	Caricabatterie guasto su almeno un modulo di potenza. Un tecnico specializzato deve sostituire il modulo guasto.
ROSSO Fisso	**ROSSO Fisso solo sul modulo con guasto**	Intermittente rapido	MODULO GUASTO	Un tecnico specializzato deve sostituire il modulo di potenza guasto
ROSSO Intermittente rapido	**-**	Intermittente rapido	BATTERIE KO	Batterie guaste o non collegate. Un tecnico specializzato deve verificare le batterie.
ROSSO Intermittente rapido	**ROSSO Intermittente breve e doppio con pausa**	Intermittente rapido	RUNAWAY BATTERIE	Tensione di batteria elevata. Se l'allarme persiste nel tempo, un tecnico specializzato deve verificare le batterie.
ROSSO Intermittente rapido	**ROSSO Intermittente breve e doppio con pausa**	Intermittente rapido	GUASTO HVBUS RUNAWAY	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND
ROSSO Intermittente rapido	**ROSSO Fisso**	Intermittente rapido	GUASTO OUT DC LEVEL	Resettare l'errore dei moduli di potenza in Service Mode (vedi paragrafo 7.4.3) da pannello di controllo e accendere l'UPS. Se l'errore persiste, uno o più moduli sono guasti e un tecnico specializzato deve sostituirli.
ROSSO Intermittente rapido	**ROSSO Intermittente breve e doppio con pausa solo sul modulo in allarme**	Intermittente rapido	SURRISCALDA-MENTO	Surriscaldamento di uno o più moduli di potenza. Verificare il funzionamento delle ventole dei moduli e pulire le griglie di aspirazione dell'aria.

continua...

8. Diagnostica

INDICATORE DI STATO	LED MODULI DI POTENZA	SEGNALAZIONE ACUSTICA	MESSAGGIO DI STATO	DESCRIZIONE STATO UPS E CONSIGLI OPERATIVI
ROSSO Intermittente rapido	**ROSSO Intermittente breve e doppio con pausa solo sul modulo in sovraccarico**	Intermittente rapido	SOVRACCA-RICO	Sovraccarico di uno o più moduli di potenza. Controllare il carico applicato.
ROSSO Intermittente rapido	-	Intermittente rapido	CM MALFUN-ZIONANTE	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND
ROSSO Intermittente rapido	-	Intermittente rapido	Errore riferimento! oppure Malfunz. riferimento	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND
ROSSO Intermittente rapido	-	Intermittente rapido	BACKFEED	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND

8.2 Messaggi

In questo paragrafo sono riportati i messaggi che compaiono sul display del pannello di controllo e la causa più probabile che può averli generati.

INDICAZIONE

Se non è possibile risolvere il problema, contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

PRIMA RIGA DELLA SCHERMATA PRINCIPALE

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Trimod	L'UPS funziona correttamente.
Modo Service	UPS in Service Mode. È possibile effettuare la modifica dei parametri tramite pannello di controllo ed effettuare aggiornamenti.
UPS in accensione...	L'UPS si sta accendendo
CM in accensione...	La scheda di comando sta accendendo tutti i moduli di potenza associati in seguito all'uscita dalla modalità hot-swap.
CM in spegnimento...	La scheda di comando sta spegnendo tutti i moduli di potenza associati in seguito all'ingresso in modalità hot-swap.
Modo Service...	L'UPS si sta accendendo in Service Mode.
Bypass manuale	Il carico è alimentato direttamente dalla rete tramite bypass manuale. Il carico non è protetto dall'UPS.
Bypass forzato	L'UPS è in modalità di funzionamento a bypass forzato in seguito a selezione da pannello di controllo. Il carico non è protetto dall'UPS.
UPS a Bypass	UPS funzionante a bypass. Il carico non è protetto dall'UPS.
Ingresso Bypass KO	Un tecnico specializzato deve verificare la linea di bypass.
Soccorr. in Stand-by	L'UPS funziona in modo soccorritore con presenza della rete d'ingresso e con uscita disalimentata
Moduli spenti	Scheda di comando in hot swap. I moduli di potenza sono disalimentati e prondi per essere sostituiti.

continua...

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Uscita/fase spenta	Fase o Uscita spenta. Configurazione ottenuta via display o in seguito a malfunzionamento dell'UPS.
UPS a Batteria	UPS funzionante a batteria. Si è verificato un guasto nel sistema di alimentazione dell'UPS o una mancanza della rete.
UPS in off-line	Il carico è alimentato direttamente dalla linea di bypass. Il carico è protetto dall'UPS: in caso di mancanza della linea di alimentazione, l'UPS commuta nel funzionamento a batteria.
Calibraz.Batteria...	L'UPS sta eseguendo la calibrazione delle batterie in seguito a comando da pannello di controllo.
Test Batteria...	L'UPS sta eseguendo un test sulle batterie per verificare lo stato e il corretto funzionamento.
Equalizz.Batteria	L'UPS sta eseguendo l'equalizzazione delle batterie.
Cicalino Tacitato	Il buzzer è stato tacitato.
RISERVA AUTONOMIA!	La carica delle batterie è bassa con UPS funzionante a batteria. Rimane poco tempo prima che il carico venga alimentato dalla linea di bypass.
MODULO GUASTO	Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
BACKFEED	Rilevato errore di Backfeed. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
CARICABATT. GUASTO	Uno o più moduli di potenza hanno il circuito del caricabatterie guasto. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
BATTERIE KO	Batterie guaste. Un tecnico specializzato deve verificare il funzionamento e sostituirle se necessario.
FORTE SOVRACCARICO	Il carico ha provocato un eccessivo abbassamento della tensione d'uscita.
SOVRACCARICO	Il carico è superiore alla potenza nominale dell'UPS. L'UPS commuterà nel funzionamento a bypass se è presente la linea di bypass, altrimenti si spegnerà.
SURRISCALDAMENTO	La temperatura interna dell'UPS è al di fuori del range nominale. Verificare il funzionamento delle ventole dei moduli di potenza e pulire le griglie di aspirazione dell'aria.
GUASTO OUT DC LEVEL	Resettare l'errore dei moduli di potenza in Service Mode (vedi paragrafo 7.4.3) da pannello di controllo e accendere l'UPS. Se l'errore persiste, uno o più moduli sono guasti e un tecnico specializzato deve sostituirli.
GUASTO HVBUS RUNAWAY	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
RUNAWAY BATTERIE	Tensione di batteria fuori controllo. Un tecnico specializzato deve verificare il funzionamento delle batterie e del caricabatterie.
Pila 3V scarica	La pila 3V della scheda di comando è scarica. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Scarica batt.anomala	Scarica anomala delle batterie. Contattare il centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Verificare Batterie	Un tecnico specializzato deve controllare lo stato delle batterie.
Fare Manutenzione	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Shutdown in corso...	L'UPS si sta spegnendo in seguito a programmazione da parte dell'utente.
Batterie in Carica	L'UPS sta caricando le batterie. A fianco del messaggio viene indicato in quale modalità.

continua...

8. Diagnostica

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
UPS IN EMERGENZA!	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
CARICO OFF!	Un prolungato carico eccessivo (es. cortocircuito) ha provocato un notevole abbassamento della tensione in uscita causando l'interruzione dell'alimentazione in uscita oppure il carico è stato spento per sovraccarico prolungato a batteria.
UPS SPENTO!	L'UPS si sta spegnendo in seguito a comando da pannello di controllo.
UPS IN BLOCCO!	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
PM non aggiornati!	Uno o più moduli di potenza hanno il software non compatibile con la scheda di comando. Effettuare l'aggiornamento dei moduli prima di accendere l'UPS.
Errore riferimento!	Errore di sincronizzazione fra i comandi. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
CM MALFUNZIONANTE	Errore di comunicazione fra le schede di comando. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Malfunz. riferimento	Errore di sincronizzazione fra i comandi. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

SCHERMATE VISUALIZZATE ALL'ACCENSIONE O SPEGNIMENTO

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Prima accensione: Collegare la rete!	L'UPS non è stato mai acceso. Alimentazione di rete assente. Accensione non consentita. Assicurarsi che sia presente la rete prima di accendere.
Rete assente! Accensione non consentita	Alimentazione di rete assente. Accensione non consentita. Per avviare l'UPS a batteria selezionare questa configurazione tramite il pannello di controllo (vedi paragrafo 7.4.2).
Emergency Power Off!	L'Emergency Power Off (EPO) è stato attivato. Il comando EPO è stato inviato da un pulsante o un sezionatore sulla linea di ingresso è stato aperto durante il funzionamento dell'UPS. Verificare il pulsante per il blocco di emergenza.
Config. incompleta per l'accensione!	L'UPS richiede una configurazione completa per l'accensione. Controllare di aver inserito correttamente la configurazione dell'uscita, abilitazione bypass, numero KB, numero di batterie per KB e tensione d'uscita.
Sequenza terna trifase scorretta!	Sequenza di ingresso trifase non valida. Un tecnico specializzato deve verificare di aver collegato correttamente la terna trifase in ingresso.
Versioni SW dei PM non corrette: ↵ per eseguire l'aggiornamento	Le versioni SW di alcuni o tutti i moduli di potenza non sono corrette. Premere il tasto ENTER per eseguire l'aggiornamento. Al termine l'UPS continua la procedura di accensione.
Versioni HW dei PM non corrette!	Uno o più moduli di potenza non sono compatibili con l'UPS. Contattare il centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
START UP error!	Si è verificato un errore durante l'accensione dell'UPS. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Startup interrotto	Non è stata confermata l'accensione dell'UPS da pannello di controllo entro 30 secondi dalla richiesta di conferma della procedura di startup.
UPS spento da programmazione!	UPS spento da programmazione via software in un sistema di controllo remoto.

continua...

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Spegnimento per configuraz. errata	Si è verificato un errore nella configurazione. UPS in spegnimento. Uno o più parametri non sono stati impostati correttamente. Controllare la configurazione da pannello di controllo.
Spegnimento per numero KB errato	Si è verificato un errore nella configurazione del numero di KB. Impostare il numero di KB corretto da pannello di controllo (vedi paragrafo 7.4.2).
Spegnimento per fine autonomia	Spegnimento dell'UPS in funzionamento a batteria per raggiungimento del livello di tensione minimo delle batterie.
Partenza da batteria fallita	Le batterie non sono collegate all'UPS o il bus non viene caricato correttamente. Un tecnico specializzato deve verificare le batterie.
Massimo tempo a batteria	Spegnimento dell'UPS in funzionamento a batteria per raggiungimento del tempo massimo di funzionamento a batteria impostato da pannello di controllo (vedi paragrafo 7.4.2).
Carico disalimentato	Alimentazione del carico interrotta.
Alimentazione dall'uscita	Errore in accensione. Tensione presente sull'uscita dell'UPS. Un tecnico specializzato deve controllare i collegamenti dell'UPS.
Spegnimento con bus H.V. carichi	L'UPS non si è spento correttamente. Assicurarsi che i bus DC si siano scaricati prima di effettuare una qualunque operazione di manutenzione sull'UPS.
Errore salvataggio dati correnti	Errore nel salvataggio di alcuni parametri dell'UPS. Se il problema persiste, contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Versioni SW dei CM non corrette: Eseguire aggiornam.!	Le schede di comando sono state programmate con versioni software differenti. È necessario un allineamento delle versioni software effettuando un aggiornamento delle schede di comando tramite PC.

EVENTI CRITICI

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Guasto Inverter	Guasto nel circuito Inverter. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
Guasto Booster	Guasto nel circuito Booster/PFC. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
Guasto Caricabatterie	Guasto nel circuito Caricabatterie. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
Surriscaldamento	Surriscaldamento. Verificare il sistema di ventilazione dell'UPS.
Sovraccarico	Sovraccarico. Verificare il livello di carico collegato all'UPS.
Tensione eccessiva su bus H.V.	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Eccessivo livello DC in uscita	Un tecnico specializzato deve verificare che non ci sia un modulo di potenza guasto o un ritorno di tensione dal carico.
Tensione di batteria eccessiva	Tensione di batteria troppo elevata. Un tecnico specializzato deve controllare le batterie.
Guasto comunicazione modulo di potenza	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

continua...

8. Diagnostica

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Emergenza	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Carico disalimentato	L'alimentazione del carico in uscita è stata interrotta.
Spegnimento Anormale	UPS spento in modo anomalo. Il tecnico specializzato deve assicurarsi che non ci sia tensione all'interno dell'UPS prima di effettuare manutenzione.
Spegnimento per sovraccarico	UPS spento per sovraccarico prolungato.
Spegnimento per Emergency Power Off	UPS spento per Emergency Power Off.
Batterie KO	Guasto nelle batterie. Un tecnico specializzato deve controllarle.
Guasto connessione batteria PM	Guasto al collegamento delle batterie con i moduli di potenza. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
Guasto connessione rete PM	Guasto al collegamento dell'alimentazione con i moduli di potenza. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
Guasto connessione HVBus PM	Guasto al collegamento HVBus con i moduli di potenza. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
Guasto comunicazione tra CM	Errore nella comunicazione tra le schede di comando. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Backfeed	Rilevato errore di Backfeed. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

EVENTI DI SEGNALAZIONE

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Spegnimento per fine autonomia	UPS spento per fine autonomia durante il funzionamento a batteria.
Spegnimento per seq. trifase scorretta	UPS spento per sequenza trifase in ingresso scorretta. Un tecnico specializzato deve verificare di aver collegato correttamente la terna trifase in ingresso.
Calibrazione batteria interrotta	Calibrazione batterie interrotta da utente.
Massimo tempo a batteria	Spegnimento dell'UPS per raggiungimento del tempo massimo di funzionamento a batteria impostato da pannello di controllo (vedi paragrafo 7.4.2).
Errore in accensione	Errore in accensione.
Accens. autorizzata in presenza allarmi	Accensione UPS autorizzata in presenza di allarmi.
Accens. autorizzata con nuova config.	Accensione UPS autorizzata con nuova configurazione. È variato il numero di moduli di potenza installati sull'UPS.
Spegnimento per configuraz. errata	Spegnimento UPS per configurazione errata. Il numero di moduli di potenza rilevati dall'UPS non è corretto per la configurazione scelta dell'uscita.
Aggiornamento FW Power Module	Software modulo di potenza aggiornato.
Forte sovraccarico	Forte sovraccarico.
Alimentazione dall'uscita	Tensione presente sull'uscita dell'UPS. Un tecnico specializzato deve controllare i collegamenti.

continua...

MESSAGGIO	SIGNIFICATO E CONSIGLI OPERATIVI
Spegnimento con bus H.V. carichi	L'UPS non si è spento correttamente. L'UPS si è spento non scaricando completamente i bus.
Fare Manutenzione	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
Verificare Batterie	Fare eseguire il controllo delle batterie da un tecnico specializzato.
Sostituire batterie	Un tecnico specializzato deve verificare lo stato delle batterie ed eventualmente sostituirle.
Emergenza per fine autonomia	Il carico è alimentato direttamente dalla linea di bypass in seguito a fine autonomia.
Carica terminata	Anomalia nel funzionamento del caricabatterie. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

EVENTI INFORMATIVI

MESSAGGIO	SIGNIFICATO
Accensione da utente	L'UPS è stato acceso dall'operatore.
Spegnimento da utente	L'UPS è stato spento dall'operatore.
Accensione automatica	Accensione UPS automatica.
Spegnimento ritardato	L'UPS è stato spento tramite programmazione dello spegnimento ritardato.
Partenza caricabatt. in stand-by	Avviamento del caricabatterie con UPS in standby.
UPS a batteria	L'UPS è passato nella modalità di funzionamento a batteria.
UPS a rete	L'UPS è passato nella modalità di funzionamento a rete.
Uscita spenta	L'uscita dell'UPS è stata spenta.
Test batterie eseguito	Test batterie completato con successo.
Calibrazione batterie eseguita	Calibrazione batterie completata con successo.
Bypass forzato ON	È stata abilitata la modalità di funzionamento a bypass forzato.
Bypass forzato OFF	È stata disabilitata la modalità di funzionamento a bypass forzato.
Bypass manutenzione ON	Il carico è stato alimentato direttamente dal sezionatore di bypass manuale.
Bypass manutenzione OFF	Il carico non è più stato alimentato direttamente dal sezionatore di bypass manuale.
Ingresso in Hot Swap	L'UPS è entrato in modalità hot-swap.
Uscita da Hot Swap	L'UPS è uscito dalla modalità hot-swap.
Lista degli eventi cancellata	La lista degli eventi è stata cancellata.
Batteria sostituita	Le batterie sono state sostituite dal Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND

8. Diagnostica

ALLARMI

MESSAGGIO	SIGNIFICATO
GUASTO INVERTER	Guasto nel circuito Inverter. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
GUASTO BOOSTER	Guasto nel circuito Booster/PFC. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
GUASTO CARICABATTERIE	Guasto nel circuito Caricabatterie. Uno o più moduli di potenza sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
SURRISCALDAMENTO	Surriscaldamento. Verificare il sistema di ventilazione dell'UPS.
SOVRACCARICO	Sovraccarico. Verificare il livello di carico collegato all'UPS.
HVBUS RUNAWAY	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
ECCESSIVO LIVELLO DC IN USCITA	Un tecnico specializzato deve verificare che non ci sia un modulo di potenza guasto o un ritorno di tensione dal carico.
TENSIONE BATTERIA ECCESSIVA	Tensione di batteria elevata. Un tecnico specializzato deve controllare le batterie.
GUASTO COMUNICAZIONE PM → CM	Guasto al sistema di comunicazione con i moduli di potenza. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
GUASTO CONNESSIONE BATTERIA	Errore nella connessione della batteria ai moduli di potenza. Uno o più moduli sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
GUASTO CONNESSIONE RETE	Errore nella connessione della rete ai moduli di potenza. Uno o più moduli sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
GUASTO CONNESSIONE H.V.BUS	Errore nella connessione del bus DC ai moduli di potenza. Uno o più moduli sono guasti. Un tecnico specializzato deve sostituirli.
GUASTO COMUNICAZIONE CM → PM	Guasto al sistema di comunicazione con i moduli di potenza. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
SOVRACCARICO	Sovraccarico.
CARICO NON PROTETTO	Carico non protetto.
FARE MANUTENZIONE	Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
VERIFICARE BATTERIE	Un tecnico specializzato deve controllare lo stato delle batterie.
ERRORE RIFERIMENTO RETE CAN	Errore di sincronizzazione tra le schede di comando. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
MALFUNZIONAMENTO CM SU RETE CAN	Errore di sincronizzazione tra le schede di comando. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
BACKFEED	Rilevato errore di Backfeed. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.
SCARICA BATTERIA ANOMALA	Scarica anomala delle batterie. Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

9. Manutenzione

PERICOLO
Le operazioni di MANUTENZIONE ORDINARIA devono essere effettuate soltanto da TECNICI SPECIALIZZATI (paragrafo 2.2.1). Le operazioni di MANUTENZIONE STRAORDINARIA devono essere effettuate soltanto dal CENTRO ASSISTENZA TECNICA di LEGRAND.

9.1 Introduzione

Questo capitolo contiene le informazioni necessarie ad un tecnico specializzato per una corretta manutenzione del gruppo di continuità Trimod HE.

PERICOLO
L'operatore non è autorizzato ad eseguire le operazioni contenute in questo capitolo.
LEGRAND declina ogni responsabilità per qualsiasi danno a persone o cose causato da attività eseguite diversamente dalle prescrizioni contenute in questo manuale o da un tecnico specializzato che non osserva i requisiti imposti nel manuale d'installazione e manutenzione.

9.2 Manutenzione preventiva

Nessuna parte del gruppo di continuità è soggetta a manutenzione preventiva da parte dell'operatore.
L'operatore deve periodicamente eseguire:
- una pulizia generale esterna;
- la verifica di mancata presenza di allarmi sul display;
- la verifica del corretto funzionamento delle ventole presenti su ogni modulo di potenza.

Durante un'ispezione di manutenzione preventiva il tecnico specializzato dovrà eseguire i seguenti controlli:
- mancata presenza di allarmi;
- lista degli eventi memorizzati;
- corretto funzionamento del bypass statico e di quello di manutenzione;
- integrità dell'installazione elettrica;
- flusso dell'aria di raffreddamento;
- stato delle batterie;
- caratteristiche del carico applicato;
- condizioni del luogo di installazione.

Controllare le batterie ogni sei mesi dopo il primo anno di vita dell'UPS tramite la funzione di "calibrazione batterie" per assicurare l'ottimale funzionamento e la protezione continua del carico collegato. Con questa funzione, l'UPS rileva la curva di scarica delle batterie.
Per attivare la funzione, entrare nel menu principale e seguire il percorso
Strumenti → Batterie → Calibrazione Batt.
Premere il tasto ENTER per confermare la scelta.

In caso di problemi contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

9. Manutenzione

9.3 Controlli periodici

Il corretto funzionamento del gruppo di continuità deve essere garantito da periodiche ispezioni di manutenzione. Queste sono essenziali per salvaguardare l'affidabilità dell'UPS.

AVVERTIMENTO

I controlli periodici comportano operazioni all'interno del gruppo continuità in presenza di tensioni pericolose. Soltanto personale di manutenzione addestrato da LEGRAND è autorizzato ad intervenire.

9.4 Manutenzione ordinaria

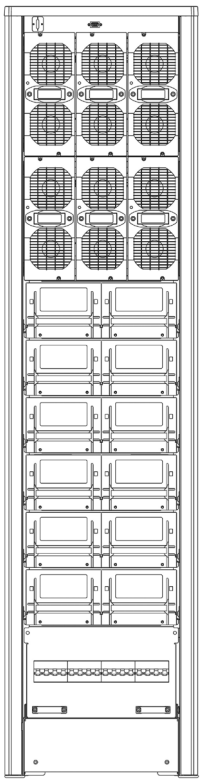
9.4.1 Sostituzione hot-swap dei moduli di potenza o inserimento di nuovi moduli

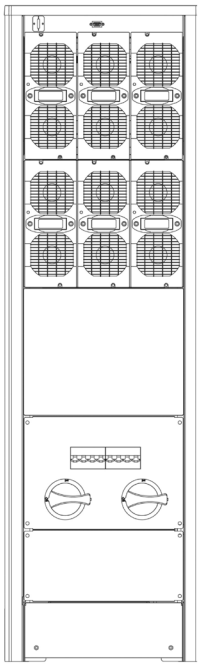
Trimod HE nelle versioni da 30 kVA a 80 kVA consente la sostituzione hot-swap dei moduli di potenza in caso di loro guasto o l'inserimento di nuovi moduli. Il carico viene sempre protetto dall'UPS senza essere alimentato dalla linea di bypass. La procedura prevede lo spegnimento di tutti i moduli di potenza che sono gestiti dalla stessa scheda di comando. Il carico viene alimentato dai moduli di potenza rimanenti.

INDICAZIONE

Per utilizzare la funzione hot-swap è necessario aver dimensionato l'UPS in modo corretto. Se la percentuale di carico non consente di effettuare l'hot-swap senza sovraccarico, eseguire la procedura di manutenzione con messa in bypass manuale dell'UPS.

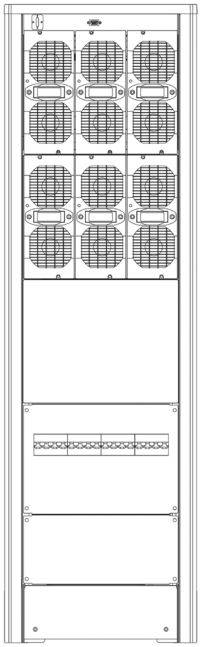
Sia le schede comando (CM) che i moduli di potenza (PM) sono identificati da un indirizzo unico all'interno del sistema, come riportato di seguito:



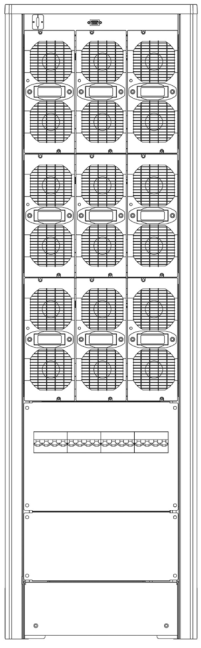


CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5

Trimod HE 30 TT/TM

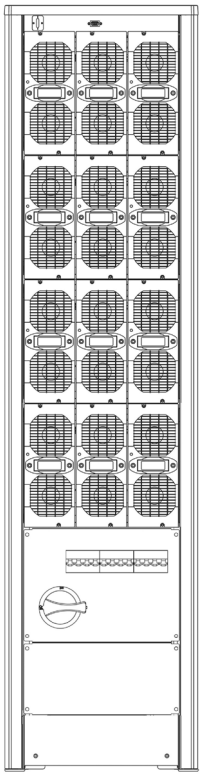


Trimod HE 40



CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8

Trimod HE 60



CM 0	PM 0	PM 1	PM 2
CM 1	PM 3	PM 4	PM 5
CM 2	PM 6	PM 7	PM 8
CM 3	PM 9	PM10	PM11

Trimod HE 80

9. Manutenzione

Nei Trimod HE 30 TT/TM e 40 ci sono due schede di comando ognuna delle quali controlla tre moduli di potenza.
Nel Trimod HE 60 ci sono tre schede di comando ognuna delle quali controlla tre moduli di potenza.
Nel Trimod HE 80 ci sono quattro schede di comando ognuna delle quali controlla tre moduli di potenza.

Per sostituire un modulo di potenza vengono spenti i tre moduli appartenenti ad una scheda di comando. La massima potenza disponibile diventa il 50% di quella nominale per i Trimod HE 30 TT/TM e 40, il 66% per il Trimod HE 60 e il 75% per il Trimod HE 80.

La procedura da seguire per la sostituzione di uno o più moduli guasti è la seguente:
1. Verificare che la percentuale di carico applicata all'UPS consenta di effettuare la procedura di sostituzione hot-swap senza sovraccarico dell'UPS.
2. Aprire la portella del Trimod HE e individuare la scheda di comando relativa al modulo di potenza su cui si vuole effettuare la manutenzione.
3. Premere brevemente (meno di 0,5 secondi) il tasto ON/OFF.

INDICAZIONE
Una pressione del tasto ON/OFF continuativa di oltre 2 secondi fa comparire sul display la domanda "Spegnere l'UPS?". Se si verifica questa condizione, premere il tasto ESC.

4. Premere il tasto ENTER per accedere al menu **Hot Swap**. Tramite i tasti FRECCIA SU/GIÙ selezionare la scheda di comando (CM) su cui effettuare l'hot-swap. Il gruppo di moduli di potenza associati che vengono spenti sono identificati dal lampeggio veloce di colore rosso del led frontale.
5. Premere il tasto ENTER. La scheda di comando selezionata spegne tutti i moduli di potenza associati e rimane in attesa.
6. Attendere lo spegnimento completo dei moduli di potenza (led frontale spento e ventole ferme).
7. Svitare le viti di fissaggio dei moduli di potenza che si intende sostituire e conservarle.
8. Estrarre uno alla volta i moduli di potenza da sostituire.
9. Verificare su tutti i nuovi moduli di potenza che i due led visibili attraverso i due fori sul coperchio laterale sinistro siano spenti. Se accesi, attendere che si spengano.
10. Inserire uno alla volta i nuovi moduli di potenza assicurandosi che siano a battuta e fissarli usando le viti rimosse in precedenza. Le due viti di fissaggio permettono il collegamento a terra del modulo di potenza e devono essere fissate entrambe ai fini della sicurezza.
11. Premere brevemente (meno di 0,5 secondi) il tasto ON/OFF.

INDICAZIONE
Una pressione del tasto ON/OFF continuativa di oltre 2 secondi fa comparire sul display la domanda "Spegnere l'UPS?". Se si verifica questa condizione, premere il tasto ESC.

12. Premere il tasto ENTER per accedere al menu **Hot Swap**. Tramite i tasti FRECCIA SU/GIÙ selezionare la scheda di comando (CM) segnalata in stato OFF e premere il tasto ENTER. La scheda di comando riavvia automaticamente tutti i moduli associati.
13. La barra di avanzamento ("CM in accensione") permette di monitorare il completamento dell'operazione. Al termine delle operazioni l'UPS torna a funzionare con tutti i moduli di potenza.
14. Chiudere la portella dell'UPS (le chiavi non devono essere lasciate a disposizione dell'operatore)

INDICAZIONE
La procedura per aggiungere moduli di potenza è uguale alla precedente. Al punto 7 bisogna rimuovere le mascherine plastiche del kit 3 108 66 che coprono gli slot vuoti in cui si vuole aggiungere nuovi moduli di potenza.

ATTENZIONE
Trimod HE è in grado di riconoscere la presenza di firmware disallineati tra i moduli di potenza e quindi di impedire l'accensione.
Se i firmware dei moduli di potenza sono disallineati, l'indicatore di stato lampeggia con colore rosso intermittente rapido e il display visualizza il testo "Versioni SW dei PM non corrette: ↵ per eseguire l'aggiornamento".
Premere il tasto ENTER per aggiornare i moduli di potenza e completare la fase di uscita dalla modalità hot-swap.
Premere il tasto ESC o non eseguire operazioni per 30 secondi per interrompere la procedura di uscita hot-swap. In questo caso sul display si alternano i testi "Moduli spenti" e "PM non aggiornati" e l'indicatore di stato lampeggia con colore arancione intermittente. Per eseguire l'aggiornamento dei moduli, entrare nel menù **Hot Swap** e accendere la scheda di comando spenta.

INDICAZIONE
Se una o più viti vengono perse, utilizzare soltanto viti TCEI M4x20mm (testa cilindrica con esagono incassato) per fissare i moduli di potenza.

AVVERTIMENTO
Non toccare il backplane del tunnel lasciato scoperto dopo la rimozione dei moduli di potenza in quanto vi sono parti a tensione pericolosa.
Sul coperchio del modulo di potenza sono presenti due fori dai quali è possibile vedere due led che segnalano la presenza di tensione pericolosa sul connettore posteriore di collegamento. Prima di effettuare qualsiasi operazione sul modulo, verificare che tali led siano spenti. Se accesi, attendere lo spegnimento.
Se uno o più moduli di potenza non vengono installati, gli slot liberi devono essere coperti installando in ognuno la mascherina plastica del kit 3 108 66. La protezione deve essere fissata con due viti TCEI M4x20mm.

9.4.2 Procedura di manutenzione del gruppo di continuità in modalità di bypass di manutenzione

Se non è applicabile la procedura di sostituzione hot-swap dei moduli di potenza (paragrafo 9.4.1), è possibile effettuare la sostituzione o l'aggiunta con l'UPS in bypass di manutenzione.
Tale modalità è inoltre necessaria per fare manutenzione o sostituire parti quali schede di comando, backplanes, aggiornare il firmware dell'UPS, ecc.

ATTENZIONE
Durante il funzionamento in bypass forzato e di manutenzione il carico non è protetto in quanto alimentato dalla rete di ingresso bypass.

ATTENZIONE
È proibito procedere alla sostituzione dei moduli di potenza in questa modalità senza applicare scrupolosamente le procedure di seguito indicate.

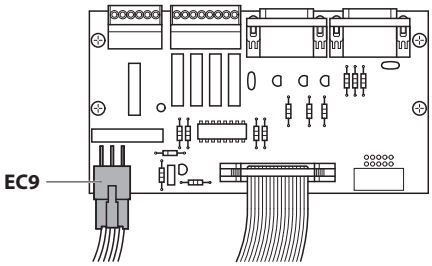
Ingresso in modalità di bypass manuale di manutenzione

1. Aprire la portella dell'UPS Trimod HE.
2. Abilitare il funzionamento dell'UPS a bypass forzato. Entrare nel menu principale e seguire il percorso **Impostazioni UPS → Bypass → Modo Forzato.**
   Impostare con i tasti FRECCIA SU/GIÙ il valore del parametro ad "Abilitato". Premere il tasto ENTER per confermare.
   In questa condizione i moduli di potenza sono esclusi e il carico viene alimentato direttamente da rete. Il display visualizza il testo "Bypass forzato". Quando l'apparecchiatura si trova in modalità di bypass forzato, l'indicatore di stato lampeggia velocemente. Anche i led presenti sui moduli di potenza lampeggiano velocemente.
3. Chiudere il sezionatore di bypass manuale di manutenzione (S1) portandolo in posizione ON. Il carico viene alimentato direttamente da rete. Il display visualizza la scritta "Bypass manuale".
4. Aprire il sezionatore d'uscita (S2) portandolo in posizione OFF.
5. Spegnere l'UPS tenendo premuto per qualche secondo il tasto ON/OFF. Quando il display visualizza la domanda "Spegnere l'UPS?", premere il tasto ENTER.
6. Aprire i sezionatori di ingresso rete (S3) e di ingresso bypass (S5) portandoli in posizione OFF.
7. Aprire i sezionatori di batteria dell'UPS e di tutti i Trimod HE BATTERY (qualora presenti).
8. Premere il tasto ON/OFF per scaricare eventuali capacità interne. Procedere quindi con le operazioni di manutenzione.

AVVERTIMENTO
Nel caso di modelli con batterie interne, alcune parti rimangono comunque a tensione pericolosa anche se si aprono tutti i sezionatori portafusibili di batteria. Rimuovere almeno un cassetto batterie per ogni ripiano presente per interrompere la serie della stringa di batterie.

AVVERTIMENTO
All'interno della parte superiore del gruppo di continuità dove sono situate le schede di comando e la scheda interfaccia contatti può essere presente tensione pericolosa dovuta alla connessione della linea di comando backfeed esterna.
Prestare attenzione al connettore EC9 della scheda interfaccia contatti a cui è collegata la linea di backfeed.

9. Manutenzione



Nota: realizzando la protezione di backfeed esterna secondo gli schemi riportati nel paragrafo 5.2 è possibile sezionare la linea dall'esterno e metterla in sicurezza.

Sostituzione di un modulo di potenza o inserimento di nuovi moduli

1. Verificare che la procedura di messa in bypass di manutenzione descritta precedentemente sia stata applicata.
2. Estrarre il modulo di potenza dopo aver svitato le due viti di fissaggio.

ATTENZIONE
Sul coperchio del modulo di potenza sono presenti due fori dai quali è possibile vedere due led che segnalano la presenza di tensione pericolosa sul connettore posteriore di collegamento. Prima di effettuare qualsiasi operazione sul modulo, verificare che tali led si spengano. Se accesi, attendere lo spegnimento.

3. Verificare che sul nuovo modulo di potenza i due led visibili attraverso i due fori sul coperchio laterale sinistro siano spenti. Se accesi, attendere lo spegnimento.
4. Inserire il nuovo modulo di potenza nello stesso slot dove era collocato il precedente.
5. Fissare il nuovo modulo di potenza al telaio dell'UPS con le 2 viti fornite in dotazione al modulo, assicurandosi che siano a battuta. Utilizzare viti TCEI M4x20mm (testa cilindrica con esagono incassato). Le due viti di fissaggio permettono il collegamento a terra del modulo di potenza e devono essere fissate entrambe ai fini della sicurezza.

La procedura descritta non necessita di ulteriori impostazioni manuali tramite il pannello di controllo. L'UPS riconosce automaticamente il nuovo modulo di potenza e si riconfigura.

INDICAZIONE
La procedura per aggiungere moduli di potenza è uguale alla precedente. Al punto 2 bisogna rimuovere le mascherine plastiche del kit 3 108 66 che coprono gli slot vuoti in cui si vuole aggiungere nuovi moduli di potenza.

Uscita da bypass manuale di manutenzione

Per riavviare l'UPS dallo stato di bypass di manutenzione a quello on-line, applicare la seguente procedura:
1. Verificare che il sezionatore d'uscita (S2) sia aperto (posizione OFF).
2. Chiudere tutti i sezionatori di batteria dell'UPS e di tutti i Trimod HE BATTERY (qualora presenti).
3. Chiudere i sezionatori di ingresso rete (S3) e di ingresso bypass (S5) portandoli in posizione ON.
4. Premere il tasto ON/OFF per accendere l'UPS. Quando il display visualizza il testo "<ENTER> per conferm. accensione UPS", premere il tasto ENTER.

ATTENZIONE
Trimod HE è in grado di riconoscere la presenza di firmware disallineati tra i moduli di potenza e quindi di impedire l'accensione.
Se i firmware dei moduli di potenza sono disallineati, l'indicatore di stato lampeggia con colore rosso intermittente rapido e il display visualizza il testo "Versioni SW dei PM non corrette: ↵ per eseguire l'aggiornamento".
Premere il tasto ENTER per aggiornare i moduli di potenza e completare la fase di avvio dell'UPS. Premere il tasto ESC per interrompere la procedura di aggiornamento e di accensione.
Se non vengono eseguite operazioni entro 30 secondi, l'UPS si spegne.

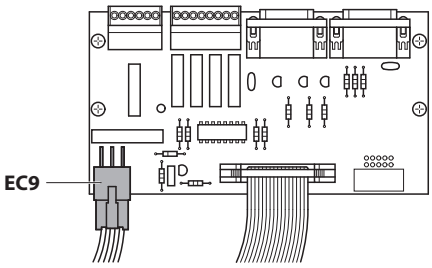
5. Attendere il completamento della procedura di accensione. La schermata principale viene visualizzata sul display. In questa condizione il carico è alimentato direttamente dalla rete di bypass. Sul display si alternano i testi "Bypass manuale" e "Bypass forzato". L'indicatore di stato retroilluminato assume il colore arancione.
6. Chiudere il sezionatore di uscita (S2) portandolo in posizione ON.
7. Aprire il sezionatore di bypass manuale di manutenzione (S1) portandolo in posizione OFF.
8. Abilitare il funzionamento dell'UPS a inverter (on-line). Entrare nel menu principale e seguire il percorso **Impostazioni UPS → Bypass → Modo Forzato.**
   Impostare con i tasti FRECCIA SU/GIU' il valore del parametro a "Disabilitato". Premere il tasto ENTER per confermare.
9. Al termine della procedura il carico è alimentato dall'UPS. In questa condizione l'indicatore di stato retroilluminato assume il colore verde.
10. Chiudere la portella dell' UPS Trimod HE (le chiavi non devono essere lasciate a disposizione dell'operatore).

9.4.3 Procedura di manutenzione con UPS spento

ATTENZIONE
La procedura di spegnimento va applicata solo se il carico è spento o non necessita di alimentazione dall'UPS.

1. Tenere premuto il tasto ON/OFF per almeno 2 secondi.
2. Quando il display visualizza il testo "Spegnere l'UPS?", premere il tasto ENTER.
3. Attendere il completamento delle operazioni di spegnimento.
4. Aprire il sezionatore d'uscita (S2) portandolo in posizione OFF.
5. Aprire i sezionatori di rete (S3) e di ingresso bypass (S5) portandoli in posizione OFF.
6. Aprire i sezionatori di batteria dell'UPS e dei Trimod HE BATTERY (qualora presenti).
7. Premere il tasto ON/OFF per scaricare eventuali capacità interne.
8. Aprire l'interruttore a monte dell'UPS che fornisce alimentazione dalla rete. Eseguite correttamente tali operazioni, il gruppo di continuita è privo di tensione. È quindi possibile procedere con le operazioni di manutenzione.

AVVERTIMENTO
All'interno della parte superiore del gruppo di continuità dove sono situate le schede di comando e la scheda interfaccia contatti può essere presente tensione pericolosa dovuta alla connessione della linea di comando backfeed esterna.
Prestare attenzione al connettore EC9 della scheda interfaccia contatti a cui è collegata la linea di backfeed.



Nota: realizzando la protezione di backfeed esterna secondo gli schemi riportati nel paragrafo 5.2 è possibile sezionare la linea dall'esterno e metterla in sicurezza.

9.5 Prescrizioni per cassetti batterie

Sono possibili due diverse procedure di installazione/sostituzione dei cassetti batterie degli UPS e dei Trimod HE BATTERY modulari oltre a quella con UPS spento descritta al paragrafo 9.4.3.

PERICOLO
Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un elevata corrente di cortocircuito. Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le seguenti precauzioni:
1. Rimuovere orologi da polso, anelli ed altri oggetti metallici.
2. Utilizzare utensili con impugnature isolate.
3. Indossare guanti e scarpe di gomma.
4. Non appoggiare utensili od oggetti metallici sulla parte superiore delle batterie.

9. Manutenzione

5. Scollegare la sorgente di carica prima di collegare o scollegare i morsetti della batteria.
6. Verificare se la batteria sia stata inavvertitamente collegata a terra. In questo caso, scollegare la sorgente da terra. Il contatto con una parte qualsiasi della batteria messa a terra può causare una scossa elettrica. La probabilità può essere ridotta se i collegamenti di terra vengono interrotti durante l'installazione e la manutenzione (applicabile ad apparecchiature e ad alimentazioni a batteria poste a distanza, prive di circuito di alimentazione messo a terra).

INDICAZIONE
I cassetti batterie devono sempre essere aggiunti/sostituiti a multipli di 4 (1 KB è formato da 4 cassetti batterie per i modelli con batterie interne o per le unità batterie esterne modulari). Nel caso venga aggiunto un KB, partire dagli slot liberi in basso e e coperti con le mascherine di chiusura del kit 3 108 65. Se un KB viene completamente rimosso, coprire gli slot liberi con le mascherine di chiusura slot batterie vuoti del kit 3 108 65.
Se la procedura di installazione/sostituzione modifica il numero totale di KB installati, è necessario aggiornare tale impostazione tramite pannello di controllo.
Dopo aver concluso le operazioni di installazione/sostituzione, effettuare una calibrazione batterie tramite pannello di controllo in modo da ottenere indicazioni precise sull'autonomia totale dell'UPS. Per attivare la funzione, entrare nel menu principale e seguire il percorso **Strumenti → Batterie → Calibrazione Batt.**
Premere il tasto ENTER per confermare la scelta.

INDICAZIONE
Sostituire sempre soltanto 1 KB alla volta

9.5.1 Installazione/sostituzione cassetti batterie con UPS on-line

Se l'UPS dispone complessivamente di più di 1 KB per ogni 10kVA di potenza erogata in uscita, è possibile sostituire 4 cassetti batterie (1 KB) alla volta con l' UPS in funzionamento on-line.
Questa operazione può essere eseguita sia su modelli con batterie interne che sui Trimod HE BATTERY modulari.
La procedura di sostituzione è la seguente:
1. Verificare che l'UPS abbia installati più di 1KB ogni 10kVA di potenza erogata.
2. Verificare che l'UPS non sia in funzionamento a batteria e che il caricabatterie sia nello stato "maintenance" o "standby". Per verificare lo stato del caricabatterie, entrare nel menu **Stato UPS → Misure → Batterie** e verificare la quarta voce mostrata a display.
3. Estrarre i 4 cassetti batterie relativi a un solo KB. Per aggiungere un ulteriore KB non rimuovere nessun cassetto batterie.
4. Inserire i 4 cassetti batterie nuovi e fissarli con le viti fornite in dotazione agli stessi.
5. Ripetere i passi 2, 3 e 4 per ogni KB da installare/sostituire.

INDICAZIONE
Se l'UPS commuta a batteria durante l'operazione, non estrarre nè inserire cassetti batterie. È possibile riprendere l'operazione quando l'UPS torna a funzionare on-line.
Se durante l'operazione viene a mancare la rete di ingresso, l'autonomia è ridotta: occorre quindi valutare attentamente tale evenienza in relazione all'applicazione prima di iniziare la procedura.

9.5.2 Installazione/sostituzione cassetti batterie con UPS in bypass manuale di manutenzione

Tale procedura è valida sia per modelli con batterie interne che per i Trimod HE BATTERY modulari.

1. Verificare che la procedura di messa in bypass di manutenzione descritta al paragrafo 9.4.2 sia stata applicata.
2. Estrarre i 4 cassetti batterie relativi a un solo KB. Per aggiungere un ulteriore KB non rimuovere nessun cassetto batterie.
3. Inserire i 4 cassetti batterie nuovi e fissarli con le viti fornite in dotazione agli stessi.
4. Ripetere i passi 2 e 3 per ogni KB da installare/sostituire.
5. Per uscire dallo stato di bypass manuale di manutenzione attuare la procedura descritta al paragrafo 9.4.2.

ATTENZIONE
Durante il funzionamento in bypass manuale di manutenzione il carico non è protetto in quanto viene alimentato dalla rete di ingresso bypass.

9.6 Manutenzione straordinaria

Contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND se si verificano guasti che prevedono l'accesso a parti interne dell'UPS.

10. Messa a magazzino

PERICOLO
Le operazioni di messa a magazzino devono essere effettuate soltanto da TECNICI SPECIALIZZATI (paragrafo 2.2.1).

PERICOLO
Il TECNICO SPECIALIZZATO deve verificare che non sia presente tensione prima di scollegare i cavi. Tutti i sezionatori di batteria sull'UPS e sulle unità batterie esterne devono essere aperti. I cassetti batteria dei Trimod HE BATTERY modulari (se presenti) e dell'UPS (a seconda del modello) devono essere rimossi.

10.1 Gruppo di continuità

L'UPS può essere immagazzinato in un ambiente con temperatura compresa fra -20°C (-4°F) e +50°C (+122°F) e umidità inferiore al 90% (non condensante).

10.2 Batterie

E' possibile conservare le batterie senza doverle ricaricare nelle seguenti condizioni:
- 6 mesi a +20°C (+68°F);
- 3 mesi a +30°C (+86°F);
- 2 mesi a +35°C (+95°F).

Contattare un tecnico specializzato se le batterie devono essere ricaricate.

ATTENZIONE
I cassetti batteria o le unità batterie esterne Trimod HE BATTERY non devono mai essere immagazzinati se le batterie sono parzialmente o totalmente scariche.
LEGRAND declina ogni responsabilità per qualsiasi danno o cattivo funzionamento causato all'UPS da un immagazzinamento non corretto delle batterie.

11. Smantellamento

PERICOLO
Le operazioni di smantellamento e smaltimento devono essere effettuate soltanto da TECNICI SPECIALIZZATI (paragrafo 2.2.1).
Le istruzioni di questo capitolo sono da ritenersi indicative: in ogni Paese esistono normative diverse in merito allo smaltimento di rifiuti elettronici o pericolosi come le batterie. È necessario attenersi alle normative vigenti nella nazione dove l'apparecchiatura viene utilizzata.
Non gettare mai alcun componente nei rifiuti ordinari.

11.1 Smaltimento batterie

Le batterie devono essere smaltite in un sito predisposto per il ricovero di rifiuti tossici. Non smaltire come rifiuto tradizionale.
Rivolgersi agli Enti competenti sul territorio per la corretta procedura.

Pb

AVVERTIMENTO
Una batteria può costituire un rischio di scossa elettrica e di un'elevata corrente di cortocircuito.
Quando si opera sulle batterie devono essere osservate le precauzioni indicate nel capitolo 2.

11.2 Smantellamento dell'UPS

Lo smantellamento dell'UPS deve avvenire previo smontaggio delle varie parti che lo compongono.
Per le operazioni di smontaggio è necessario indossare i Dispositivi di Protezione Individuale citati nel paragrafo 2.3 e fare riferimento agli schemi presenti in questo manuale.

Effettuare una suddivisione dei componenti separando il metallo dalla plastica, dal rame e così via secondo la tipologia di smaltimento differenziato vigente nella nazione in cui l'apparecchiatura viene smantellata.

Se le parti smantellate devono essere immagazzinate in attesa del ricovero in discarica, prestare attenzione a conservarle in un luogo sicuro e protetto dagli agenti atmosferici per evitare contaminazioni del terreno e delle falde.

11.3 Smaltimento della componentistica elettronica

Per lo smaltimento di rifiuti elettronici come il pannello di controllo o le schede di comando, è necessario fare riferimento alle normative di settore.

12. Dati tecnici

Caratteristiche principali

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Potenza nominale	10 kVA	15 KVA	20 kVA	30 kVA	30 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA
Potenza attiva	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	30 kW	40 kW	60 kW	80 kW
Tecnologia	on-line, doppia conversione Classificazione secondo EN62040-3: VFI-SS-111							
Configurazione IN/OUT	Monofase / Monofase – Monofase / Trifase Trifase / Monofase – Trifase / Trifase (configurabile da un tecnico specializzato)				Trifase / Trifase			
Dual Input	Disponibile su tutti i modelli							
Schede di comando	1		1	1	2	2	3	4
Architettura UPS	Modulare con moduli di potenza PF=1. Espandibile, ridondante N+X							
Regime di neutro	Neutro passante							
Forma d'onda in funzionamento a rete	Sinusoidale							
Forma d'onda in funzionamento a batterie	Sinusoidale							
Bypass	Automatico (statico ed elettromeccanico) Manuale (per manutenzione)							
Tempo di commutazione	0 ms							

Caratteristiche elettriche di ingresso

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Corrente massima trifase/ trifase	19,2 A	28,8 A	38,4 A	57,6 A	57,6 A	76,8 A	115,2 A	153,6 A
Corrente massima trifase/ monofase	19,2 A	28,8 A	38,4 A	57,6 A	-	-	-	-
Corrente massima monofase/trifase	57,6 A	86,4 A	115,2 A	172,8 A	-	-	-	-
Corrente massima monofase/monofase	57,6 A	86,4 A	115,2 A	172,8 A	-	-	-	-
Tensione nominale di ingresso	230 V + 15% - 20% (Monofase) 400 V + 15% - 20% (Trifase) (indispensabile linea di neutro)				400 V + 15% - 20% (Trifase) (indispensabile linea di neutro)			
Frequenza di ingresso	50 / 60 Hz ± 5 Hz							
Fattore potenza in ingresso	> 0,99							
Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso	THDi < 3%							

12. Dati tecnici

Caratteristiche elettriche di uscita (funzionamento a rete)

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Corrente massima trifase/trifase	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	43,5 A	58 A	87 A	116 A
Corrente massima trifase/monofase	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-	-
Corrente massima monofase/trifase	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	-	-	-	-
Corrente massima monofase/monofase	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-	-
Tensione nominale di uscita	230 V ± 1% (Monofase) 400 V ± 1% (Trifase)				400 V ± 1% (Trifase)			
Frequenza nominale di uscita	50 / 60 Hz (autosensing e/o selezionabile da un tecnico specializzato)							
Tolleranza sulla frequenza di uscita	sincronizzata alla frequenza d'ingresso con rete presente e range da ± 0,5 Hz a ± 7 Hz regolabile da pannello di controllo							
Fattore di cresta ammesso sulla corrente d'uscita	3:1							
Rendimento a rete (AC/AC online)	fino a 96%							
Rendimento a rete (AC/AC eco mode)	99% max							
Sovraccarico ammesso	115% per 10 minuti senza intervento del bypass automatico 135% per 60 secondi senza intervento del bypass automatico							

Caratteristiche elettriche di uscita (funzionamento a batteria)

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Tensione nominale di uscita	230 V ± 1% (Monofase) 400 V ± 1% (Trifase)				400 V ± 1% (Trifase)			
Frequenza di uscita	50 / 60 Hz ± 1%							
Distorsione armonica totale della tensione d'uscita su carico nominale non lineare	< 1%							
Sovraccarico ammesso	115% per 2 minuti 135% per 30 secondi							

Caratteristiche batterie e caricabatterie

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Tipo batterie	Piombo-acido sigillate senza manutenzione (VRLA)							
Capacità unitaria	Cassetti batterie per UPS o unità batterie esterne modulari: 12 Vdc 7,2Ah oppure 12 Vdc 9 Ah Unità batterie esterne non modulari: 12 Vdc 94 Ah							
Tensione nominale di batteria UPS	240 Vdc (20 batterie da 12 Vdc in serie)							
Tipo di caricabatteria	PWM ad alto rendimento, uno per ciascun modulo di potenza							
Curva di ricarica	Smart Charge, ciclo avanzato in 3 stadi							
Corrente di ricarica nominale caricabatterie	2,5 A max per ogni modulo di potenza installato							

Dotazioni

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Segnalazioni e allarmi	Ampio display a 4 linee alfanumerico, indicatore di stato multicolore, segnalazione acustica							
Porte di comunicazione	n° 2 porte RS 232, n° 1 interfaccia rele, n° 1 porta contatti, n° 1 slot per modulo SMNP							
Software	È disponibile un software gratuito per ambienti Windows e Linux che implementa le funzioni di: - visualizzazione di tutti i dati di funzionamento e diagnostica in caso di problemi; - impostazione delle funzioni speciali; - shutdown automatico di tutti i computer alimentati dall'UPS (se connessi in rete TCP/IP). Per scaricare gratuitamente una copia del software visitare il sito Internet http://www.ups.legrand.com							
Protezioni	Elettroniche contro sovraccarichi, cortocircuito ed eccessiva scarica delle batterie Blocco delle funzioni per fine autonomia Limitatore di spunto all'accensione Contatto E.P.O. Contatto ausiliario per protezione di Backfeed							

12. Dati tecnici

Caratteristiche meccaniche

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 15 kVA	3 104 66 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA
Peso netto (senza batterie)	110 kg			130 kg		154 kg
Dimensioni in mm (l x h x p)	414 x 1367 x 628					
Moduli di potenza 3400VA (PM4) installati	3	-	-	-	-	-
Moduli di potenza 5000VA (PM6) installati	-	3	-	6	-	-
Moduli di potenza 6700VA (PM7) installati	-	-	3	-	6	9
Peso netto del modulo di potenza	8,5 kg					
Peso netto del cassetto batterie	13 kg			-	-	-

	3 104 67 15 kVA	3 104 67 20 kVA	3 104 69 30 kVA TT	3 104 73 80 kVA
Peso netto (senza batterie)	130 kg			178 kg
Dimensioni in mm (l x h x p)	414 x 1650 x 628			
Moduli di potenza 3400VA (PM4) installati	-	-	-	-
Moduli di potenza 5000VA (PM6) installati	3	-	6	-
Moduli di potenza 6700VA (PM7) installati	-	3	-	12
Peso netto del modulo di potenza	8,5 kg			
Peso netto del cassetto batterie	13 kg			-

Condizioni ambientali

	3 104 65 10 kVA	3 104 66 3 104 67 15 kVA	3 104 66 3 104 67 20 kVA	3 104 68 30 kVA TM	3 104 69 30 kVA TT	3 104 71 40 kVA	3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
Temperatura operativa	0 ÷ 40 °C							
Umidità relativa in funzionamento	0% ÷ 95% non condensante							
Temperatura per immagazzinamento	-20°C ÷ 50 °C (escluso batterie)							
Rumorosità a 1 metro	58 ÷ 62 dBA							
Grado di protezione	IP 21							
Altitudine operativa	fino a 1000 metri sopra il livello del mare senza depotenziamento							

Specifiche tecniche modulo caricabatterie Trimod HE 3 108 51

Tensione nominale di ingresso	230 Vac + 15% - 20%
Corrente nominale di ingresso	19.3 A
Power Factor di ingresso	PF > 0.99
Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso	THDi < 3%
Tensione nominale di uscita	240 Vdc
Tensione di uscita in fase di mantenimento	13,75 Vdc per batteria
Corrente nominale di uscita	15 Adc max
Rendimento AC/DC	>93% a corrente nominale di uscita massima
Indicazioni stato di funzionamento (segnalato mediante LED multicolore sul modulo e indicazioni sul display dell'UPS)	LED giallo, lampeggio veloce: fase di carica f1 LED verde, lampeggio lento: fase di carica f2 e mantenimento LED verde, fisso: standby LED rosso: stato di guasto

Direttive e normative di riferimento

Sicurezza	Direttiva 2014/35/EU EN 62040-1
EMC	Direttiva 2014/30/EU EN 62040-2
Prestazioni e prescrizioni di prova	EN 62040-3

13. Tabelle

ATTENZIONE
La scelta del tipo e della sezione dei cavi di collegamento in funzione della loro tensione, corrente di impiego e posa deve essere effettuata come indicato dalle normative in vigore nella nazione in cui l'UPS è installato ed è responsabilità dell'installatore.
La corrente di ingresso e la potenza di uscita dell'UPS sono indicate nel capitolo 12 e la corrente di batteria nella tabella 8 di questo capitolo.
Le tabelle seguenti forniscono un'indicazione sulle sezioni da utilizzare per cavi unipolari, con isolamento semplice, in PVC e con posa in tubo in aria.

TABELLA 1
Sezioni cavi minime raccomandate per UPS Trimod HE

POTENZA	FASI INGRESSO	FASI USCITA	CAVO INGRESSO	CAVO BYPASS (nel caso di linea di bypass separata)	CAVO USCITA
10 kVA	3	3	5 x 4 mm²	5 x 4 mm²	5 x 4 mm²
	1	1	3 x 10 mm²	3 x 10 mm²	3 x 10 mm²
	1	3	3 x 10 mm²	3 x 10 mm²	5 x 4 mm²
	3	1	5 x 10 mm²	5 x 10 mm²	3 x 10 mm²
15/20 kVA	3	3	5 x 10 mm²	5 x 10 mm²	5 x 10 mm²
	1	1	3 x 25 mm²	3 x 25 mm²	3 x 25 mm²
	1	3	3 x 25 mm²	3 x 25 mm²	5 x 10 mm²
	3	1	5 x 25 mm²	5 x 25 mm²	3 x 25 mm²
30 kVA TM	3	3	5 x 16 mm²	5 x 16 mm²	5 x 16 mm²
	1	1	3 x 50 mm²	3 x 50 mm²	3 x 50 mm²
	1	3	3 x 50 mm²	3 x 50 mm²	5 x 16 mm²
	3	1	5 x 50 mm²	5 x 50 mm²	3 x 50 mm²
30 kVA TT	3	3	5 x 16 mm²	5 x 16 mm²	5 x 16 mm²
40 kVA	3	3	5 x 25 mm²	5 x 25 mm²	5 x 25 mm²
60 kVA	3	3	5 x 35 mm²	5 x 35 mm²	5 x 35 mm²
80 kVA	3	3	5 x 50 mm²	5 x 50 mm²	5 x 50 mm²

INDICAZIONE
La sezione di cavo massima installabile nei morsetti è 50 mm² per tutti i modelli.

TABELLA 2
Valori fusibili di batteria raccomandati per UPS Trimod HE con batterie interne

POTENZA	FUSIBILI DI BATTERIA	
	UPS Trimod HE	
	F B+	F B-
10/15/20 kVA	50A 500V gG (14 x 51 mm)	50A 500V gG (14 x 51 mm)
30 kVA TT	160A 500V gG (SIZE 00)	160A 500V gG (SIZE 00)

TABELLA 3
Valori fusibili di batteria raccomandati per Trimod HE BATTERY MODULARE 4KB

POTENZA	FUSIBILI DI BATTERIA	
	Trimod HE BATTERY MODULARE 4KB (16 cassetti)	
	F B+	F B-
10/15/20/30 kVA	n°4 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)	n°4 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)

TABELLA 4
Valori fusibili di batteria raccomandati per Trimod HE BATTERY MODULARE 5KB

POTENZA	FUSIBILI DI BATTERIA	
	Trimod HE BATTERY MODULARE 5KB (20 cassetti)	
	F B+	F B-
10/15/20/30/40/60 kVA	n°4 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)	n°4 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)

TABELLA 5
Valori fusibili di batteria raccomandati per Trimod HE BATTERY NON MODULARE 1KB (94Ah)

POTENZA	FUSIBILI DI BATTERIA	
	Trimod HE BATTERY NON MODULARE 1KB (94Ah)	
	F B+	F B-
10 kVA	n° 1 – 50A 500V gG (22 x 58 mm)	n° 1 – 50A 500V gG (22 x 58 mm)
15/20 kVA	n° 1 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)	n° 1 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)
30 kVA TT/TM	n° 2 – 80A 500V gG (22 x 58 mm)	n° 2 – 80A 500V gG (22 x 58 mm)
40 kVA	n° 2 – 125A 500V gG (22 x 58 mm)	n° 2 – 125A 500V gG (22 x 58 mm)
60 kVA	n° 3 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)	n° 3 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)
80 kVA	n° 4 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)	n° 4 – 100A 500V gG (22 x 58 mm)

13. Tabelle

TABELLA 6
Interruttore automatico raccomandato per ingresso rete e linea di bypass

POTENZA	FASI INGRESSO	FASI USCITA	INTERRUTTORE AUTOMATICO RACCOMANDATO
10 kVA	3	3	20A (3P+N) curva C
	3	1	63A (3P+N) curva C
	1	1-3	63A (1P+N) curva C
15kVA	3	3	32A (3P+N) curva C
	3	1	100A (3P+N) curva C
	1	1-3	100A (1P+N) curva C
20 kVA	3	3	40A (3P+N) curva C
	3	1	100A (3P+N) curva C
	1	1-3	100A (1P+N) curva C
30 kVA TM	3	3	63A (3P+N) curva C
	3	1	160A (3P+N) curva C
	1	1-3	160A (1P+N) curva C
30 kVA TT	3	3	63A (3P+N) curva C
40 kVA	3	3	80A (3P+N) curva C
60 kVA	3	3	100A (3P+N) curva C
80 kVA	3	3	150A (3P+N) curva C

TABELLA 7
Interruttore differenziale raccomandato per ingresso rete e linea di bypass

POTENZA	INTERRUTTORE DIFFERENZIALE CORRENTE DIFFERENZIALE (IΔn)
10 kVA	≥ 300 mA tipo B
15 kVA	
20 kVA	
30 kVA TT/TM	
40 kVA	
60 kVA	
80 kVA	

TABELLA 8
Corrente massima assorbita dalle batterie al 100% del carico e sezioni cavi minime raccomandate per il collegamento dell'UPS alle unità batterie esterne Trimod HE BATTERY

POTENZA	CORRENTE DI BATTERIA MASSIMA	SEZIONE CAVI MINIMA RACCOMANDATA
10 kVA	50 A	1 x 10 mm^2 per ogni polo
15 kVA	76 A	1 x 16 mm^2 per ogni polo
20 kVA	100 A	1 x 25 mm^2 per ogni polo
30 kVA TT/TM	152 A	2 x 25 mm^2 per ogni polo
40 kVA	202 A	2 x 35 mm^2 per ogni polo
60 kVA	304 A	2 x 50 mm^2 per ogni polo
80 kVA	405 A	2 x 70 mm^2 per ogni polo

LEGRAND
Pro and Consumer Service
BP 30076 - 87002
LIMOGES CEDEX FRANCE
www.legrand.com

Timbro installatore

Legrand si riserva il diritto di variare in qualsiasi momento i contenuti illustrati nel presente stampato
e di comunicare, in qualsiasi forma e modalità, i cambiamenti apportati.