Trimod HE®

Manuale d'installazione e manutenzione



Part. LE11912AA-11/19-01 WP

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

1.6 Copyright 8

2 Prescrizioni normative e 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

Indice

3 Disimballaggio e movimentazione 14

3.1 Verifica visiva 1 4

3.1.1 Controllo apparecchiatura e corredo di fornitura 14

3.2 Disimballaggio 1 4

3.3 Verifica del contenuto 14

3.4 Movimentazione 15

3.5 Vincoli di posizionamento 15

3.6 Operazioni Finali 15

4 Installazione 16

4.1 Prescrizioni di sicurezza 16

4.2 Collegamenti elettrici 16

4.2.1 Avvertenze di sicurezza 16

4.2.2 Operazioni preliminari 17

4.2.3 Cablaggio 17

4.2.4 Messa a terra 18

4.2.5 Protezioni 18

4.2.6 Protezione di backfeed 18

4.2.7 Installazione cabinet batterie esterne 22

4.2.8 Collegamento della rete di ingresso 28

4.2.9 Collegamento linea di ingresso bypass 29

4.2.10 Collegamento rete di uscita 29

4.3 Schemi di collegamento 30

4.3.1 Configurazione di fabbrica: ingresso TRIFASE – uscita TRIFASE con linea di ingresso bypass in comune 30

4.3.2 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita TRIFASE con linea di ingresso bypass separata 32

4.3.3 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita MONOFASE 33

4.3.4 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita MONOFASE 35

4.3.5 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRIFASE 120° 37

4.3.6 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRE FASI INDIPENDENTI 38

4.3.7 Installazione dei ponticelli di collegamento 39

4.3.8 Ingresso ausiliario di bypass remoto ARBC (Auxiliary Remote Bypass Contact) 41

4.4 Inserimento dei moduli di potenza e dei cassetti batterie 41

4.5 Dispositivi di comunicazione 42

4.5.1 Porte seriali RS232 42

4.5.2 Interfaccia a contatti 43

4.5.3 Blocco di emergenza a distanza EPO (Emergency Power Off) 43

4.5.4 Dispositivi di comunicazione 44

4.5.5 Interfaccia a livelli logici 44

4.5.6 Slot per scheda di rete (SNMP) 45

5 Configurazione e avviamento 46

5.1 Introduzione 46
5.2 Configurazione di ingresso 46
5.3 Configurazione di uscita 46
5.4 Controlli prima dell'accensione 46
5.5 Procedura di avviamento 47
5.6 Impostazione della modalità ECO MODE 50

6 Manutenzione 51

6.1 Introduzione 51
6.2 Manutenzione preventiva 51
6.3 Controlli periodici 51
6.4 Manutenzione ordinaria 52
6.4.1 Sostituzione hot-swap dei moduli di potenza o inserimento di nuovi moduli 52
6.4.2 Procedura di manutenzione del gruppo di continuità in modalità di bypass di manutenzione 55
6.4.3 Procedura di manutenzione con UPS spento 57
6.5 Prescrizioni per cassetti batterie 57
6.5.1 Installazione/sostituzione cassetti batterie con UPS in funzionamento normale 58
6.5.2 Installazione/sostituzione cassetti batterie con UPS in bypass manuale di manutenzione 58
6.6 Manutenzione straordinaria 58

7 Messa a magazzino 59

7.1 Gruppo di continuità 59
7.2 Batterie 59

8 Smantellamento 60

8.1 Smaltimento batterie 60
8.2 Smantellamento dell'UPS 60
8.3 Smaltimento della componentistica elettronica 60

9 Dati tecnici 61

10 Tabelle 68

11 Schemi elettrici 72

1. Premessa

ATTENZIONE
Le istruzioni di questo manuale sono indirizzate a un TECNICO SPECIALIZZATO (paragrafo 2.2.1).

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 Centro 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.

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 di installazione e manutenzione.

Il Costruttore declina ogni responsabilità diretta e indiretta derivante da:
- installazione e cablaggi effettuati da personale non qualificato secondo le normative vigenti nel Paese di installazione per lavorare su apparecchiature funzionanti a tensione pericolosa;
- installazione e cablaggi effettuati da personale che non utilizza i Dispositivi di Protezione Individuali richiesti dalle normative vigenti nel Paese di installazione;
- 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;
- danni causati dall'uso di batterie o protezioni non indicate nel manuale di installazione e manutenzione;
- danni causati dalla mancata installazione e realizzazione delle protezioni di sicurezza indicate nei manuali o dall'inosservanza delle etichette di sicurezza.

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.

1.6 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 normative e 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 qualificato secondo le normative di sicurezza vigenti nel Paese di installazione sulle precauzioni da adottare in relazione alla presenza di tensione elettrica pericolosa e utilizza i Dispositivi di Protezione Individuale richiesti dalle normative di sicurezza vigenti nel Paese di installazione per tutte le operazioni indicate nel manuale d'installazione e manutenzione (vedi paragrafo 2.3).

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 nelle direttive quadro Europee 2007/30/EC e 89/391/EEC 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 normative e 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 minimi da indossare sempre.
Requisiti aggiuntivi possono essere richiesti dalle normative di sicurezza vigenti nel Paese di installazione.


Calzature antinfortunistiche e antiscintilla
con suola in gomma e punta rinforzata


Guanti di protezione contro rischi meccanici


Guanti dielettrici per lavori sotto tensione pericolosa


Indumenti protettivi per lavori elettrici


Casco e visiera di protezione elettrica



Utensili isolati

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.
Le etichette con le prescrizioni di sicurezza sono in lingua Inglese. Viene fornito a corredo un set di etichette in diverse lingue. Durante la fase di installazione, è responsabilità del tecnico specializzato sostituire le etichette in lingua Inglese con quelle nella lingua più comprensibile nel Paese in cui l'apparecchiatura viene installata.
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);
g) non lasciare mai scoperti cavi sotto tensione.

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.

2. Prescrizioni normative e di sicurezza

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.

ATTENZIONE
Non aprire i portafusibili delle batterie mentre l'UPS sta alimentando i carichi nel funzionamento a batteria.

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 e l'umidità relativa deve essere massimo dell'95% non condensante.

ATTENZIONE
Trimod HE 10 è un UPS di categoria C2. Quando utilizzato in ambienti residenziali, questo prodotto può produrre radiointerferenza, nel qual caso può essere necessario adottare misure aggiuntive da parte dell'utilizzatore.
Tutti gli altri modelli di Trimod HE sono prodotti destinati ad applicazioni commerciali ed industriali del secondo ambiente - durante l'installazione può essere necessario introdurre alcune limitazioni e adottare misure aggiuntive per prevenire disturbi.

Il tecnico specializzato deve inoltre:
- 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 porta 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. Disimballaggio e movimentazione

3.1 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 8.

3.1.1 Controllo apparecchiatura e corredo di fornitura

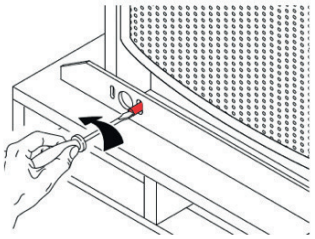
L'apparecchiatura e il relativo corredo di fornitura devono risultare in perfetto stato di conservazione.
Verificare che:
- i dati di spedizione (indirizzo del destinatario, n° di colli, n° d'ordine, ecc.) corrispondano a quanto contenuto nelle documentazioni di accompagnamento;
- i dati tecnici di targa 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.

3.2 Disimballaggio

Per rimuovere il materiale di imballo rispettare le indicazioni grafiche riportate sulla scatola esterna e 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.
L'imballo è completamente riciclabile.



3.3 Verifica del contenuto

Il contenuto della fornitura è sottoposto prima della spedizione ad un'accurata procedura di controllo. Tuttavia è sempre consigliabile verificare che la stessa sia completa e in ordine al momento della ricezione del materiale.
L'elenco che segue è di carattere generale:
- n.1 gruppo di continuità Trimod HE;
- 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
Nel caso di acquisto di cabinet vuoti, i moduli di potenza e gli eventuali cassetti batterie da installare devono essere acquistati a parte.

3.4 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.

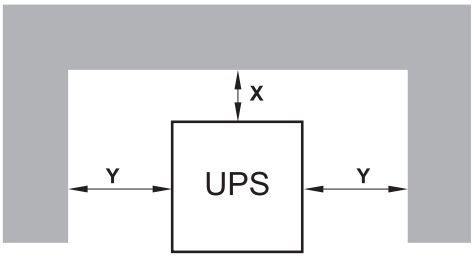
L'UPS è provvisto di ruote nella parte posteriore del cabinet. Prima dell'installazione e mentre è ancora vuoto può essere movimentato a mano da almeno due persone.
Per l'eventuale sollevamento utilizzare un muletto o un transpallet di portata adeguata, infilando le forche nel basamento in legno e accertandosi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

AVVERTIMENTO

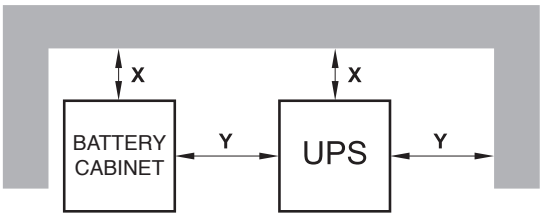
Non movimentare l'UPS tramite le ruote dopo l'installazione o in seguito all'inserimento dei moduli di potenza o cassetti batterie.

3.5 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



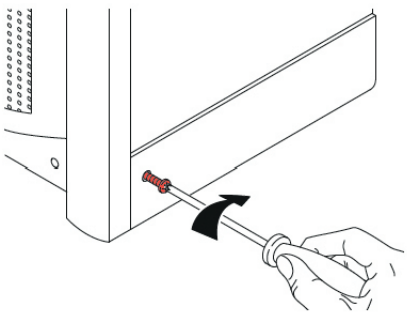
Il gruppo di continuità deve essere posizionato rispettando le seguenti condizioni:
- l'umidità e la temperatura devono essere entro i limiti prescritti;
- le norme di protezione antincendio devono essere rispettate;
- il cablaggio deve essere di facile esecuzione;
- l'accessibilità frontale e posteriore 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;
- polveri o gas corrosivi/esplosivi 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 +20°C e +25°C 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.

3.6 Operazioni Finali

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



4. Installazione

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

4.1 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 4.2.6.
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

4.2 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 del tecnico specializzato. La corrente di ingresso e la potenza di uscita dell'UPS sono indicate nel capitolo 9 e la corrente di batteria in tabella 8 del capitolo 10.

INDICAZIONE
Nel capitolo 10 sono indicate informazioni relative al dimensionamento di cavi, fusibili e interruttori automatici e differenziali.

4.2.1 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 i cabinet batterie esterni eventualmente installati siano aperti.

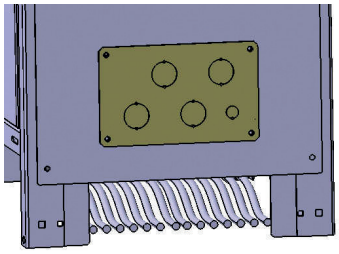
Tutte le operazioni di collegamento elettrico sono effettuate operando su morsetti di collegamento presenti all'interno dell'UPS. Per i modelli Trimod HE 10, 15, 20, 30 TT occorre svitare le viti di blocco del cassetto di distribuzione ed estrarlo verso l'esterno per accedere alla morsettiera di distribuzione. 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.

4.2.2 Operazioni preliminari

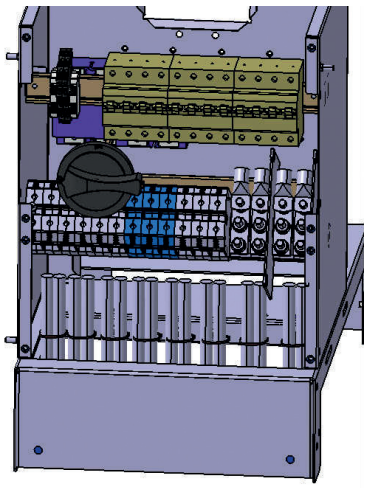
Prima di collegare il gruppo di continuità verificare che:
• la tensione e la frequenza della rete in ingresso corrispondano ai valori indicati nei dati tecnici di targa;
• la messa a terra sia eseguita in conformità alle norme IEC o ai regolamenti locali;
• l'impianto elettrico sia dotato delle necessarie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

4.2.3 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.



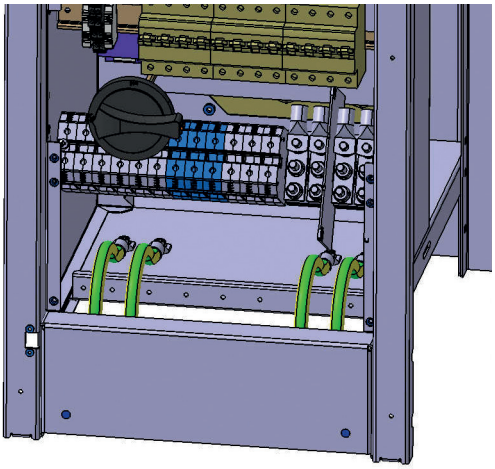
Nel caso del Trimod HE 80, i cavi devono essere fatti passare nell'apertura presente nel basamento. Il fissaggio avviene sull'apposita barra tramite fascette e le apposite clips presenti in una delle buste accessori.



4. Installazione

4.2.4 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:

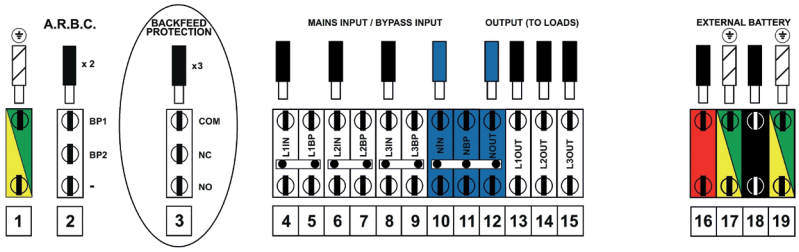


4.2.5 Protezioni

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 10.

4.2.6 Protezione di backfeed

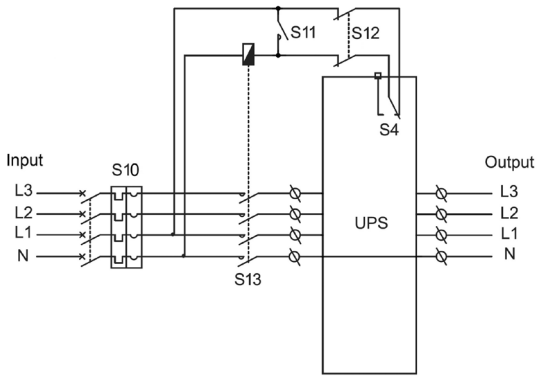
Trimod HE è dotato di un contatto ausiliario per l'attivazione del circuito esterno della protezione di backfeed (protezione contro il ritorno di energia). Tale contatto ausiliario è realizzato con un relè in scambio C/NC/NO ed è disponibile sul relativo morsetto tripolare "BACKFEED PROTECTION" presente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



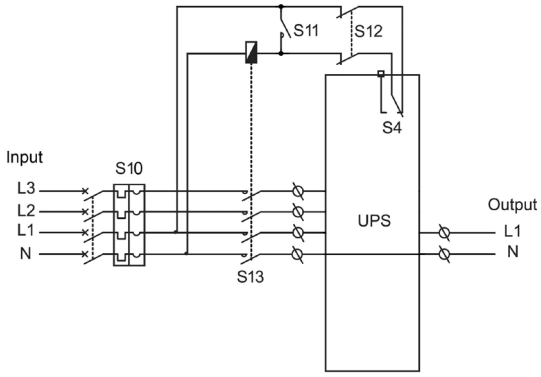
Qualora l'UPS rilevi un ritorno di tensione, il relè viene eccitato e cambia stato, abilitando il sezionamento delle linee di ingresso che deve essere realizzato esternamente come indicato negli schemi riportati di seguito.
Le caratteristiche dei contatti del relè sono:
• Tensione massima applicabile: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

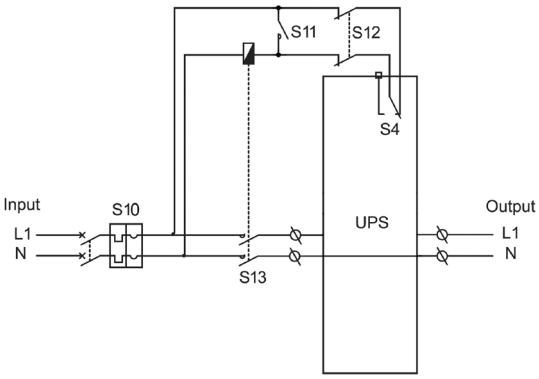
Sistema di distribuzione TT o TN-S e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass in comune all'ingresso rete



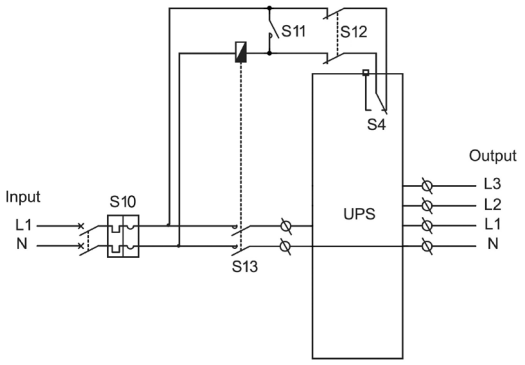
Configurazione Trifase/Trifase



Configurazione Trifase/Monofase



Configurazione Monofase/Monofase

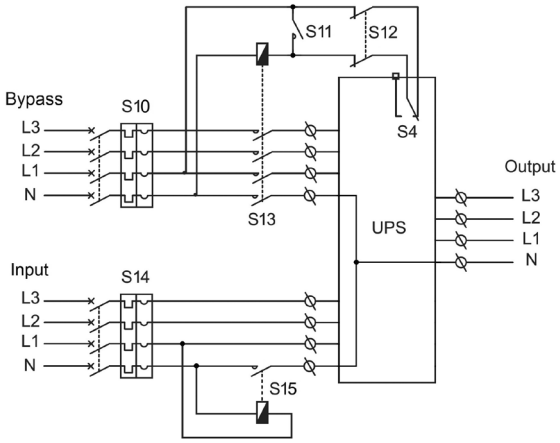


Configurazione Monofase/Trifase

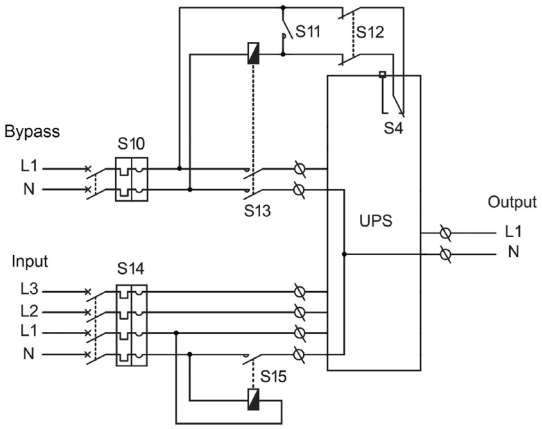
S10: interruttori magnetotermici-differenziali prescritti per la linea di ingresso
S13: teleruttore di apertura della linea di ingresso rete
S11: sezionatore in parallelo alla bobina del teleruttore S13
S12: sezionatore bipolare in serie alla linea verso il connettore EC9 della scheda interfaccia contatti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

4. Installazione

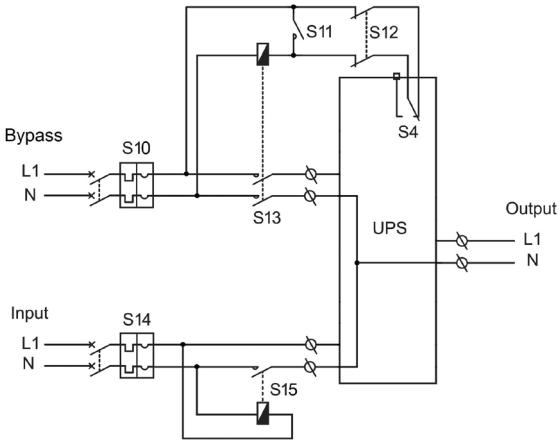
Sistema di distribuzione TT o TN-S e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass separata dall'ingresso rete



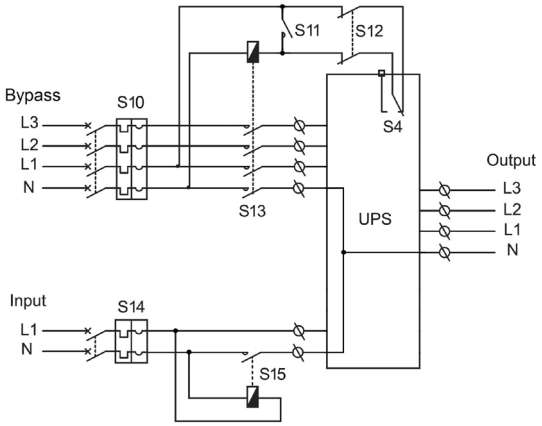
Configurazione Trifase/Trifase



Configurazione Trifase/Monofase



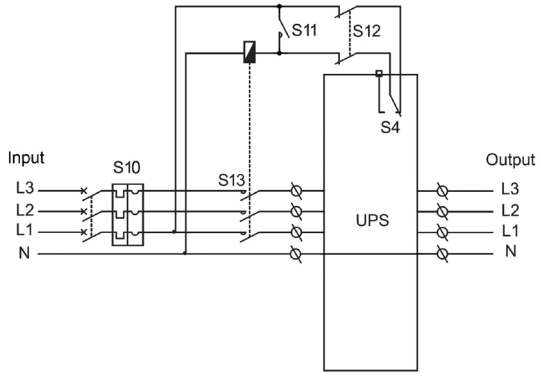
Configurazione Monofase/Monofase



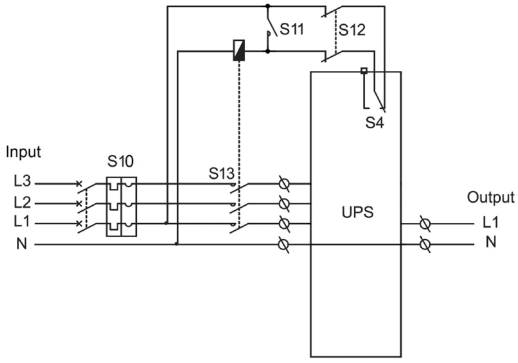
Configurazione Monofase/Trifase
(disponibile solo per ingresso MONOFASE
e uscita TRE FASI INDIPENDENTI)

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

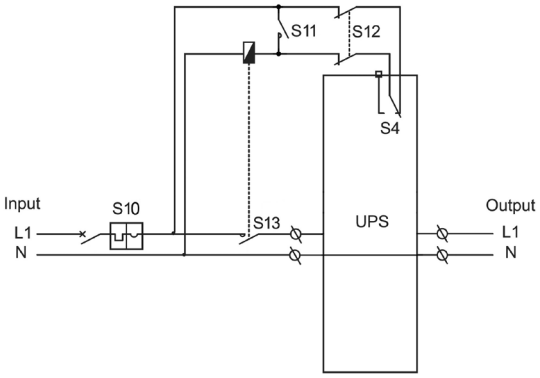
Sistema di distribuzione TN-C e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass in comune all'ingresso rete



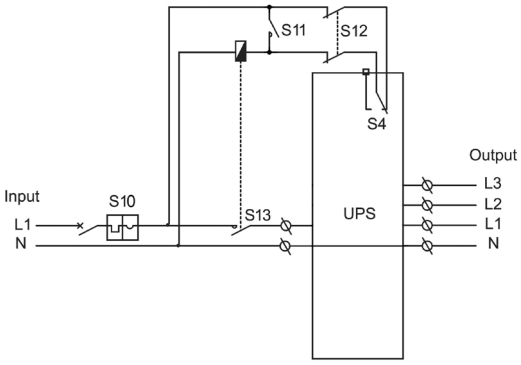
Configurazione Trifase/Trifase



Configurazione Trifase/Monofase



Configurazione Monofase/Monofase

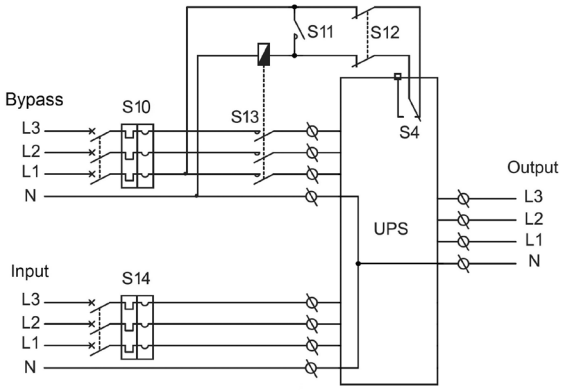


Configurazione Monofase/Trifase

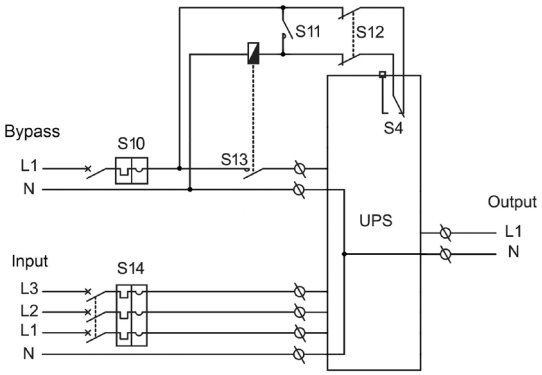
S10: interruttori magnetotermici-differenziali prescritti per la linea di ingresso
S13: teleruttore di apertura della linea di ingresso rete
S11: sezionatore in parallelo alla bobina del teleruttore S13
S12: sezionatore bipolare in serie alla linea verso il connettore EC9 della scheda interfaccia contatti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

4. Installazione

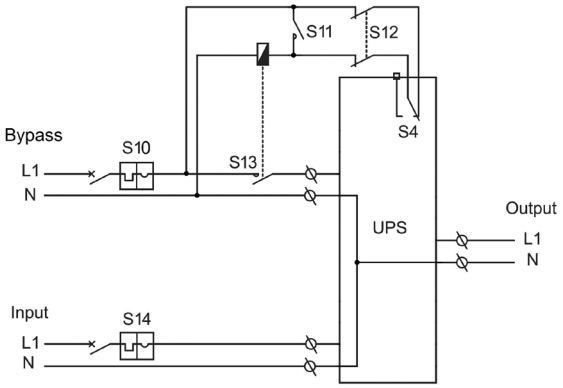
Sistema di distribuzione TN-C e schemi di collegamento del circuito di protezione di backfeed con linea di bypass separata dall'ingresso rete



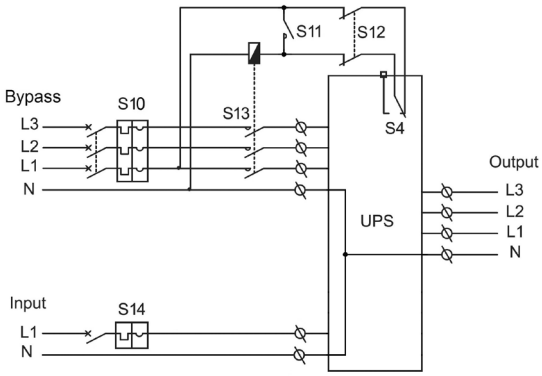
Configurazione Trifase/Trifase



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

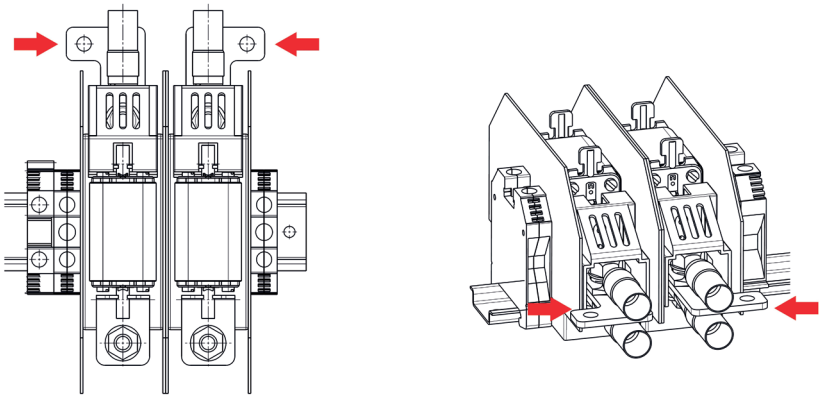
INDICAZIONE
Realizzando la protezione di backfeed esterna secondo gli schemi indicati, è possibile sezionare la linea dall'esterno e porla in sicurezza. Occorre chiudere prima il sezionatore S11 in parallelo alla bobina del teleruttore e poi aprire il sezionatore bipolare S12 in serie alla linea verso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

4.2.7 Installazione cabinet batterie esterne

Sono disponibili tre tipi di cabinet batterie esterne:
- 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;
- dei modelli compatti non modulari che utilizzano un'architettura a ripiani in grado di alloggiare al suo interno 20 batterie da 12V.

ATTENZIONE
1 KB (Kit Battery) rappresenta una stringa di 20 batterie in serie.
Nel caso di modelli con cassetti batterie interni e dei cabinet 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 cabinet batterie esterne modulare con 4 KB (16 cassetti batterie).
Nel caso dei cabinet batterie esterne non modulari, ogni unità rappresenta 1 KB.
In questo caso, 1 KB è sufficiente per tutti i modelli di Trimod HE.

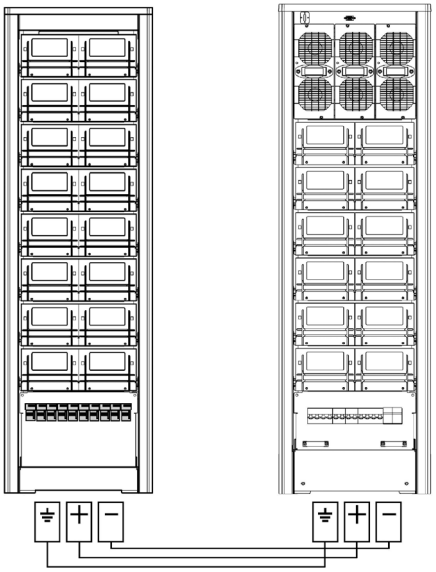
INDICAZIONE
È possibile collegare cabinet batterie esterni al Trimod HE 30 TT tramite piastrine fissate ai portafusibili interni presenti nella morsettiera di distribuzione. Usare viti M6 per il collegamento dei capicorda ad occhiello alle piastrine.



4.2.7.1 Collegamento di un cabinet batterie esterne modulare ai Trimod HE 10-15-20-30TT/TM
Il collegamento di un Trimod HE BATTERY MODULARE 4KB-5KB ai Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TT-TM può essere eseguito tramite uno dei cavi multipolari in dotazione al cabinet batterie.

ATTENZIONE
La tabella 8 del capitolo 10 riporta le indicazioni relative al dimensionamento dei cavi per il collegamento dell'UPS al cabinet batterie esterne nel caso in cui non venisse utilizzato il cavo multipolare fornito in dotazione.
La lunghezza del cavo di collegamento tra l'UPS e il cabinet batterie esterne non deve superare i 3 metri.
In caso di configurazioni in cui siano presenti più di un cabinet batterie esterne, è consigliata la realizzazione di un quadro di distribuzione batterie come indicato nel paragrafo 4.2.7.6.

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



4. Installazione

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 dei cabinet batterie esterne.
3. Utilizzando uno dei cavi multipolari in dotazione ai cabinet batterie esterne, collegare tramite il cavo di terra (giallo-verde) l'UPS e il cabinet batterie esterne installato.
4. Tramite il cavo multipolare utilizzato nel punto precedente, collegare i terminali positivi e negativi dell'UPS con quelli del cabinet batterie esterne installato.
5. Rimontare il pannello e avvitare le viti.

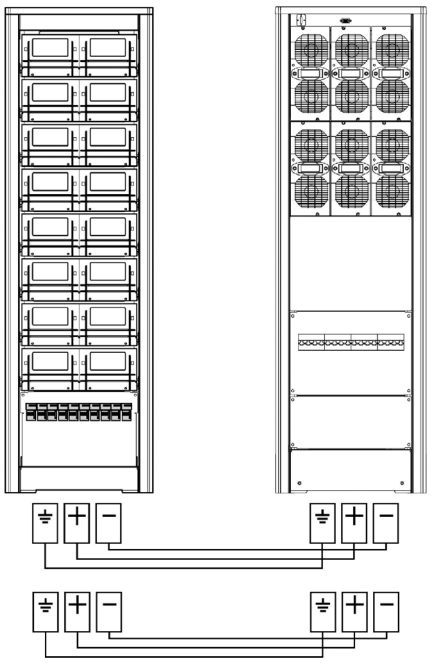
4.2.7.2 Collegamento di un cabinet batterie esterne modulare al Trimod HE 40

Il collegamento di un Trimod HE BATTERY MODULARE 4KB-5KB al Trimod HE 40 deve essere eseguito usando entrambi i cavi multipolari in dotazione al cabinet batterie.

ATTENZIONE

La tabella 8 del capitolo 10 riporta le indicazioni relative al dimensionamento dei cavi per il collegamento dell'UPS al cabinet batterie esterne nel caso in cui non venisse utilizzato il cavo multipolare fornito in dotazione.
La lunghezza del cavo di collegamento tra l'UPS e il cabinet batterie esterne non deve superare i 3 metri.
In caso di configurazioni in cui siano presenti più di un cabinet batterie esterne, è consigliata la realizzazione di un quadro di distribuzione batterie come indicato nel paragrafo 4.2.7.6.

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 dei cabinet batterie esterne.
3. Utilizzando entrambi i cavi multipolari in dotazione ai cabinet batterie esterne, collegare tramite i cavi di terra (giallo-verde) l'UPS e il cabinet batterie esterne installato.
4. Tramite i cavi multipolari utilizzati nel punto precedente, collegare i terminali positivi e negativi dell'UPS con quelli del cabinet batterie esterne installato.
5. Chiudere il pannello e avvitare le viti.

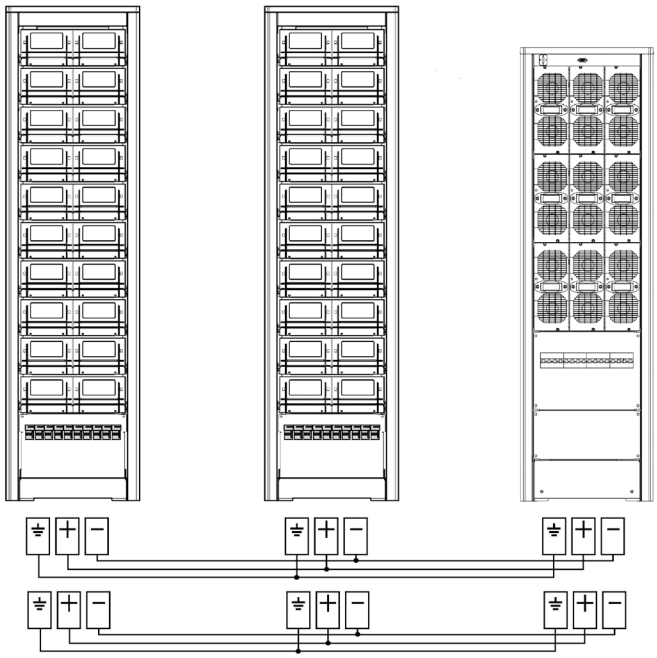
4.2.7.3 Collegamento di due cabinet batterie esterne modulari ai Trimod HE 60

Un Trimod HE 60 può essere collegato soltanto a due TRIMOD HE BATTERY MODULARE 5 KB (20 cassetti batterie) utilizzando esclusivamente dei cavi esterni secondo le indicazioni fornite nella tabella 8 del capitolo 10.
I cavi multipolari in dotazione ad ogni cabinet batterie devono essere utilizzati per il collegamento in cascata del primo cabinet batterie esterne al secondo cabinet.

ATTENZIONE

La lunghezza dei cavi di collegamento tra l'UPS e il primo cabinet batterie esterne non deve superare i 3 metri.
Non è possibile collegare un solo TRIMOD HE BATTERY 5KB al Trimod HE 60.
I cabinet batterie esterne devono devono essere omogenei tra loro nel numero di cassetti batterie. La differenza tra un cabinet e l'altro deve essere di massimo 1 KB (4 cassetti batterie).
Per il collegamento di due o più unità batterie esterne, è consigliata la realizzazione di un quadro di distribuzione batterie come indicato nel paragrafo 4.2.7.6.

Il collegamento in cascata dei due cabinet batterie esterne può 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 dei cabinet batterie esterne.
3. Collegare tramite un cavo di terra (giallo-verde) l'UPS e il primo cabinet batterie esterne installato.
4. Collegare tramite due cavi con sezione minima indicata nella tabella 8 del capitolo 10 i terminali positivi e negativi dell'UPS con quelli del primo cabinet batterie esterne installato.
5. Effettuare il collegamento del primo cabinet batterie esterne con il secondo utilizzando entrambi i cavi multipolari in dotazione, collegando prima il cavo di terra e poi i terminali positivi e negativi.
6. Chiudere il pannello e avvitare le viti.

4.2.7.4 Collegamento dei cabinet batterie esterne modulari al Trimod HE 80

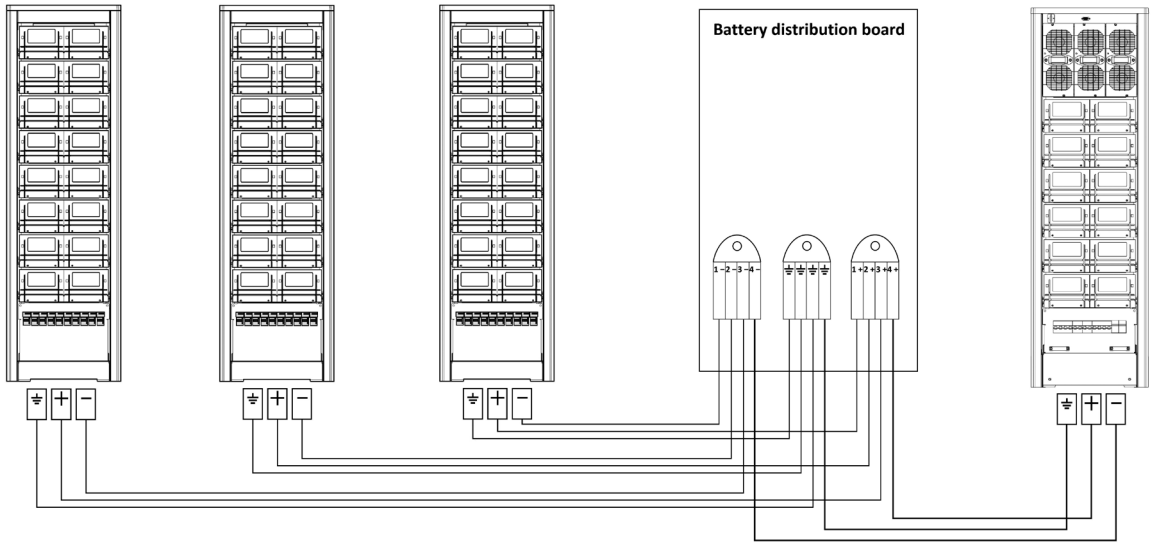
Non è possibile collegare i cabinet batterie esterne modulari al gruppo di continuità Trimod HE 80.
È possibile collegare solo i modelli non modulari. Per il collegamento è necessario utilizzare dei cavi esterni secondo le indicazioni fornite nella tabella 8 del capitolo 10.

4.2.7.5 Collegamento di uno o più cabinet batterie esterne NON MODULARI a Trimod HE

È possibile collegare ai Trimod HE dei cabinet batterie non modulari. Per il collegamento è necessario utilizzare dei cavi esterni secondo le indicazioni fornite nella tabella 8 del capitolo 10.
È consigliata la realizzazione di un quadro di distribuzione batterie come indicato nel paragrafo 4.2.7.6.

4. Installazione

4.2.7.6 Collegamento di uno o più cabinet batterie esterne ai Trimod HE
È consigliato realizzare un quadro di distribuzione batterie come indicato di seguito nel caso in cui l'UPS debba essere collegato a uno o più cabinet batterie esterne:



I cabinet batterie esterne modulari devono essere collegati al quadro di distribuzione tramite i cavi multipolari forniti in dotazione.
I cabinet batterie esterne non modulari devono essere collegati con dei cavi esterni secondo le indicazioni fornite nella tabella 8 del capitolo 10.

ATTENZIONE
Soluzioni diverse di collegamento sono di responsabilità esclusiva dell'installatore.
La realizzazione del quadro di distribuzione batterie deve essere effettuata in base alle normative di installazione locali ed è responsabilità dell'installatore.
La lunghezza del cavo di collegamento tra l'UPS e il quadro di distribuzione non deve superare i 3 metri.
I cabinet batterie esterne modulari devono essere omogenei tra loro nel numero di cassetti batterie. La differenza tra un cabinet e l'altro deve essere di massimo 1 KB (4 cassetti batterie).

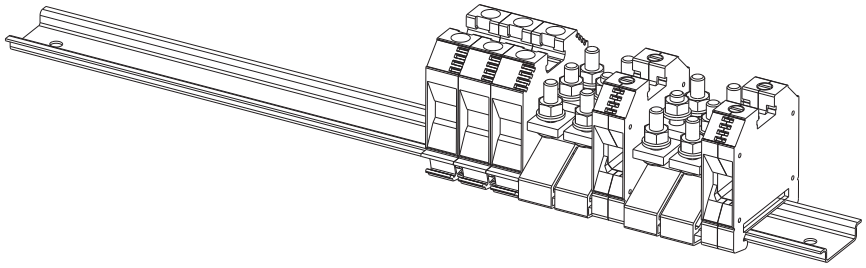
INDICAZIONE
La tabella 8 del capitolo 10 riporta le indicazioni relative al dimensionamento dei cavi per il collegamento dell'UPS al quadro di distribuzione batterie.
La corrente di ingresso e la potenza di uscita dell'UPS sono indicate nel capitolo 9 e la corrente di batteria in tabella 8 del capitolo 10.
Le tabelle 3 e 4 del capitolo 10 forniscono indicazioni sul dimensionamento dei fusibili da installare nelle unità batterie esterne modulari.
La tabella 5 del capitolo 10 fornisce indicazioni sul dimensionamento dei fusibili da installare nel quadro di distribuzione batterie per la connessione con l'UPS Trimod HE.

4.2.7.7 Installazione batterie separate

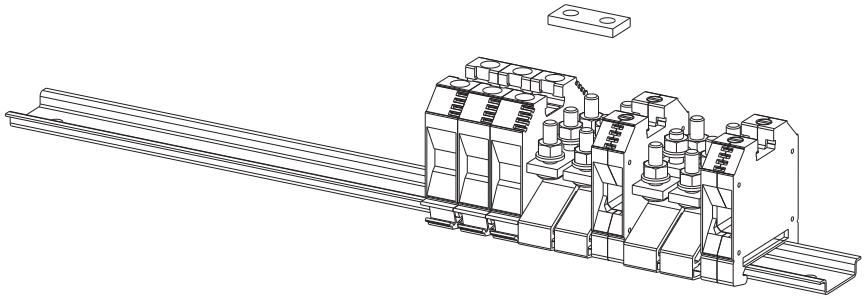
Per i modelli Trimod HE EVO 30TM, 40, 60 e 80 (3 104 68, 3 104 71, 3 104 72, 3 1014 73) è possibile la configurazione delle batterie separate anziché in comune.

Con questa configurazione, per i Trimod HE EVO 30TM e 40 il polo positivo +0 è collegato ai moduli di potenza comandati dalla scheda di comando CM0 mentre il polo positivo +1 è collegato ai moduli di potenza comandati dalla scheda di comando CM1. Per realizzare questa configurazione nei Trimod HE EVO 30TM e 40, eseguire i seguenti passaggi:

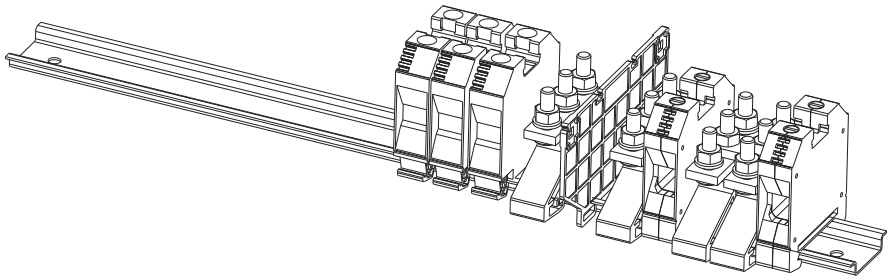
1. Verificare che tutti i sezionatori portafusibili di batteria siano aperti.
2. Svitare le viti che tengono chiuso il pannello che permette di accedere alla morsettiera di distribuzione dell'UPS.



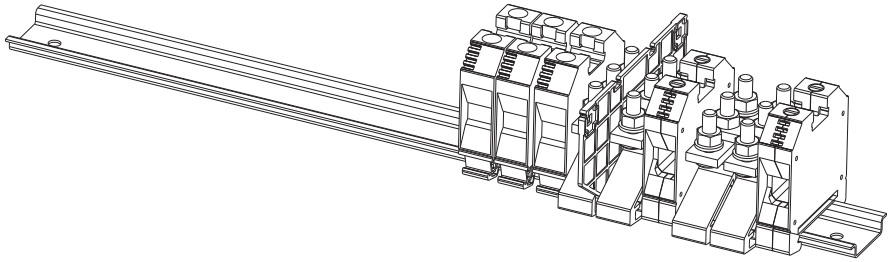
3. Rimuovere la barretta metallica centrale tra i due poli positivi +0 e +1.



4. Separare i morsetti positivi +0 e +1 e inserire nella barra DIN il separatore funzionale isolante fornito nella busta accessori.

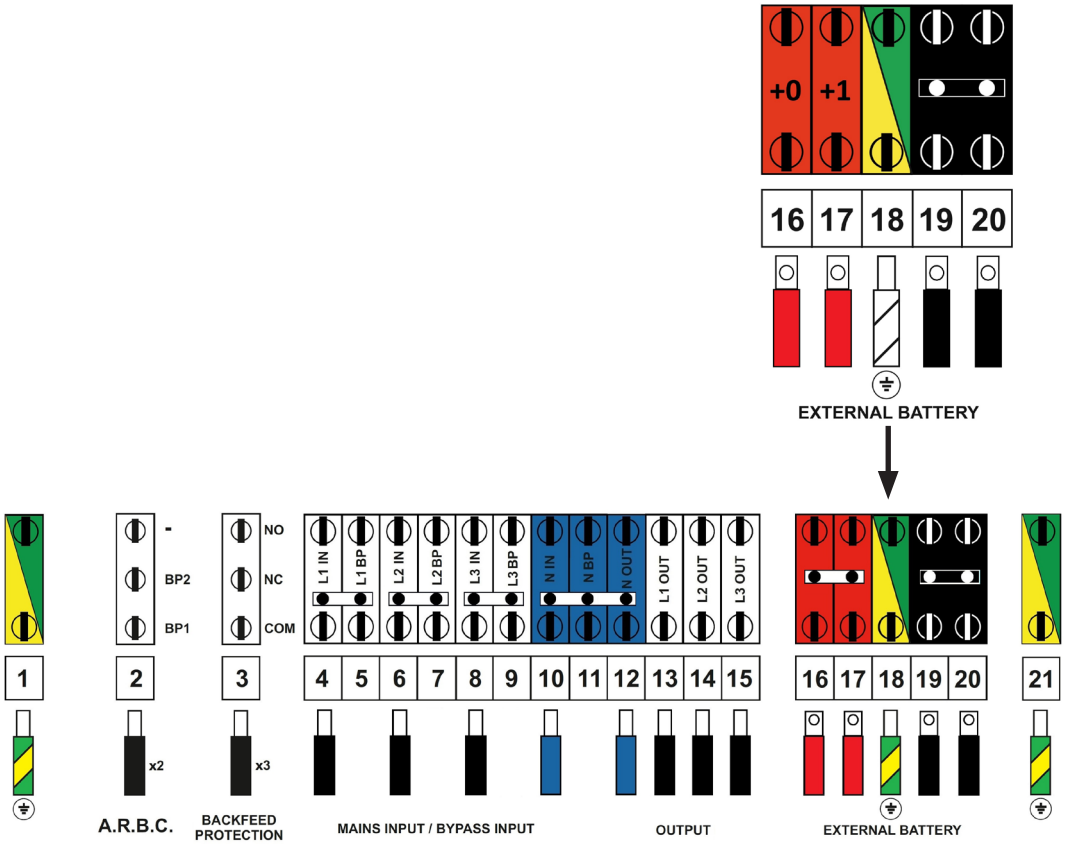


5. Riavvicinare i morsetti tra di loro in modo tale che aderiscano al separatore funzionale isolante.



4. Installazione

6. Applicare l'etichetta batterie separate fornita nella busta accessori nel punto dell'etichetta dei morsetti di collegamento in cui ci sono i collegamenti di batteria.



7. Eseguire il collegamento dei cabinet batterie esterne seguendo le indicazioni fornite nei paragrafi precedenti.
8. Chiudere il pannello e avvitare le viti.
9. Effettuare la configurazione da pannello di controllo secondo quanto riportato nel paragrafo 5.5

Per l'installazione con batterie separate nei Trimod HE EVO 60 e 80, è necessario acquistare il kit 3 109 29 e seguire le istruzioni allegate.

4.2.8 Collegamento della rete di ingresso

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

INDICAZIONE
Nel capitolo 10 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 4.3 che include gli schemi di collegamento e il capitolo 5.

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.
- 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.

4.2.9 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 10 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 4.3 che include gli schemi di collegamento e il capitolo 5 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.

4.2.10 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 10 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 4.3 che include gli schemi di collegamento e il capitolo 5.

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).

4. Installazione

4.3 Schemi di collegamento

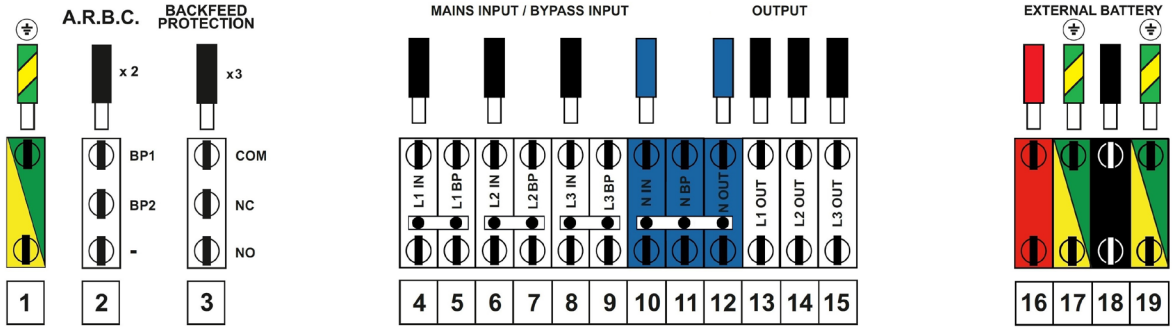
La configurazione elettrica viene eseguita sia sul pannello di controllo che sulla morsettiera della distribuzione. Per la spiegazione del significato del morsetto A.R.B.C., consultare il paragrafo 4.3.8.

AVVERTIMENTO

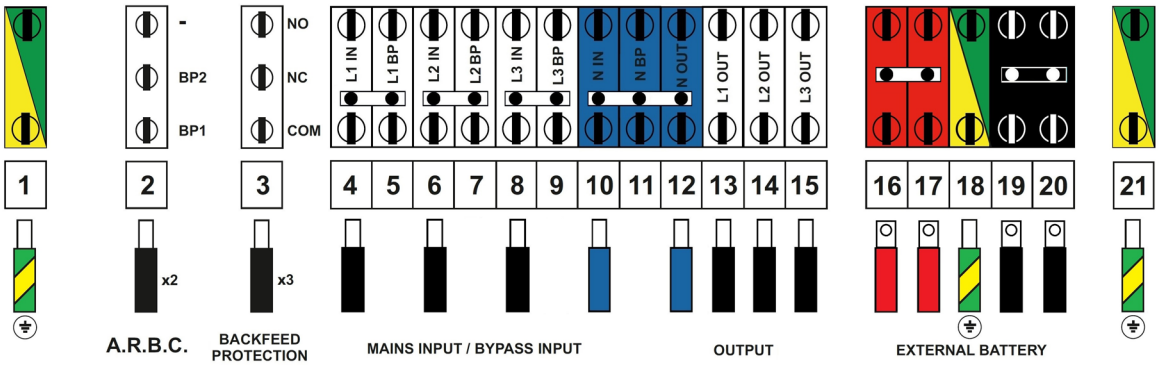
Verificare sempre che le viti dei ponticelli di collegamento siano adeguatamente avvitate. Se la configurazione preimpostata in stabilimento viene modificata, è necessario configurare la nuova modalità di funzionamento tramite il pannello di controllo come indicato nel capitolo 5.

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

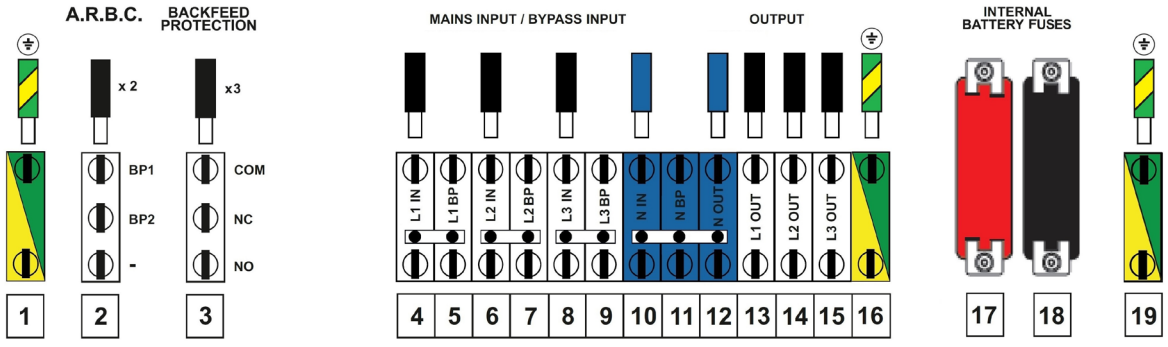
L'UPS viene configurato di default dalla fabbrica secondo gli schemi seguenti a seconda del modello.
Per l'utilizzo con questa configurazione non è richiesto alcun intervento; si consiglia tuttavia di verificare preventivamente la corretta configurazione dei ponticelli di collegamento.



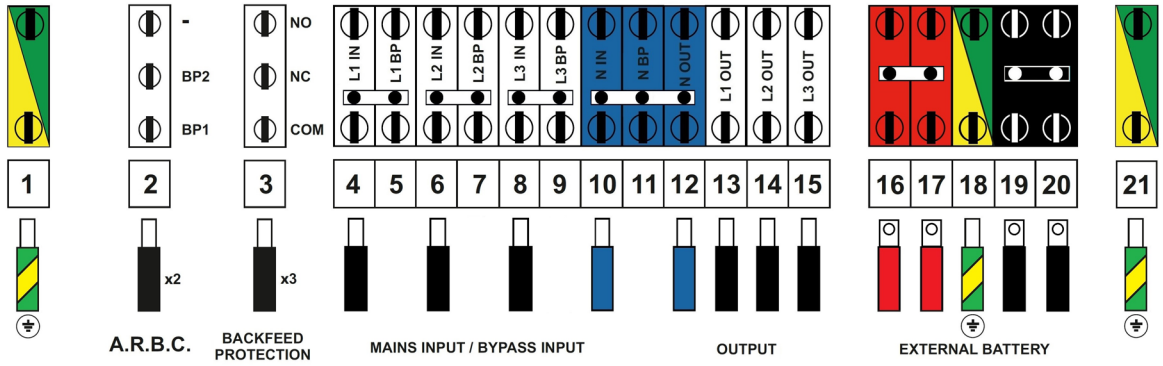
Trimod HE 10 - 15 - 20



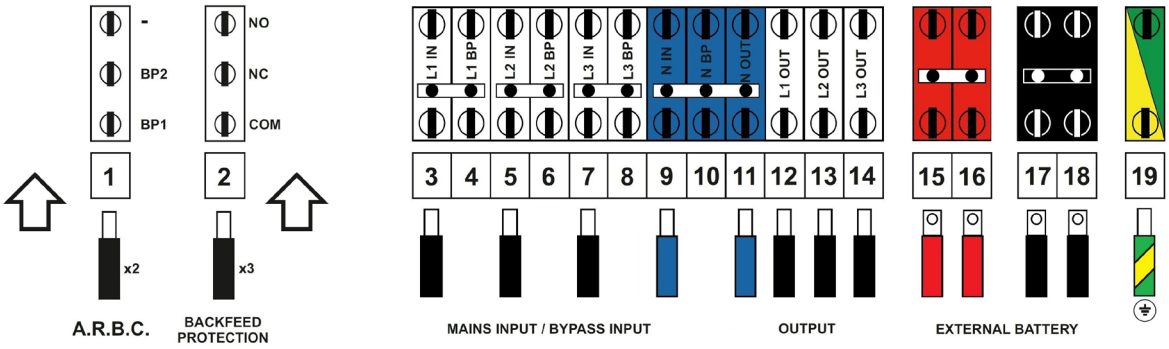
Trimod HE 30 TM e Trimod HE 30 TT (solo articoli 3 104 24, 3 104 17)



Trimod HE 30 TT



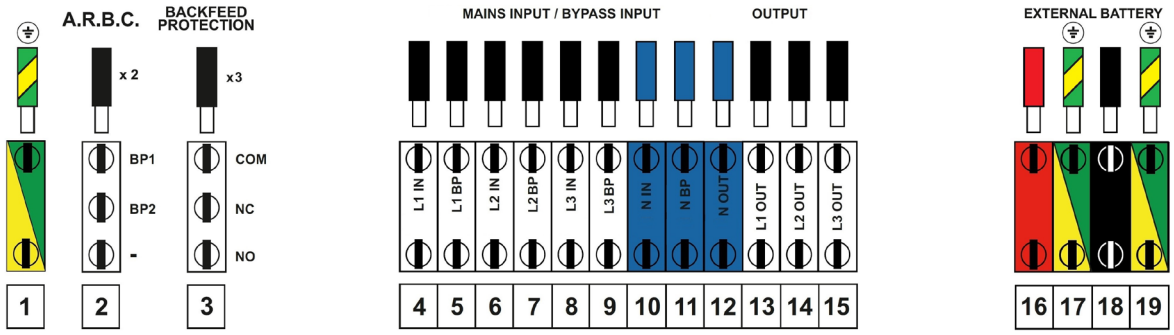
Trimod HE 40 – 60



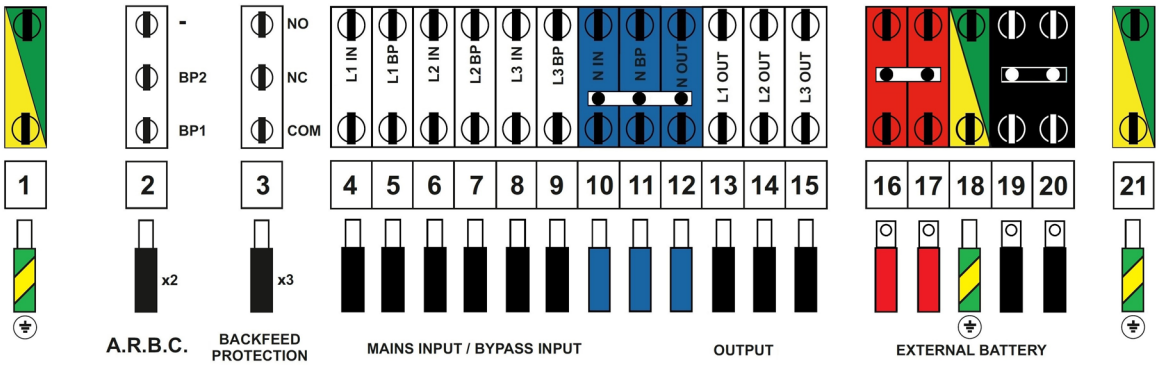
Trimod HE 80

4. Installazione

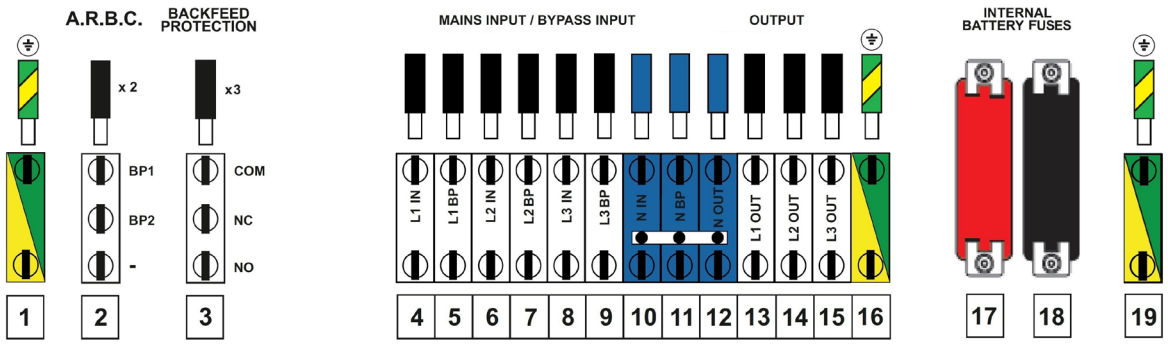
4.3.2 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita TRIFASE con linea di ingresso bypass separata



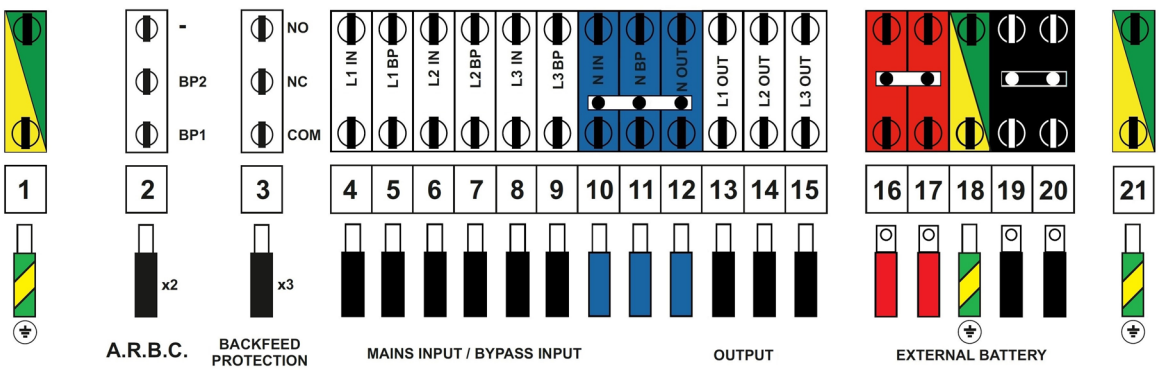
Trimod HE 10 - 15 - 20



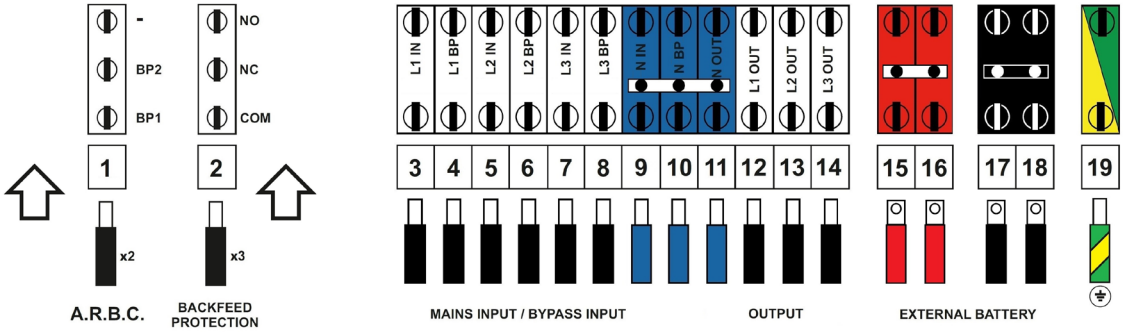
Trimod HE 30 TM e Trimod HE 30 TT (solo articoli 3 104 24, 3 104 17)



Trimod HE 30 TT



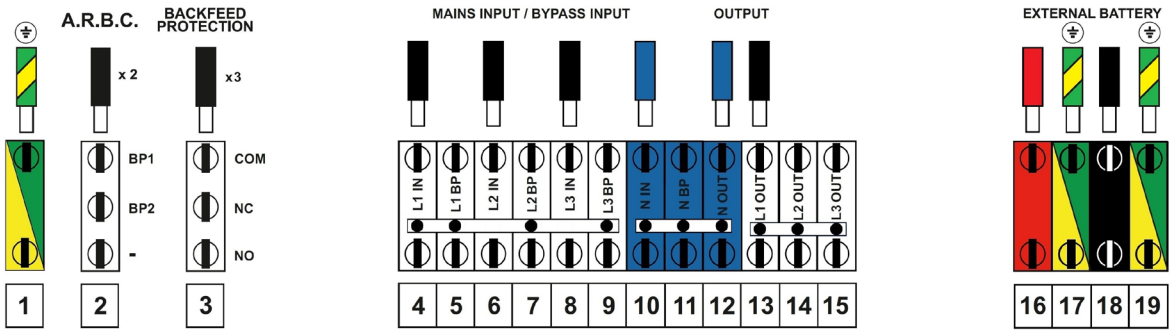
Trimod HE 40 – 60



Trimod HE 80

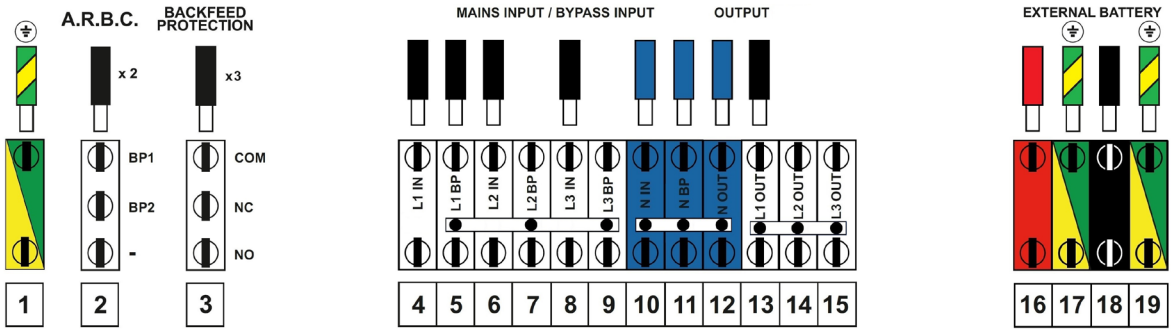
4.3.3 Collegamento ingresso TRIFASE – uscita MONOFASE

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 5.

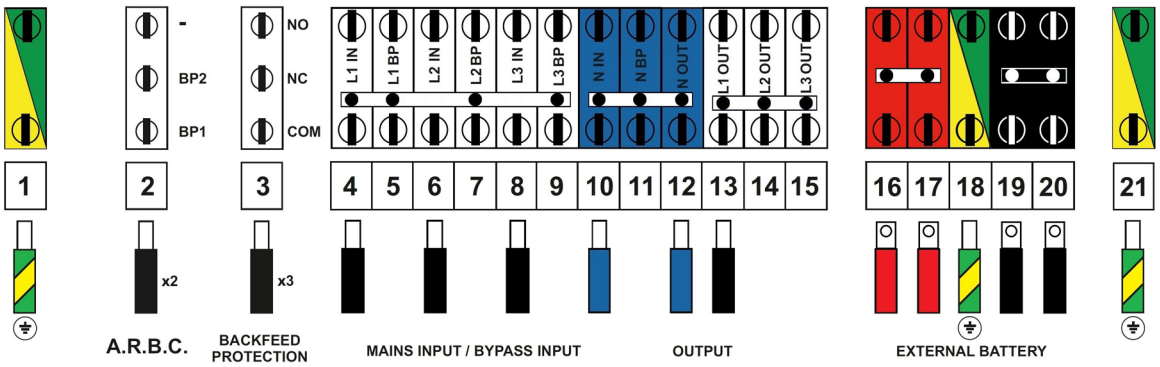


Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass in comune

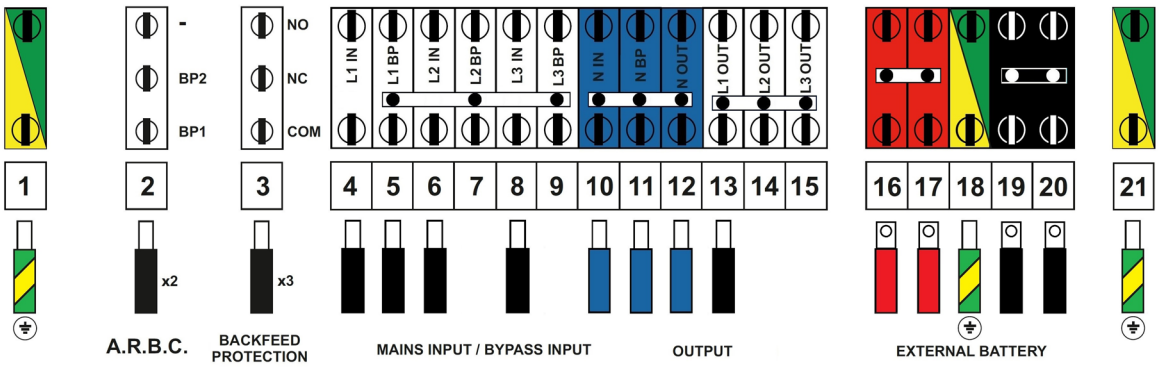
4. Installazione



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



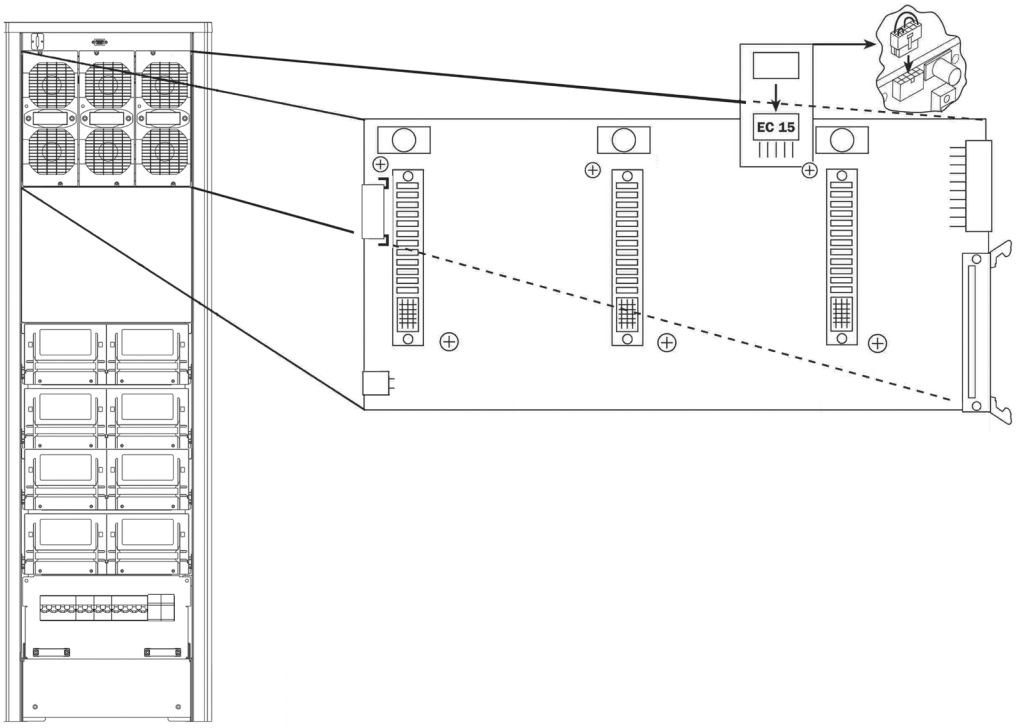
Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass in comune



Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass separata

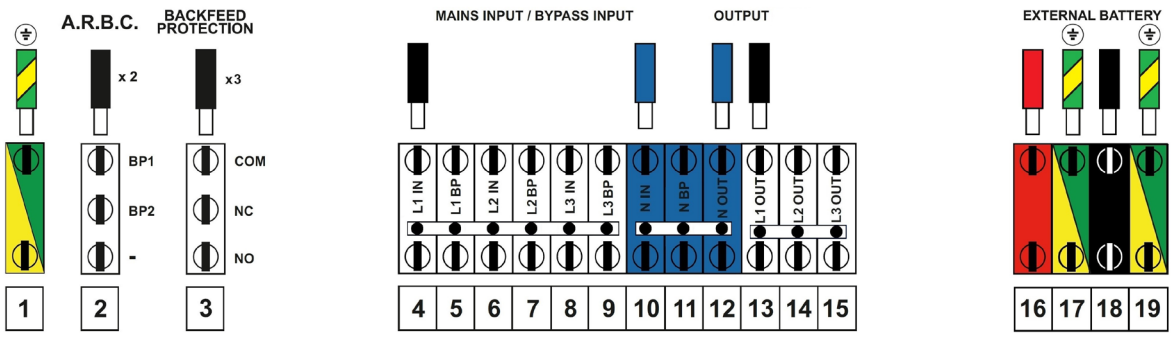
ATTENZIONE

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.



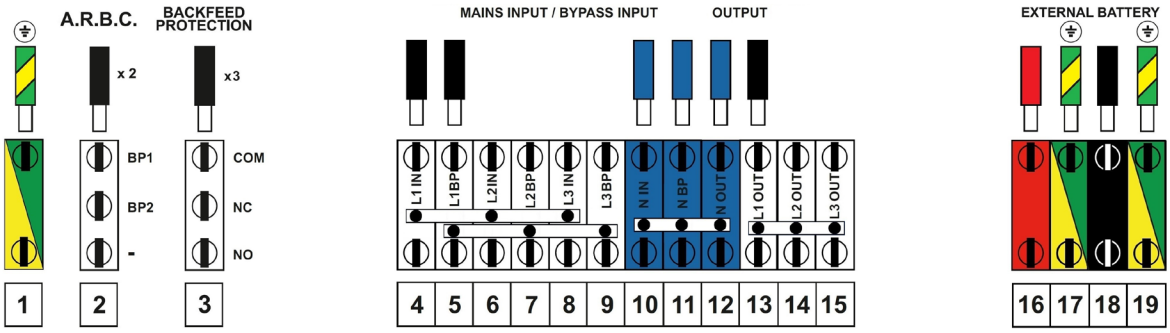
4.3.4 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita MONOFASE

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 5.

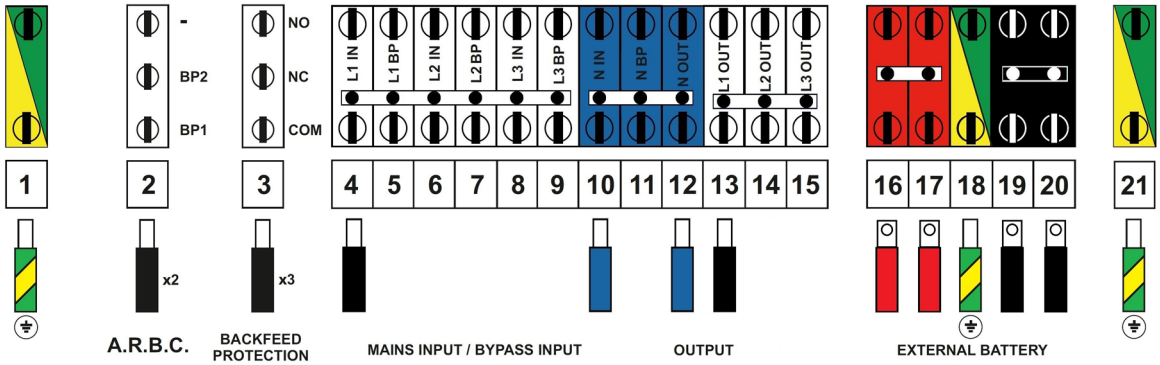


Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass in comune

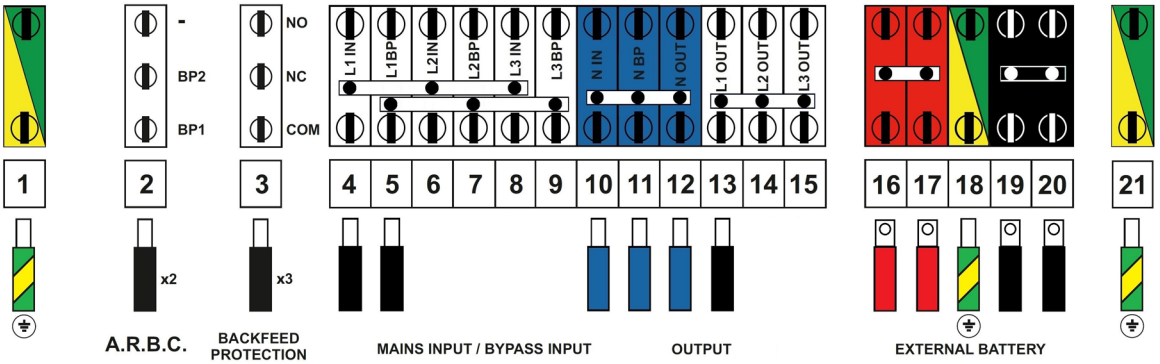
4. Installazione



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



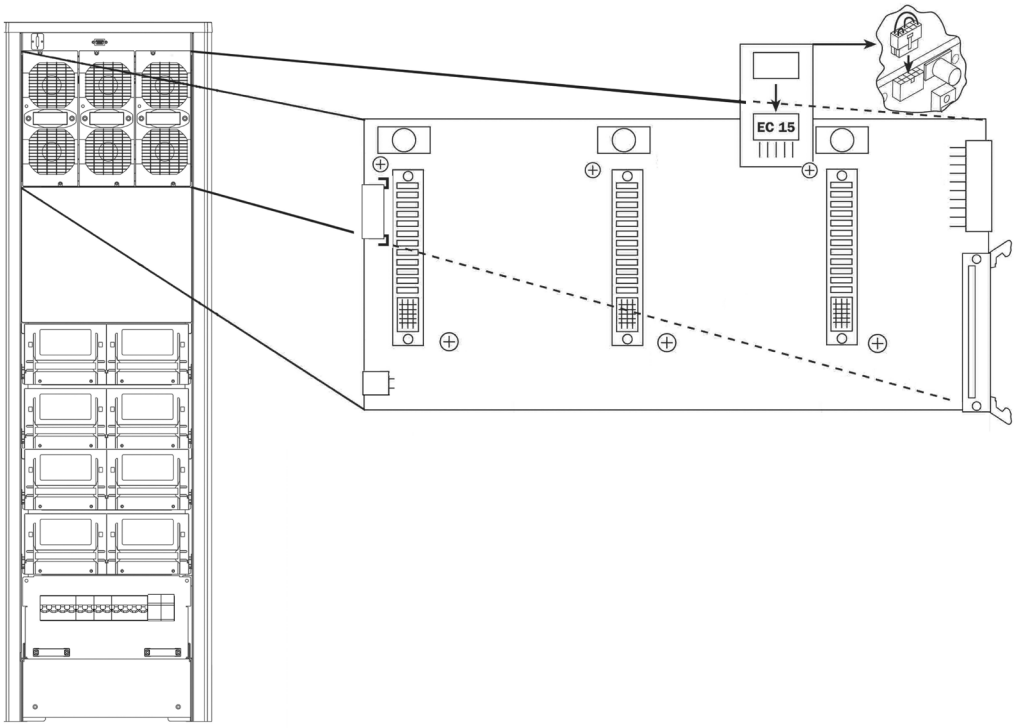
Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass in comune



Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass separata

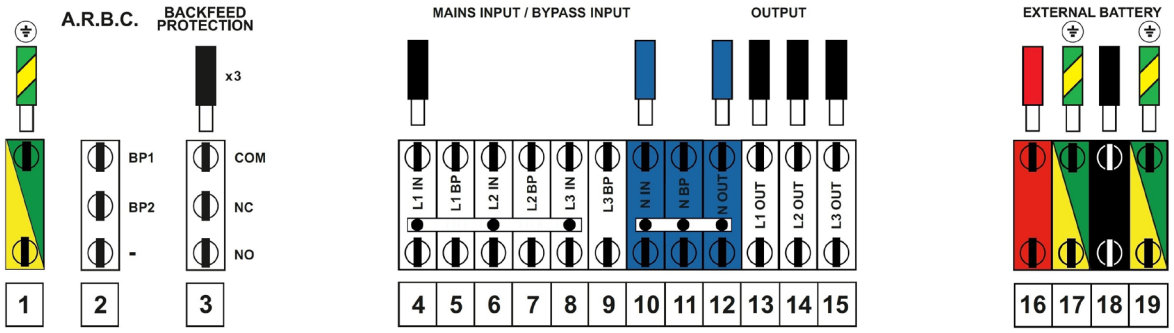
ATTENZIONE

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.



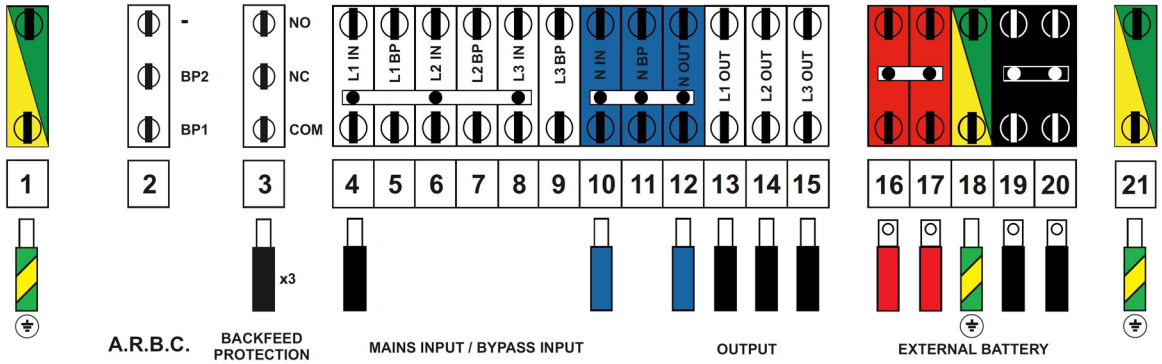
4.3.5 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRIFASE 120°

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 5 .



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

4. Installazione



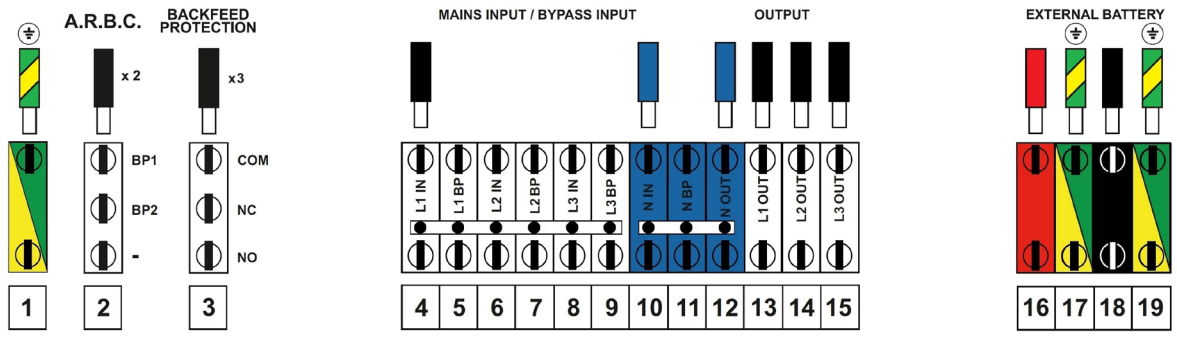
Trimod HE 30 TM
(linea di ingresso bypass disabilitata)

ATTENZIONE

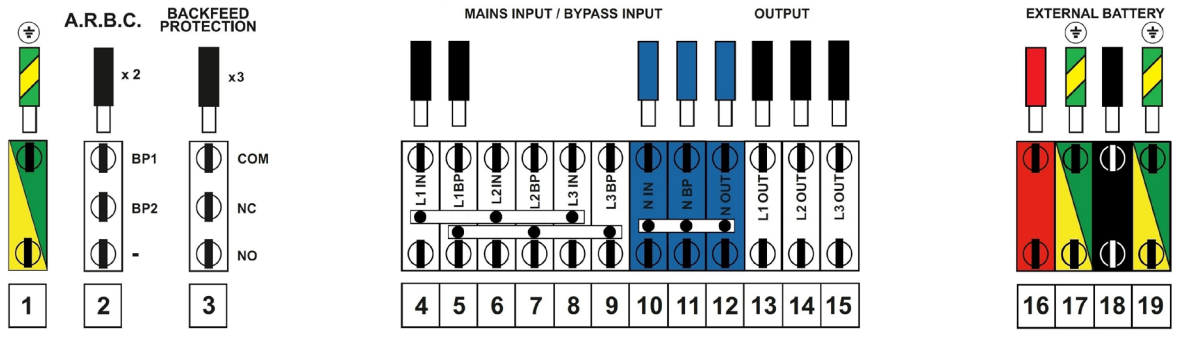
Per la configurazione con ingresso monofase e uscita trifase 120° non è disponibile la funzione di bypass.
Non devono MAI essere attivati gli interruttori di bypass manuale di manutenzione S1 e di linea di ingresso bypass S5. Per maggiore sicurezza è possibile eliminare completamente il bypass manuale 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.

4.3.6 Collegamento ingresso MONOFASE – uscita TRE FASI INDIPENDENTI

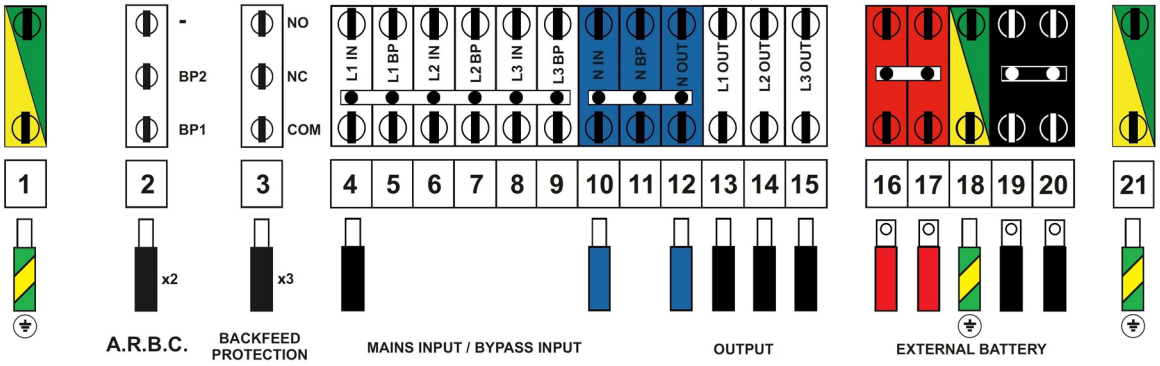
Questo collegamento è disponibile solo per Trimod HE 10, 15, 20 e 30 TM.
Oltre al cablaggio rappresentato nelle successive immagini, è necessario configurare la modalità di funzionamento come indicato nel capitolo 5.



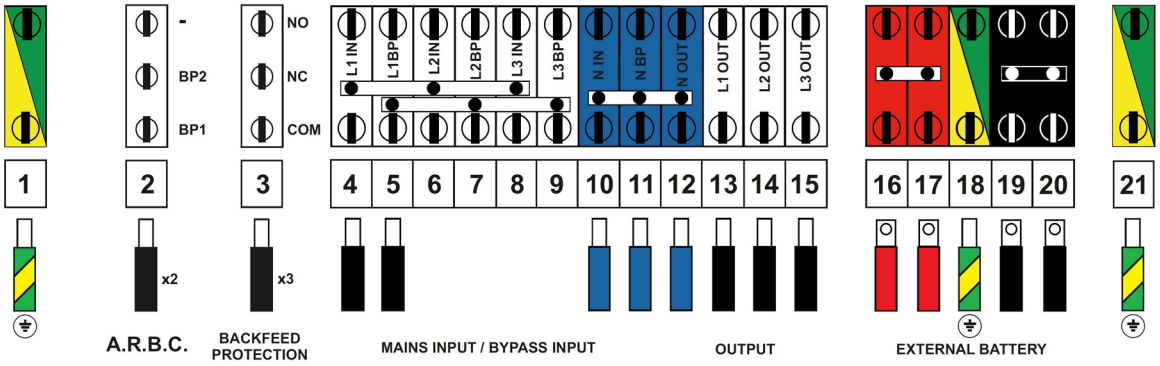
Trimod HE 10 - 15 - 20
con linea di ingresso bypass in comune



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



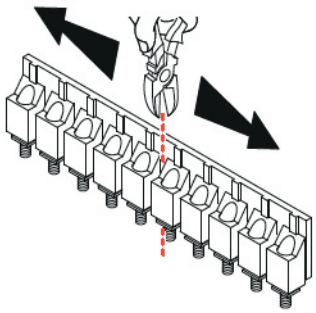
Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass in comune



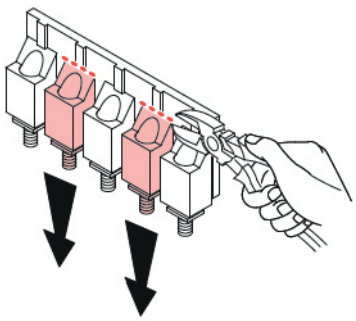
Trimod HE 30 TM
con linea di ingresso bypass separata

4.3.7 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.

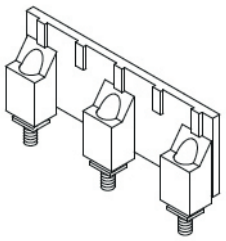


2. Eliminare i collegamenti verticali non rappresentati negli schemi di collegamento.

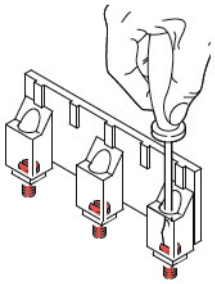


4. Installazione

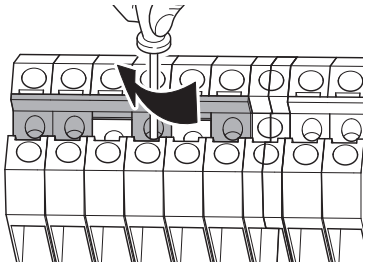
3. Inserire il ponticello nella morsettiera come illustrato negli schemi di collegamento.



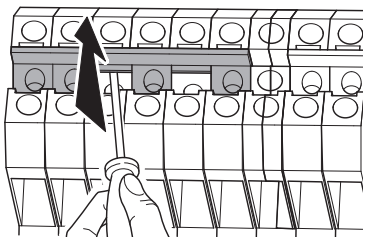
4. Avvitare con cura alla morsettiera tutte le viti.



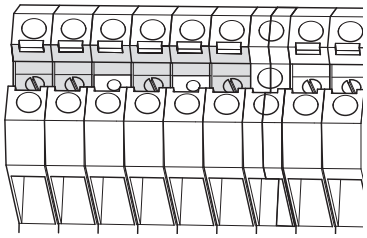
5. Avvitare i morsetti.



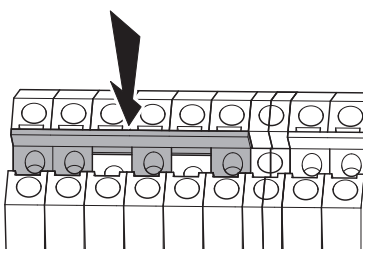
6. Estrarre la parte in plastica gialla con il giravite.



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



8. Inserire nuovamente la parte in plastica gialla.



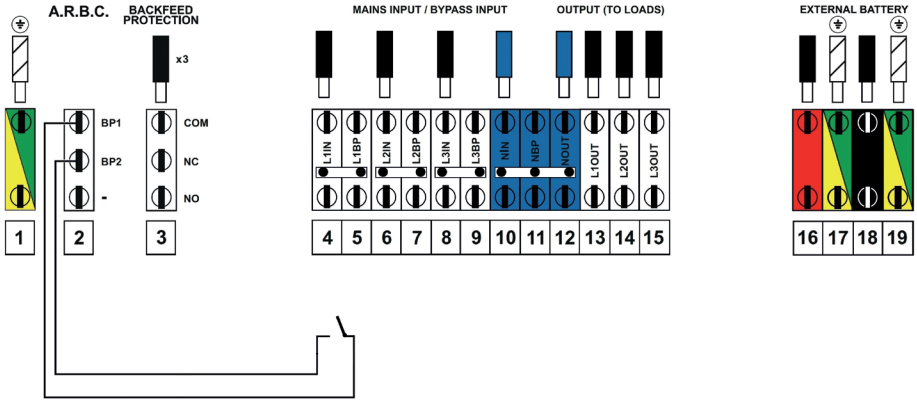
4.3.8 Ingresso ausiliario di bypass remoto ARBC (Auxiliary Remote Bypass Contact)

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°.

4.4 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 10 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 porta 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.

4.5. Dispositivi di comunicazione

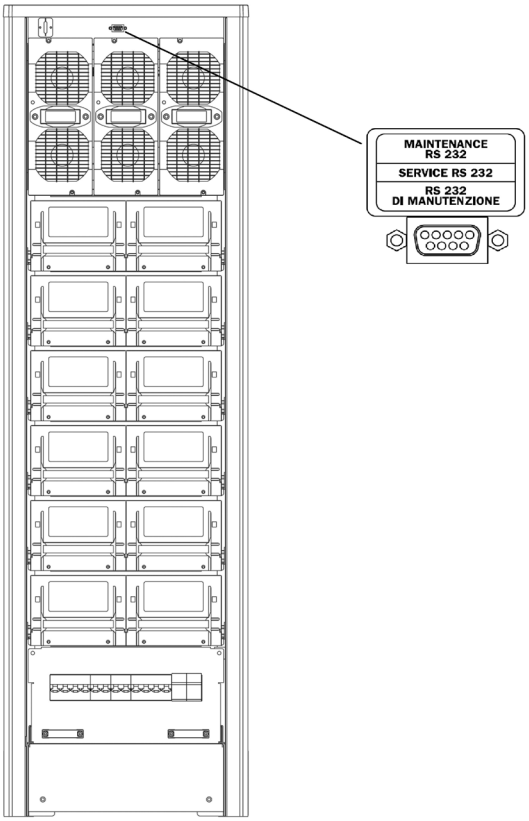
I gruppi di continuità Trimod HE hanno due porte seriali RS232, un'interfaccia a contatti, un'uscita a livelli logici su connettore DB15 femmina e uno slot SNMP.
Le interfacce di comunicazione si trovano nella parte posteriore dell'UPS. La porta seriale RS232 di manutenzione si trova all'interno della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

ATTENZIONE

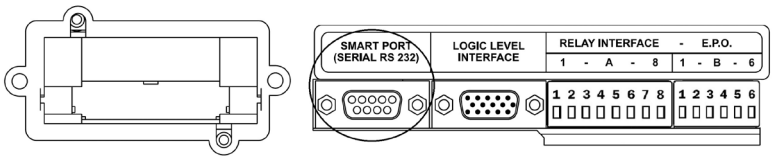
Per la sicurezza dell'operatore è obbligatorio che le interfacce siano collegate in modo che:
- la tensione massima presente tra due conduttori qualsiasi collegati all'interfaccia e tra uno qualsiasi di questi conduttori e la terra sia inferiore a 42V di picco oppure inferiore a 60Vdc;
- la tensione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

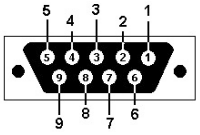
4.5.1 Porte seriali RS232

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



La seconda porta seriale denominata "interfaccia utente" 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.





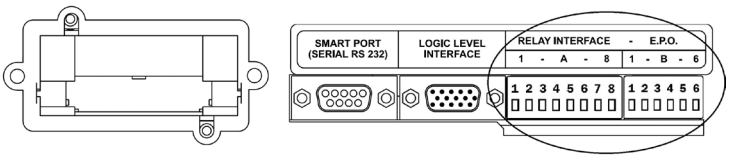
PIN	FUNZIONE
2	RX
3	TX
5	GND
1 - 4 - 6	*collegati insieme*
7 - 8	*collegati insieme*

4.5.2 Interfaccia a contatti

Le segnalazioni disponibili mediante questa interfaccia sono:
- funzionamento a batteria
- riserva autonomia
- allarme generico
- sovraccarico
- UPS a bypass
- UPS in funzione

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 5.4.2 manuale utente - 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.



PIN	CONNETTORE A 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

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

4.5.3 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 a relè.

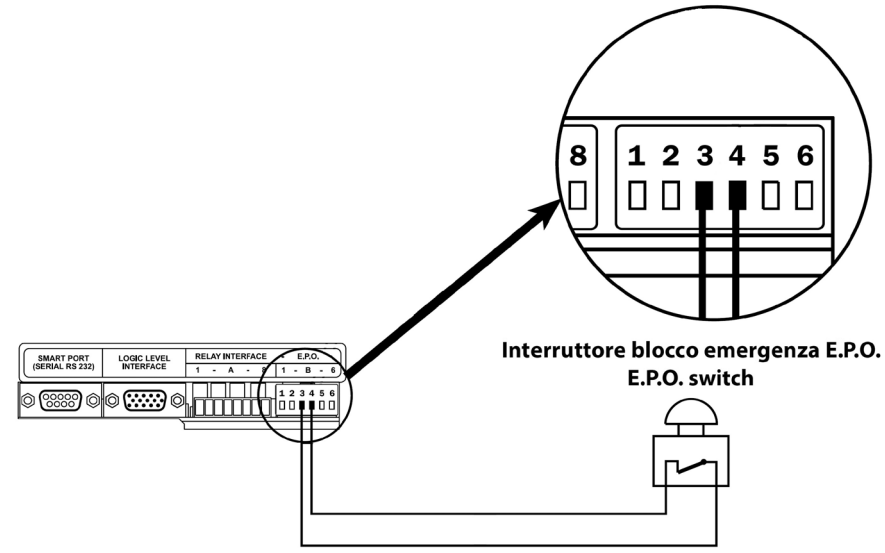
4. Installazione

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 l'EPO di più apparecchiature. 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:

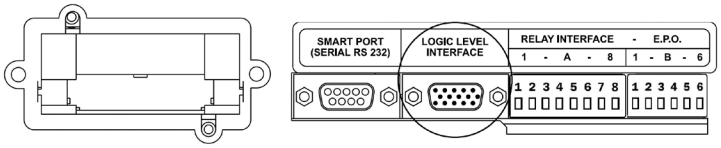


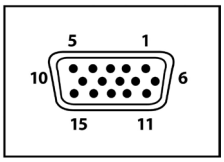
4.5.4 Interfaccia a livelli logici

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:
- 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.

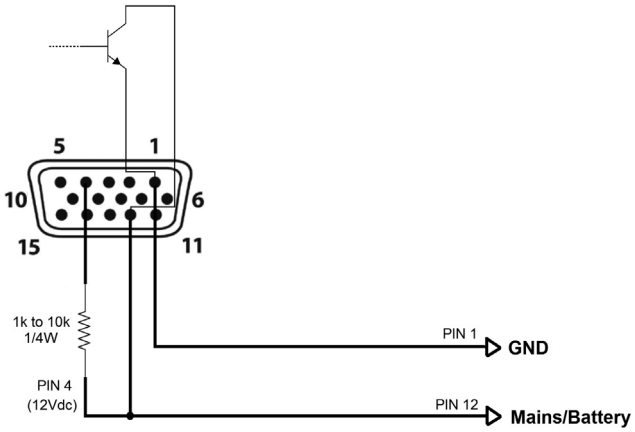
La piedinatura è la seguente:



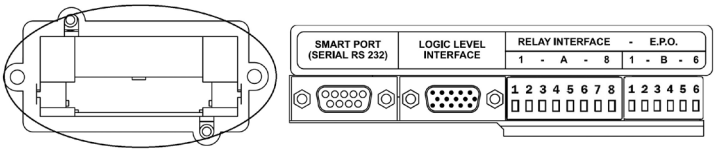


PIN	FUNZIONE
1	GND
2	Rete / Batteria (uscita, attiva alta)
3	Riserva autonomia (uscita, attiva alta)
4	Alimentazione
7	Sovraccarico (open collector, attivo basso)
12	UPS a batteria (open collector, attivo basso)
13	UPS a bypass (open collector, attivo basso)
14	Riserva autonomia (open collector, attivo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

Di seguito un esempio di come possono essere utilizzate le uscite open collector:



4.5.5 Slot per scheda di rete (SNMP)



Sul retro dell'UPS Trimod HE è presente uno slot per scheda SNMP (opzionale).
La corrente prelevata dallo slot SNMP per il funzionamento della scheda di rete deve essere complessivamente inferiore a 700mA.

5. Configurazione e avviamento

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

5.1 Introduzione

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

5.2 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.

5.3 Configurazione di uscita

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.

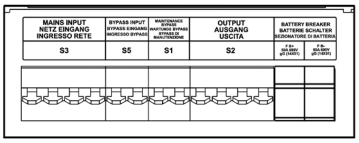
La configurazione di default per i gruppi di continuità Trimod HE è tre fasi 120°, 400Vac.
L'UPS può anche essere configurato per ottenere un'unica uscita monofase 230 Vac nei modelli 10 kVA, 15 kVA, 20 kVA e 30 kVA TM.

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 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.

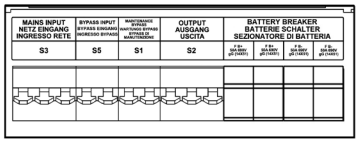
Per la corretta selezione della configurazione d'uscita, seguire le istruzioni indicate al paragrafo 5.5.

5.4 Controlli prima dell'accensione

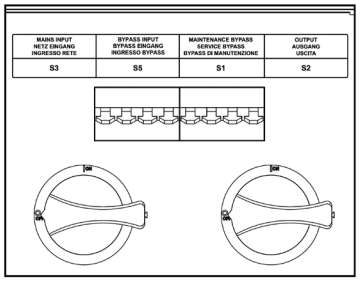
Prima di dare tensione all'apparecchiatura, effettuare i seguenti controlli:
1. Verificare che il sezionatore di ingresso rete S3 del gruppo di continuità sia aperto (posizione OFF).
2. Verificare che il sezionatore di ingresso bypass S5 del gruppo di continuità sia aperto (posizione OFF).
3. Verificare che i sezionatori portafusibili delle batterie del gruppo di continuità FB+ e FB- (se previsti dal modello) e quelli all'interno dei cabinet batterie esterne (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.



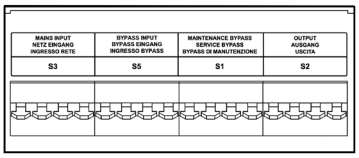
Trimod HE 10



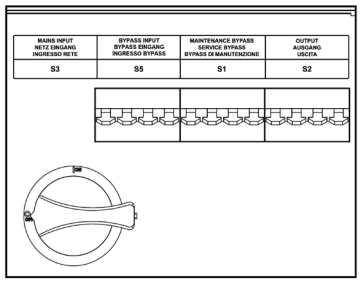
Trimod HE 15-20



Trimod HE 30 TM



Trimod HE 30TT-40-60



Trimod HE 80

5.5 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 cabinet batterie esterne (qualora presenti).
2. Chiudere i sezionatori di batteria dell'UPS e cabinet batterie esterne 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 manuale utente.

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. 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.

5. Configurazione e avviamento

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.

ATTENZIONE

Trimod HE è configurato di default con batterie in comune.

Nel caso di installazione con batterie separate è necessario contattare il Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND per ricevere la password installatore e le istruzioni necessarie alla configurazione.

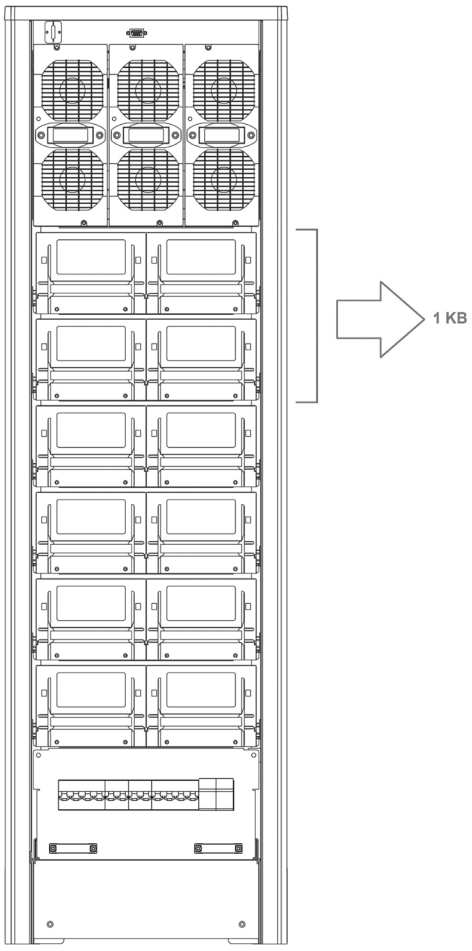
La configurazione del tipo di installazione delle batterie si esegue seguendo il percorso **Impostazioni UPS → Batterie→Batteria comune** dopo aver inserito la password fornita dal Centro Assistenza Tecnica di LEGRAND.

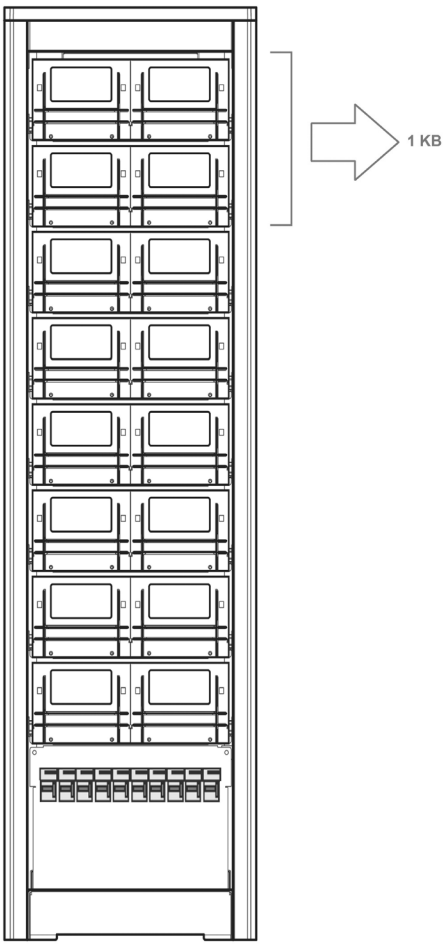
7. Seguire il percorso **Impostazioni UPS → Batterie → KB totali** per selezionare il numero corretto di KB (Kit Battery) installati.

INDICAZIONE

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

Nel caso di modelli con cassetti batterie interni e dei cabinet 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 cabinet modulari con cassetti batterie.

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

Nel caso dei cabinet batterie esterne non modulari, 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.

INDICAZIONE
L'UPS calcola la capacità totale di batteria come prodotto di KB totali x 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 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 manuale utente).
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 porta dell'UPS ed estrarre la chiave.

INDICAZIONE
Se in fase di installazione si ritiene necessario verificare il corretto funzionamento del gruppo di continuità in modalità batterie, 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 descritta nel paragrafo 6.4 . L'estrazione di uno o più moduli di potenza senza il corretto utilizzo della procedura può danneggiare l'apparecchiatura.

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

5. Configurazione e avviamento

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

5.6 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. 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.

6.1 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.

6.2 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.

6.3 Controlli periodici

Il corretto funzionamento del gruppo di continuità deve essere garantito da periodiche ispezioni di manutenzione.
Queste sono essenziali per salvaguardare la sua affidabilità.

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.

6. Manutenzione

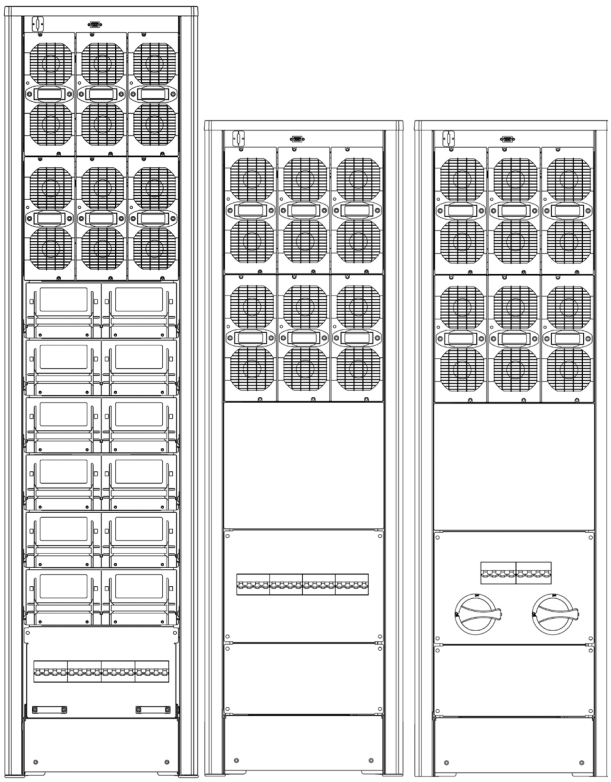
6.4 Manutenzione ordinaria

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

Le versioni di Trimod HE EVO da 30 kVA a 80 kVA (aventi da due a quattro schede di comando) consentono 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.

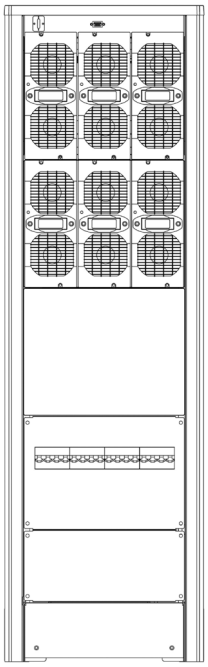
INDICAZIONE
Per utilizzare la funzione hot-swap è necessario aver dimensionato l'UPS in modo corretto. Se la percentuale di carico non consente di effettuare l'hot-swap senza sovraccarico, eseguire la procedura di manutenzione con messa in bypass manuale dell'UPS.

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

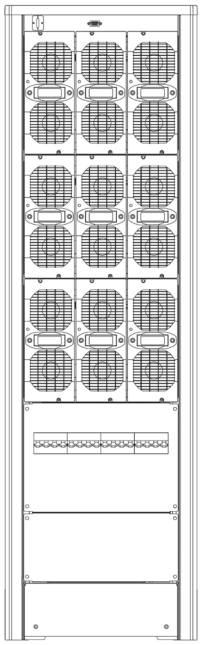


Trimod HE 30 TT

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

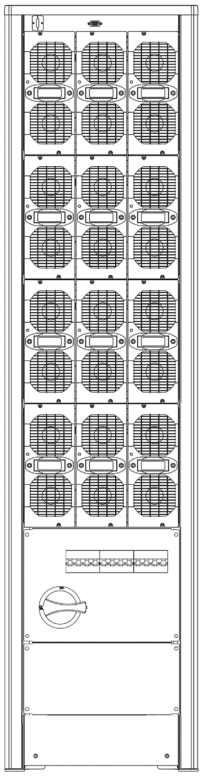


Trimod HE 40



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



Trimod HE 80

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

6. Manutenzione

Ogni scheda di comando (CM) controlla tre moduli di potenza (PM).

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 porta 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.

6.4.2 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 6.4.1), 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 senza applicare scrupolosamente le procedure di seguito indicate.

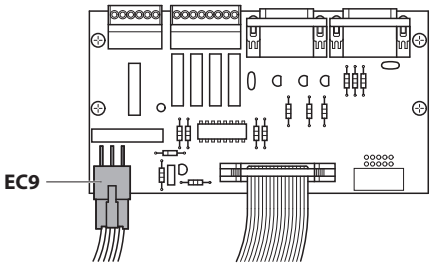
Ingresso in modalità di bypass manuale di manutenzione

1. Aprire la porta 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 cabinet batterie esterne (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.

6. Manutenzione



Nota: realizzando la protezione di backfeed esterna secondo gli schemi riportati nel paragrafo 4.2.6 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 cabinet batterie esterne (qualora presenti).
   Nel caso di modelli con batterie interne, reinserire anche i cassetti batterie rimossi per riconnettere la serie della stringa di batterie.
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 normale dell'UPS. 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 l'UPS funziona normalmente. In questa condizione l'indicatore di stato retroilluminato assume il colore verde.
10. Chiudere la porta dell' UPS Trimod HE (le chiavi non devono essere lasciate a disposizione dell'operatore).

6.4.3 Procedura di manutenzione con UPS spento

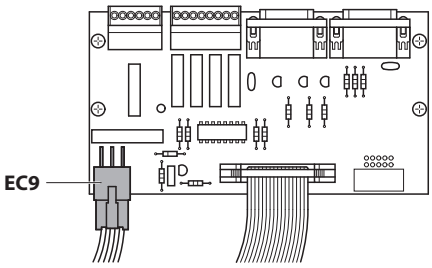
ATTENZIONE

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 cabinet batterie esterne (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 4.2.6 è possibile sezionare la linea dall'esterno e metterla in sicurezza.

6.5 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 6.4.3.

6. Manutenzione

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 i cabinet 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

6.5.1 Installazione/sostituzione cassetti batterie con UPS in funzionamento normale

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 normale.
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 quattro cassetti batterie relativi a un solo KB. Per aggiungere un ulteriore KB non rimuovere nessun cassetto batterie.
4. Inserire i quattro 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 normalmente.
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.

6.5.2 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 6.4.2 sia stata applicata.
2. Estrarre i quattro cassetti batterie relativi a un solo KB. Per aggiungere un ulteriore KB non rimuovere nessun cassetto batterie.
3. Inserire i quattro 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 6.4.2.

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

6.6 Manutenzione straordinaria

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

7. 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 dell'UPS e dei cabinet 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.

7.1 Gruppo di continuità

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

7.2 Batterie

È possibile conservare le batterie senza doverle ricaricare nelle seguenti condizioni:
- fino a 6 mesi se la temperatura è tra +20°C e +30°C;
- fino a 3 mesi se la temperatura è tra +30°C e +40°C;
- fino a 2 mesi se la temperatura è superiore a +40°C.

ATTENZIONE
I cassetti batteria o i cabinet batterie esterne 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.

8. 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.

8.1 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.

8.2 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 alle istruzioni e 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.

8.3 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.



Questo simbolo indica che il prodotto a fine vita è raccolto separatamente dagli altri rifiuti e conferito presso centri di raccolta autorizzati, nei casi e modi previsti dalle leggi nazionali dei paesi dell'UE, per evitare effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana. Lo smaltimento abusivo a fine vita è sanzionato dalla legge. È opportuno verificare che quest'apparecchiatura sia effettivamente soggetta alla normativa WEEE nel Paese in cui viene utilizzata.

9. Dati tecnici

Caratteristiche principali

	3 103 96 3 103 97 3 104 02 3 104 22 3 104 31 3 104 42 3 104 43 3 104 44 10 kVA	3 104 03 3 104 07 3 104 08 3 104 23 3 104 33 3 104 45 3 104 46 15 kVA	3 104 09 3 104 13 3 104 14 3 104 23 3 104 32 3 104 33 3 104 47 3 104 48 20 kVA	3 104 25 3 104 68 30 kVA TM	3 104 15 3 104 17 3 104 18 3 104 24 3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 19 3 104 26 3 104 71 40 kVA	3 104 20 3 104 27 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 2 per modelli MULTI CTRL (3 104 68-69-71)			1 3 per modello MULTI CTRL (3 104 72)	4
Architettura UPS	Modulare con moduli di potenza PF=1 Espandibile, ridondante N+X							
Regime di neutro	Neutro passante dall'ingresso all'uscita (non isolato)							
Bypass	Automatico (statico ed elettromeccanico) Manuale (per manutenzione)							

Caratteristiche elettriche di ingresso

	3 103 96 3 103 97 3 104 02 3 104 22 3 104 31 3 104 42 3 104 43 3 104 44 10 kVA	3 104 03 3 104 07 3 104 08 3 104 23 3 104 33 3 104 45 3 104 46 15 kVA	3 104 09 3 104 13 3 104 14 3 104 23 3 104 32 3 104 33 3 104 47 3 104 48 20 kVA	3 104 25 3 104 68 30 kVA TM	3 104 15 3 104 17 3 104 18 3 104 24 3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 19 3 104 26 3 104 71 40 kVA	3 104 20 3 104 27 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 ± 2% 50 / 60 Hz ± 14 % (autosensing e/o selezionabile dall'utente)							
Fattore potenza in ingresso	> 0,99							
Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso	THDi < 3%							

9. Dati tecnici

Caratteristiche elettriche di uscita (funzionamento a rete)

	3 103 96 3 103 97 3 104 02 3 104 22 3 104 31 3 104 42 3 104 43 3 104 44 10 kVA	3 104 03 3 104 07 3 104 08 3 104 23 3 104 33 3 104 45 3 104 46 15 kVA	3 104 09 3 104 13 3 104 14 3 104 23 3 104 32 3 104 33 3 104 47 3 104 48 20 kVA	3 104 25 3 104 68 30 kVA TM	3 104 15 3 104 17 3 104 18 3 104 24 3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 19 3 104 26 3 104 71 40 kVA	3 104 20 3 104 27 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							
Tolleranza sulla frequenza di uscita	Se sincronizzata alla frequenza d'ingresso: range regolabile da ±1% a ±14% Se non sincronizzata: ± 1%							
Fattore di cresta ammesso sulla corrente d'uscita	3:1							
Efficienza a rete (AC/AC on-line)	fino a 96%							
Efficienza in 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)

	3 103 96 3 103 97 3 104 02 3 104 22 3 104 31 3 104 42 3 104 43 3 104 44 10 kVA	3 104 03 3 104 07 3 104 08 3 104 23 3 104 33 3 104 45 3 104 46 15 kVA	3 104 09 3 104 13 3 104 14 3 104 23 3 104 32 3 104 33 3 104 47 3 104 48 20 kVA	3 104 25 3 104 68 30 kVA TM	3 104 15 3 104 17 3 104 18 3 104 24 3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 19 3 104 26 3 104 71 40 kVA	3 104 20 3 104 27 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

	3 103 96 3 103 97 3 104 02 3 104 22 3 104 31 3 104 42 3 104 43 3 104 44 10 kVA	3 104 03 3 104 07 3 104 08 3 104 23 3 104 33 3 104 45 3 104 46 15 kVA	3 104 09 3 104 13 3 104 14 3 104 23 3 104 32 3 104 33 3 104 47 3 104 48 20 kVA	3 104 25 3 104 68 30 kVA TM	3 104 15 3 104 17 3 104 18 3 104 24 3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 19 3 104 26 3 104 71 40 kVA	3 104 20 3 104 27 3 104 72 60 kVA	3 104 73 80 kVA
	Piombo-acido sigillate senza manutenzione (VRLA)							
Capacità unitaria	Cassetti batterie per UPS o cabinet batterie esterne modulari: 12 Vdc 7,2 Ah oppure 12 Vdc 9 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

	3 103 96 3 103 97 3 104 02 3 104 22 3 104 31 3 104 42 3 104 43 3 104 44 10 kVA	3 104 03 3 104 07 3 104 08 3 104 23 3 104 33 3 104 45 3 104 46 15 kVA	3 104 09 3 104 13 3 104 14 3 104 23 3 104 32 3 104 33 3 104 47 3 104 48 20 kVA	3 104 25 3 104 68 30 kVA TM	3 104 15 3 104 17 3 104 18 3 104 24 3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 19 3 104 26 3 104 71 40 kVA	3 104 20 3 104 27 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 relè, 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							

9. Dati tecnici

Caratteristiche meccaniche

	Cabinet di potenza vuoti						
	3 104 22 10 kVA	3 104 23 15 kVA	3 104 23 20 kVA	3 104 68 3 104 25 30 kVA TM	3 104 24 30 kVA TT	3 104 71 3 104 26 40 kVA	3 104 72 3 104 27 60 kVA
Peso netto (kg)	85	90	90	85	80	82	91
Dimensioni l x h x p (mm)	414 x 1367 x 628						
Moduli di potenza (PM4) 3400VA da installare	3	-	-	-	-	-	-
Moduli di potenza (PM6) 5000VA da installare	-	3	-	6	6	-	-
Moduli di potenza (PM7) 6700VA da installare	-	-	3	-	-	6	9
Peso netto del modulo di potenza (kg)	8,5						
Peso netto del cassetto batterie (kg)	13			-	-	-	-

	Cabinet di potenza vuoti					
	3 104 31 10 kVA	3 104 33 15 kVA	3 104 32 20 kVA	3 104 33 20 kVA	3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 73 80 kVA
Peso netto (kg)	98	102	102	102	106	120
Dimensioni l x h x p (mm)	414 x 1650 x 628					
Moduli di potenza (PM4) 3400VA da installare	3	-	6	-	-	-
Moduli di potenza (PM6) 5000VA da installare	-	3	-	-	6	-
Moduli di potenza (PM7) 6700VA da installare	-	-	-	3	-	12
Peso netto del modulo di potenza (kg)	8,5					
Peso netto del cassetto batterie (kg)	13					-

Caratteristiche meccaniche

	Cabinet di potenza con PM					
	3 103 96 10 kVA	3 104 08 15 kVA	3 104 14 20 kVA	3 104 18 30 kVA TT	3 104 19 40 kVA	3 104 20 60 kVA
Peso netto (kg)	120	120	120	146	146	165
Dimensioni l x h x p (mm)	414 x 1367 x 628					
Moduli di potenza (PM4) 3400VA installati	3	-	-	-	-	-
Moduli di potenza (PM6) 5000VA installati	-	3	-	6	-	-
Moduli di potenza (PM7) 6700VA installati	-	-	3	-	6	9
Peso netto del modulo di potenza (kg)	8,5					
Peso netto del cassetto batterie (kg)	13			-	-	-

	Cabinet di potenza con PM			
	3 103 97 10 kVA	3 104 03 15 kVA	3 104 09 20 kVA	3 104 15 30 kVA TT
Dimensioni l x h x p (mm)	155	155	155	181
Moduli di potenza (PM4) 3400VA installati	414 x 1650 x 628			
Moduli di potenza (PM6) 5000VA installati	3	-	-	-
Moduli di potenza (PM7) 6700VA installati	-	3	-	6
Peso netto del modulo di potenza (kg)	-	-	3	-
Peso netto del cassetto batterie (kg)	8,5			
Peso netto del cassetto batterie	13			

9. Dati tecnici

Caratteristiche meccaniche

	UPS (PM + batterie)						
	3 104 42 10 kVA	**3 104 43 10 kVA**	**3 104 44 10 kVA**	**3 104 45 15 kVA**	**3 104 46 15 kVA**	**3 104 47 20 kVA**	**3 104 48 20 kVA**
Peso netto (kg)	167	223	279	220	279	220	279
Dimensioni l x h x p (mm)	414 x 1367 x 628						
Moduli di potenza (PM4) 3400VA installati	3	3	3	-	-	-	-
Moduli di potenza (PM6) 5000VA installati	-	-	-	3	3	-	-
Moduli di potenza (PM7) 6700VA installati	-	-	-	-	-	3	3

	UPS (PM + batterie)			
	3 104 02 10 kVA	**3 104 07 15 kVA**	**3 104 13 20 kVA**	**3 104 17 30 kVA TT**
Peso netto (kg)	350	350	350	325
Dimensioni l x h x p (mm)	414 x 1650 x 628			
Moduli di potenza (PM4) 3400VA installati	3	-	-	-
Moduli di potenza (PM6) 5000VA installati	-	3	-	6
Moduli di potenza (PM7) 6700VA installati	-	-	3	-

Condizioni ambientali

	3 103 96 3 103 97 3 104 02 3 104 22 3 104 31 3 104 42 3 104 43 3 104 44 10 kVA	3 104 03 3 104 07 3 104 08 3 104 23 3 104 33 3 104 45 3 104 46 15 kVA	3 104 09 3 104 13 3 104 14 3 104 23 3 104 32 3 104 33 3 104 47 3 104 48 20 kVA	3 104 25 3 104 68 30 kVA TM	3 104 15 3 104 17 3 104 18 3 104 24 3 104 34 3 104 69 30 kVA TT	3 104 19 3 104 26 3 104 71 40 kVA	3 104 20 3 104 27 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 inquinamento	PD2							
Classe ambientale (EN 60721-3-3)	3K2							
Grado di protezione	IP 20							
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	240/252 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

Marchi	CE, EAC, CMIM
Sicurezza	Direttiva 2014/35/EU EN 62040-1
EMC	Direttiva 2014/30/EU EN 62040-2
Prestazioni e prescrizioni di prova	EN 62040-3

10. 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 9 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 400V gG (14 x 51 mm)	50A 400V 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°5 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)	n°5 – 50A 500V gG (14 x 51 mm)

TABELLA 5
Valori fusibili di batteria raccomandati per cabinet batterie esterne non modulare 1KB (94Ah)

POTENZA	FUSIBILI DI BATTERIA	
	Cabinet batterie esterne 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)

10. 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	

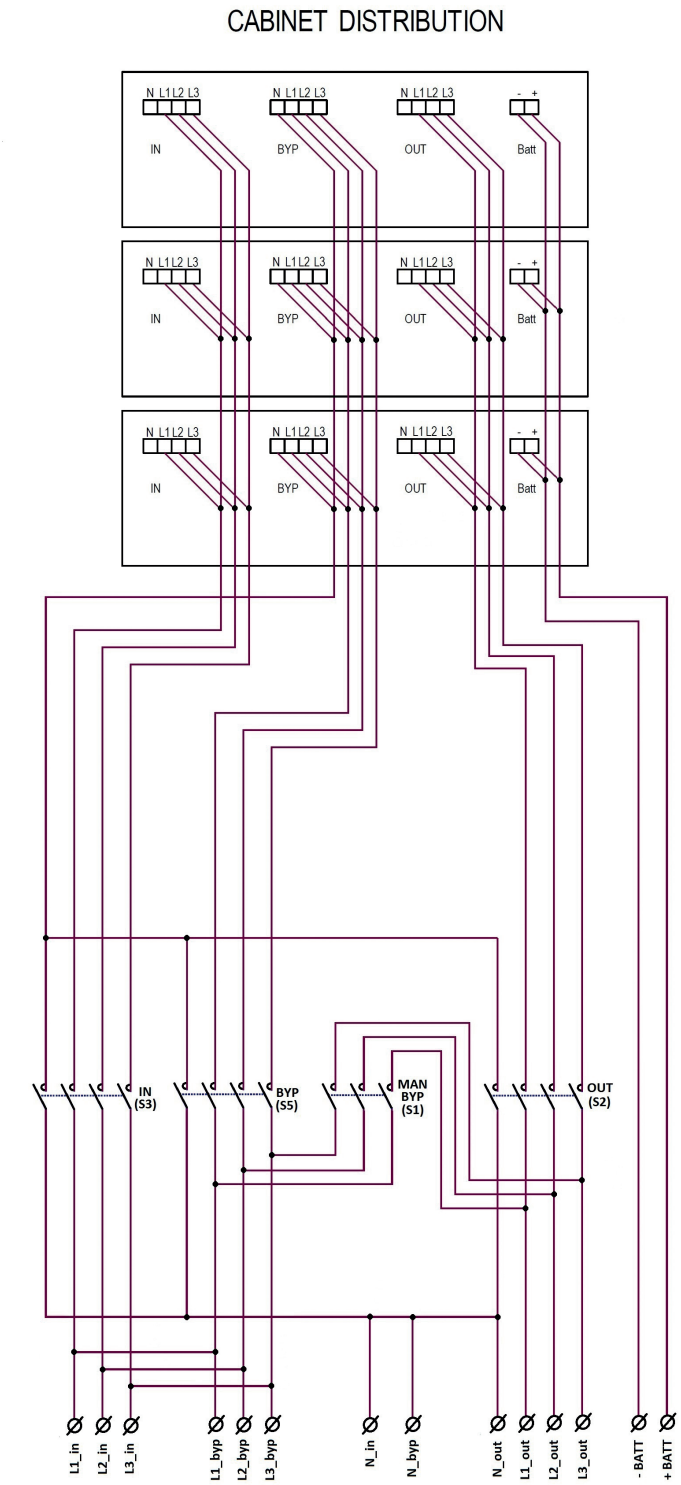
TABELLA 8
Corrente massima assorbita dalle batterie al 100% del carico e sezioni cavi minime raccomandate per il collegamento dell'UPS ai cabinet batterie esterne

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

11. Schemi elettrici

11.1 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).



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.