



TriMOD UPS

IT

ITALIANO

3



Indice

1	Introduzione	6
1.1	Osservazioni generali	6
1.2	Responsabilità del produttore e garanzia	7
1.2.1	Condizioni di garanzia	7
1.3	Copyright	7
2	Requisiti normativi e di sicurezza	8
2.1	Definizioni di “tecnico qualificato” e “operatore”	8
2.1.1	Tecnico qualificato	8
2.1.2	Operatore	8
2.2	Dispositivi di protezione individuale	9
2.3	Segnaletica di pericolo sul luogo di lavoro	9
2.4	Segnaletica sull'apparecchiatura	9
2.5	Batterie	10
2.6	Installazione e manutenzione	10
2.7	Cybersecurity	11
3	Controllo dell'attrezzatura e trasporto	12
3.1	Controllo visivo	12
3.2	Controllo dell'apparecchiatura	12
3.3	Disimballaggio	12
3.4	Trasporto	14
3.5	Vincoli di posizionamento	14
3.6	Fissaggio al pavimento	15
4	Installazione	16
4.1	Collegamenti elettrici	16
4.1.1	Cablaggio	18
4.1.2	Messa a terra	19
4.1.3	Dispositivi di protezione	19
4.1.4	Protezione contro il backfeed	19
4.1.5	Installazione armadi per batterie esterne	24
4.1.5.1	Collegamento di un armadio batteria modulare esterno al TriMOD 10-15-20-30TT/TM	25
4.1.5.2	Collegamento di un armadio batteria modulare esterno al TriMOD 40TT/TM	26
4.1.5.3	Collegamento di due armadi batteria modulari esterni (5 KB) al TriMOD 60	27
4.1.6	Collegamento della rete di ingresso	28
4.1.7	Collegamento della linea di ingresso bypass (se separata)	28
4.1.8	Collegamento della linea di uscita	28
4.2	Schemi di cablaggio	29
4.2.1	Configurazione di fabbrica: ingresso trifase - uscita trifase (con linea di ingresso bypass comune)	29
4.2.2	Ingresso trifase – Uscita trifase (con linea di ingresso bypass separata)	31
4.2.3	Ingresso trifase – Uscita monofase (con linea di ingresso bypass comune)	32
4.2.4	Ingresso trifase - Uscita monofase (con linea di ingresso bypass separata)	33
4.2.5	Ingresso monofase - Uscita monofase (con linea di ingresso bypass comune)	34
4.2.6	Ingresso monofase - Uscita monofase (con linea di ingresso bypass separata)	34
4.2.7	Ingresso monofase - Uscita trifase 120°	36
4.2.8	Installazione dei ponticelli di collegamento per TriMOD 10-15-20 kVA	37
4.2.9	Installazione dei ponticelli di collegamento per TriMOD 30-40-60-80 kVA	38
4.2.10	Sistema parallelo	40

Indice

4.3 Inserimento dei moduli di alimentazione e dei cassettei batteria	46
4.4 Interfacce di comunicazione	47
4.4.1 Porta di comunicazione seriale	47
4.4.2 Contatto di spegnimento di emergenza (EPO)	47
4.4.3 Contatti di ingresso e uscita	49
4.4.4 Scheda di rete (SNMP) Slot	50
5 Configurazione e avvio	51
5.1 Controlli di pre-avvio	51
5.2 Procedura di avvio	52
6 Manutenzione	57
6.1 Manutenzione preventiva	57
6.2 Controlli periodici	57
6.3 Manutenzione straordinaria	57
6.4 Procedura di manutenzione del gruppo di continuità in modalità di bypass di manutenzione	58
7 Magazzinaggio	59
7.1 UPS	59
7.2 Batterie	59
8 Smantellamento e smaltimento	60
8.1 Smaltimento delle batterie	60
8.2 Smontaggio dell'UPS	60
8.3 Smaltimento di componenti elettronici	60
9 Dati tecnici	61
10 Tabelle	69
11 Disegni dimensionali	73
11.1 Armadio con h = 1650 mm	73
11.2 Armadio con h = 1370 mm	75
12 Regolamento batterie	77

1. Introduzione



Verificare sempre la disponibilità di una versione aggiornata e completa del manuale su [UPservice](#).



1.1 Osservazioni generali

Il presente manuale ha lo scopo di fornire ai tecnici qualificati:

- Istruzioni per l'installazione in sicurezza dell'UPS TriMOD, denominato "apparecchiatura" nel presente manuale.
- Informazioni per eseguire le normali procedure di manutenzione. Gli interventi di manutenzione straordinaria sono di esclusiva competenza del Servizio di Assistenza Tecnica LEGRAND.

Il manuale fa riferimento a leggi, direttive e norme che i tecnici qualificati devono conoscere e consultare. Esso non sostituisce la competenza del personale tecnico che deve aver ricevuto una formazione preliminare adeguata.

L'uso e le configurazioni dell'apparecchiatura, come indicati nel presente manuale, sono gli unici consentiti da LEGRAND (denominata anche "Produttore" nel presente manuale). Qualsiasi altro uso o configurazione deve essere concordato per iscritto con il Produttore e l'accordo scritto diventerà parte integrante del manuale di installazione.

Il presente manuale non costituisce una specifica; pertanto, LEGRAND si riserva il diritto di apportare modifiche ai dati senza preavviso. Esso è conforme alle direttive e alle norme in vigore al momento della sua pubblicazione. La versione più recente del manuale è disponibile all'indirizzo ups.legrand.com.

Il testo originale della presente pubblicazione, redatto in lingua inglese, è l'unico riferimento per la risoluzione di controversie relative alle traduzioni in altre lingue.

Alcune operazioni sono indicate con simboli grafici per evidenziare pericoli o importanza:



Indica un elevato grado di rischio che, se non evitato, può causare la morte, lesioni gravi o danni considerevoli alle apparecchiature, alle persone e all'ambiente circostante.



Indica un livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni lievi o moderate o danni materiali all'apparecchiatura, alle persone e all'ambiente circostante



Indica informazioni importanti che devono essere lette attentamente.

Il manuale deve essere conservato in un luogo sicuro e asciutto e deve essere sempre disponibile per tutta la sua durata. Si consiglia di farne una copia e di archivarla. In caso di danni che ne compromettano la consultazione, il tecnico specializzato deve richiedere una nuova copia al produttore. Quando si scambiano informazioni con il produttore o con il personale di assistenza autorizzato, è indispensabile fare riferimento ai dati della targhetta identificativa dell'apparecchiatura e al numero di serie.

1.2 Responsabilità del produttore e garanzia

Per garantire la sicurezza e il corretto funzionamento, sia il tecnico qualificato che l'operatore devono seguire rigorosamente le precauzioni indicate nel manuale. Essi devono:

- Operare sempre entro i limiti specificati per l'apparecchiatura.
- Eseguire costantemente una manutenzione accurata da parte di un tecnico qualificato che rispetti tutte le procedure indicate nel manuale di installazione e manutenzione.

Il produttore declina ogni responsabilità diretta o indiretta per:

- Montaggio e cablaggio eseguiti da personale non qualificato o non autorizzato da LEGRAND, o non pienamente qualificato secondo le norme nazionali per lavorare con rischi elettrici.
- Montaggio e cablaggio effettuati senza l'utilizzo dei dispositivi di sicurezza e degli strumenti richiesti dalle norme di sicurezza nazionali.
- Mancato rispetto delle istruzioni di installazione e manutenzione o utilizzo dell'apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel manuale d'uso.
- Uso da parte di personale che non ha letto e compreso appieno il manuale.
- Uso non conforme alle norme specifiche del paese in cui è installata l'apparecchiatura.
- Modifiche non autorizzate all'apparecchiatura, al software o alla logica di funzionamento.
- Riparazioni non autorizzate dal Servizio di Assistenza Tecnica LEGRAND.
- Danni causati intenzionalmente, per negligenza, da cause di forza maggiore, fenomeni naturali, incendio o infiltrazione di liquidi.
- Danni causati dall'uso di batterie e protezioni non specificate nei manuali.
- Danni causati da scarico e trasporto impropri dopo la consegna.
- Incidenti dovuti al montaggio errato delle protezioni di sicurezza o alla mancata applicazione delle etichette di sicurezza come specificato nel manuale di installazione.

Quando si trasferisce l'apparecchiatura ad altri, è necessario consegnare il manuale. In caso contrario, tutti i diritti dell'acquirente, inclusi i termini di garanzia ove applicabili, saranno automaticamente annullati. Se l'apparecchiatura viene venduta a terzi in un Paese con una lingua diversa, il proprietario originale è responsabile di fornire una traduzione accurata dei manuali nella lingua del Paese in cui l'apparecchiatura sarà utilizzata.

1.2.1 Condizioni di garanzia

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

In caso di guasto dell'apparecchiatura, contattare il servizio di assistenza tecnica LEGRAND per istruzioni. Non restituire nulla senza previa autorizzazione di LEGRAND.

La garanzia decade se l'UPS non è stato messo in servizio da un tecnico qualificato e adeguatamente formato (vedere paragrafo 2.1.1).

Se, durante il periodo di garanzia, l'apparecchiatura non soddisfa le caratteristiche e le prestazioni specificate nel presente manuale, LEGRAND provvederà, a sua discrezione, alla riparazione o alla sostituzione dell'UPS e delle parti correlate. Tutte le parti riparate o sostituite rimarranno di proprietà di LEGRAND.

LEGRAND non è responsabile per costi quali:

- Perdita di profitti o guadagni
- Perdita di apparecchiature, dati o software
- Reclami da parte di terzi
- Qualsiasi danno a persone o cose dovuto a un uso improprio, alterazioni tecniche non autorizzate o modifiche
- Danni a persone o cose dovuti a installazioni non pienamente conformi alle norme che regolano specifiche applicazioni d'uso

La garanzia standard può essere estesa tramite un contratto di manutenzione. Dopo il periodo di garanzia, LEGRAND offre servizi di assistenza tecnica, inclusi contratti di manutenzione, disponibilità 24 ore su 24, 7 giorni su 7 e monitoraggio. Per ulteriori informazioni, contattare il servizio di assistenza tecnica LEGRAND.

1.3 Copyright

Le informazioni contenute nel presente manuale non possono essere divulgate a terzi. Qualsiasi riproduzione parziale o totale del manuale mediante fotocopia o altri sistemi, compresa la scansione elettronica, non autorizzata per iscritto da LEGRAND, viola le condizioni di copyright e può comportare azioni legali.

2. Requisiti normativi e di sicurezza



Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'apparecchiatura, leggere attentamente l'intero manuale, in particolare il presente capitolo. Conservare il manuale in un luogo sicuro e consultarlo frequentemente durante l'installazione e la manutenzione da parte di un tecnico qualificato.



TriMOD 10 kVA è un prodotto UPS di categoria C2. In un ambiente residenziale, questo prodotto può causare interferenze radio, nel qual caso l'utente potrebbe essere tenuto ad adottare misure aggiuntive. Tutti gli altri modelli TriMOD sono prodotti per applicazioni commerciali e industriali nel secondo ambiente - potrebbero essere necessarie restrizioni di installazione o misure aggiuntive per evitare disturbi.



L'apparecchiatura è destinata alle applicazioni specificate nel presente manuale. Non deve essere utilizzata per scopi diversi da quelli per cui è stata progettata o in modi diversi da quelli specificati nel presente manuale. Tutte le operazioni devono essere eseguite secondo i criteri e la sequenza descritti nel presente manuale.



Non disattivare alcun dispositivo di sicurezza, segnalazione o avvertimento e non ignorare alcun allarme, messaggio di avvertimento o avviso, sia che siano generati automaticamente o rappresentati da segnali sull'apparecchiatura.



In caso di emergenza, seguire le norme vigenti nel paese in cui è installata l'apparecchiatura.

2.1 Definizioni di "tecnico qualificato" e "operatore"

2.1.1 Tecnico qualificato

Un "tecnico qualificato" è il professionista responsabile dell'installazione, dell'avviamento e della manutenzione ordinaria dell'apparecchiatura. Questo termine si riferisce a persone con qualifiche tecniche specifiche che hanno conoscenze relative all'installazione, all'assemblaggio, alla riparazione, alla messa in servizio e all'uso sicuro dell'apparecchiatura. Oltre ai requisiti generali richiesti agli operatori, un tecnico qualificato deve essere in possesso delle qualifiche previste dalle norme di sicurezza vigenti nel paese di installazione, in particolare per quanto riguarda le misure relative al lavoro con tensioni pericolose. Deve inoltre utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti dalle norme di sicurezza vigenti nel paese di installazione per tutte le attività specificate nel manuale di installazione e manutenzione (vedere gli esempi al paragrafo 2.2).



Il responsabile della sicurezza è responsabile della protezione e della prevenzione dei rischi all'interno dell'azienda, come indicato nelle direttive europee 2007/30/CE e 89/391/CEE relative alla sicurezza sul luogo di lavoro. Il responsabile della sicurezza deve garantire che tutto il personale che lavora sulle apparecchiature abbia ricevuto e compreso le istruzioni contenute nei manuali, con particolare attenzione a quelle contenute nel presente capitolo.

2.1.2 Operatore

Per "Operatore" si intende la persona addetta all'uso normale dell'apparecchiatura. Questo termine si riferisce a persone che sanno come utilizzare l'apparecchiatura come descritto nel manuale d'uso e che possiedono i seguenti requisiti:

- Formazione tecnica che consente loro di operare secondo le norme di sicurezza relative ai rischi elettrici.
- Formazione sull'uso dei dispositivi di protezione individuale e sulle tecniche di primo soccorso di base.

Nella scelta di un operatore, il responsabile della sicurezza dell'azienda deve considerare:


- L'idoneità al lavoro della persona secondo le leggi vigenti.
- Capacità fisiche (assenza di disabilità).
- Stabilità psicologica (stabilità mentale, senso di responsabilità).
- Il background formativo, la formazione e l'esperienza.
- Conoscenza delle norme, dei regolamenti e delle misure di prevenzione degli infortuni.
- Il responsabile della sicurezza deve inoltre fornire una formazione approfondita per garantire che l'operatore abbia una conoscenza completa delle attrezzature e dei loro componenti.

L'operatore deve consultare il manuale in qualsiasi momento e seguire le indicazioni per garantire la massima sicurezza per sé stesso e per gli altri durante tutte le fasi operative. Le attività tipiche che l'operatore è tenuto a svolgere includono:








- Utilizzo dell'attrezzatura in condizioni di funzionamento normale e ripristino del funzionamento dopo l'arresto.
- Adottare le misure necessarie per mantenere la qualità delle prestazioni dell'UPS.
- Pulizia dell'apparecchiatura.
- Collaborare con il personale responsabile delle attività di manutenzione ordinaria (tecnici qualificati).


2.2 Dispositivi di protezione individuale

 L'UPS comporta un rischio significativo di scosse elettriche e correnti di cortocircuito elevate. Durante le operazioni di installazione, utilizzo e manutenzione, è necessario utilizzare le attrezzature indicate in questa sezione.

 Le persone responsabili del funzionamento di questa apparecchiatura o che passano nelle vicinanze non devono indossare indumenti con maniche larghe, lacci, cinture, braccialetti o altri oggetti metallici che potrebbero costituire un pericolo.




Il seguente elenco riassume i dispositivi di protezione individuale (DPI) minimi che devono essere sempre indossati. Potrebbero essere necessari ulteriori requisiti in base alle norme di sicurezza nazionali:

-  Scarpe antinfortunistiche e antiscintilla con suola in gomma e puntale rinforzato
-  Guanti protettivi per operazioni di movimentazione
-  Guanti di gomma isolanti per operazioni di collegamento e lavori sotto tensione pericolosa
-  Indumenti protettivi per lavori elettrici
-  Protezione per il viso e la testa
-   Utensili isolati

 Il tecnico qualificato deve lavorare su un tappeto elettricamente isolato e non deve indossare oggetti metallici come orologi, braccialetti, ecc.

2.3 Segnaletica di pericolo sul luogo di lavoro


I seguenti segnali devono essere esposti in tutti i punti di accesso alla stanza in cui è installata l'apparecchiatura:

-  Corrente elettrica
Indica la presenza di parti sotto tensione.
-  Procedure di emergenza
Non utilizzare acqua per spegnere gli incendi; utilizzare estintori specifici per incendi di apparecchiature elettriche.
-  Vietato
Indica che è vietato fumare.

2.4 Segnaletica sull'apparecchiatura

Sull'UPS sono esposti cartelli di sicurezza che segnalano potenziali pericoli. Attenersi scrupolosamente a queste istruzioni. È vietato rimuovere questi cartelli o ignorare le avvertenze.

Contattare il produttore se un cartello è deteriorato o è diventato parzialmente o completamente illeggibile.

 I rischi potenziali possono essere drasticamente ridotti indossando i dispositivi di protezione individuale elencati in questo capitolo. Operare sempre con la dovuta cautela in prossimità delle aree pericolose contrassegnate dagli appositi avvisi di pericolo sull'apparecchiatura.

2. Requisiti normativi e di sicurezza

2.5 Batterie



L'UPS è alimentato da una propria fonte di energia CC (batterie). I terminali di uscita possono presentare una tensione pericolosa anche se l'UPS non è collegato alla rete di alimentazione CA. Scollegare tutti gli armadi delle batterie esterni prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.



Le batterie possono presentare un rischio di scossa elettrica e ustioni a causa dell'elevata corrente di cortocircuito. Le batterie guaste possono raggiungere temperature che superano le soglie di sicurezza al tatto. Quando si lavora sulle batterie, osservare le seguenti precauzioni:

- a) Rimuovere orologi, anelli o altri oggetti metallici.
- b) Utilizzare utensili con manici isolati.
- c) Indossare guanti e stivali di gomma.
- d) Non appoggiare utensili o parti metalliche sulle batterie.
- e) Scollegare la fonte di ricarica prima di collegare o scollegare i terminali della batteria.
- f) Verificare che la batteria non sia accidentalmente collegata a terra. Se collegata a terra, rimuovere la fonte di terra. Il contatto con qualsiasi parte di una batteria collegata a terra può provocare scosse elettriche. La probabilità di scosse elettriche può essere ridotta rimuovendo i collegamenti a terra durante l'installazione e la manutenzione (applicabile alle apparecchiature e alle alimentazioni a batteria remote che non dispongono di un circuito di alimentazione collegato a terra).
- g) Non lasciare mai terminali di cavi sotto tensione senza protezione isolante.
- h) Quando si sostituiscono le batterie, utilizzare lo stesso tipo e numero di batterie o pacchi batteria. Se le batterie vengono sostituite con un tipo errato, sussiste il rischio di esplosione.

Non gettare le batterie nel fuoco; potrebbero esplodere.

Non aprire o danneggiare le batterie. L'elettrolito fuoriuscito è nocivo per la pelle e gli occhi e può essere tossico. Le batterie installate all'interno dell'armadio devono essere smaltite correttamente. Fare riferimento alle leggi locali e alle norme pertinenti per i requisiti di smaltimento.



Non accendere l'UPS se dalle batterie fuoriesce del liquido.



Non aprire alcun interruttore della batteria mentre l'UPS alimenta i carichi in modalità di accumulo di energia.

2.6 Installazione e manutenzione




Qualsiasi operazione di installazione o manutenzione deve essere eseguita solo dopo aver scollegato l'apparecchiatura da tutte le fonti di alimentazione. Assicurarsi che non sia presente tensione. Bloccare tutti i sezionatori remoti con un lucchetto appropriato per impedirne l'accensione.





L'UPS deve essere installato con un collegamento di terra per evitare correnti di dispersione elevate. Collegare innanzitutto il cavo di terra. Durante ogni operazione di installazione e manutenzione, verificare la continuità del sistema di messa a terra.




L'UPS funziona con sistemi TN-C, TN-S e TT. Lo stato del neutro in uscita è lo stesso dello stato del neutro in ingresso. Quando il carico in uscita richiede uno stato neutro diverso, posizionare a valle dell'UPS un trasformatore di isolamento opportunamente dimensionato, che deve essere protetto in conformità alle norme vigenti. Per le applicazioni elettromedicali che richiedono il sistema IT medico, è necessario un pannello di isolamento a valle dell'UPS per garantire la conformità alle normative per questo tipo di applicazione. A causa dell'elevata corrente di dispersione verso terra, TriMOD non può essere alimentato da un sistema IT. Può essere utilizzato in un sistema IT solo se il trasformatore IT è collegato a valle dell'UPS.

 Per ridurre il rischio di incendio o scossa elettrica, l'UPS deve funzionare in ambienti chiusi, puliti, con temperatura e umidità controllate. Deve essere tenuto lontano da liquidi infiammabili e sostanze corrosive. La temperatura ambiente non deve superare i +40 °C (+104 °F) e l'umidità relativa deve essere al massimo del 95% senza condensa.

 Quando si sostituiscono i fusibili, utilizzare sempre fusibili dello stesso tipo.


 Non azionare l'apparecchiatura senza protezioni fisse (ad es. pannelli) installate. Se l'apparecchiatura o una delle sue parti si rompono, si deformano o funzionano male, ripararle o sostituirle immediatamente.

 L'apparecchiatura e il luogo di lavoro devono essere mantenuti perfettamente puliti. Non utilizzare oli o prodotti chimici per la pulizia, poiché potrebbero graffiare, corrodere o danneggiare alcune parti dell'apparecchiatura. Al termine delle operazioni di installazione o manutenzione, prima di collegare l'alimentazione, verificare attentamente che non siano stati lasciati attrezzi o materiali vicino all'apparecchiatura. È vietato depositare materiali infiammabili vicino all'apparecchiatura.


 Durante le operazioni di manutenzione, è necessario apporre cartelli con la scritta "Lavori di manutenzione in corso" nel reparto in modo che siano facilmente visibili da qualsiasi area di accesso.


 Il tecnico specializzato non deve lasciare la chiave per l'apertura dello sportello dell'UPS a disposizione dell'operatore.


2.7 Cybersecurity

 La sicurezza fisica è essenziale per garantire la sicurezza delle risorse fornite dall'UPS. L'UPS deve essere installato in un'area ad accesso limitato con controllo degli accessi e sorveglianza.

 Solo il personale autorizzato deve avere accesso all'area in cui è installato l'UPS.

 Se all'avvio non compare il logo Legrand, il dispositivo potrebbe essere danneggiato o compromesso ed è necessario contattare il servizio di assistenza tecnica LEGRAND.

 L'UPS è progettato per connettersi e condividere dati tramite un'interfaccia di rete attraverso la scheda SNMP opzionale, che deve essere collegata a una rete sicura. È esclusiva responsabilità del cliente fornire e garantire costantemente una connessione sicura tra l'apparecchiatura e qualsiasi rete, nonché stabilire e mantenere misure adeguate per proteggere l'UPS, la rete e l'intero sistema da qualsiasi tipo di violazione della sicurezza, accesso non autorizzato, interferenza, intrusione, fuga o furto di dati.

 LEGRAND non è responsabile per danni o perdite relativi a violazioni della sicurezza, accessi non autorizzati, interferenze, intrusioni, fughe o furti di dati. Il cliente è responsabile di effettuare controlli periodici per garantire la funzionalità del sistema e che le misure di sicurezza implementate non siano state compromesse.

3. Controllo dell'attrezzatura e trasporto

3.1 Controllo visivo

Al momento della consegna dell'UPS, ispezionare attentamente l'imballaggio e il prodotto per verificare che non abbiano subito danni durante il trasporto. Assicurarsi che l'indicatore "Shock Watch" sull'etichetta esterna non sia danneggiato.

In caso di danni possibili o confermati, informare immediatamente:

- Il trasportatore e la compagnia di spedizioni
- Il servizio di assistenza tecnica LEGRAND

Verificare che l'apparecchiatura corrisponda al materiale elencato nella documentazione di consegna. Seguire le istruzioni riportate nel capitolo 8 per lo stoccaggio dell'UPS.



I danni meccanici ai componenti elettrici costituiscono un pericolo per le persone e i beni. In caso di dubbi sulla integrità dell'imballaggio o del prodotto in esso contenuto, contattare il produttore prima di procedere all'installazione e/o all'avvio.

3.2 Controllo dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura e gli accessori in dotazione devono essere in perfette condizioni. Verificare che::

- I dati di spedizione (indirizzo del destinatario, numero di colli, numero d'ordine, ecc.) corrispondano alla documentazione di consegna.
- I dati della targhetta tecnica riportati sull'etichetta applicata all'UPS corrispondano al materiale acquistato, come descritto nella documentazione di consegna.
- La documentazione che accompagna l'apparecchiatura includa il manuale di installazione.



In caso di difetti, articoli mancanti o discrepanze, informare immediatamente il Servizio di assistenza tecnica LEGRAND prima di mettere in funzione l'apparecchiatura.

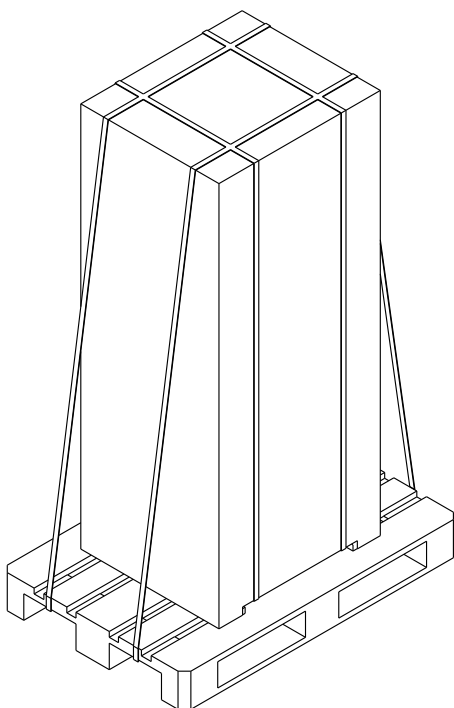


In caso di acquisto di armadi vuoti, i moduli di alimentazione e i cassette batteria devono essere ordinati separatamente.

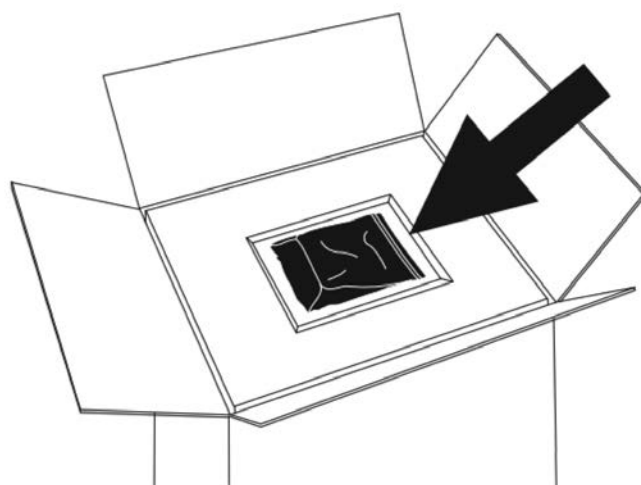
3.3 Disimballaggio

Per rimuovere il materiale di imballaggio, seguire le istruzioni grafiche riportate sulla scatola esterna e la procedura descritta di seguito:

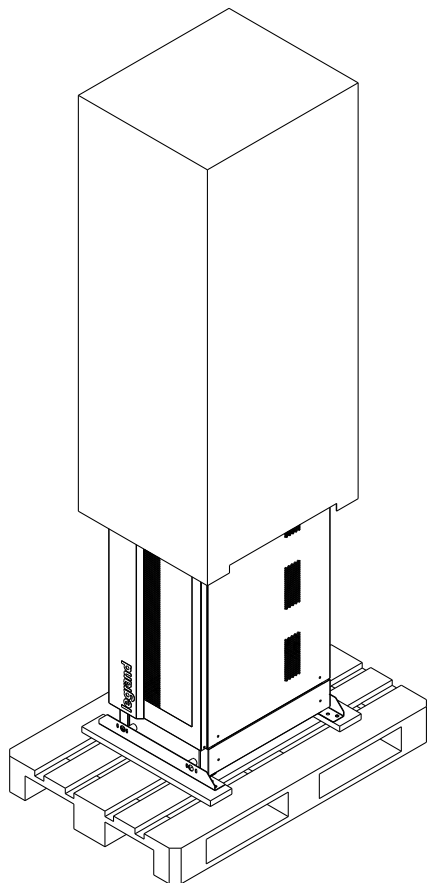
1. Tagliare le cinghie di sicurezza in plastica che fissano l'imballaggio.



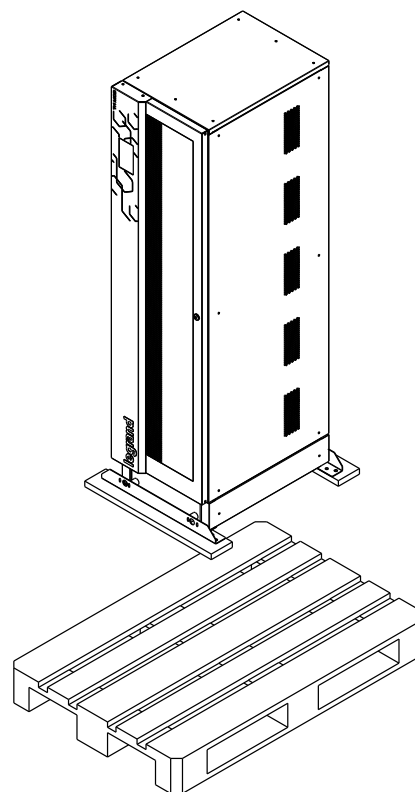
2. Aprire la parte superiore della confezione e rimuovere la scatola degli accessori.



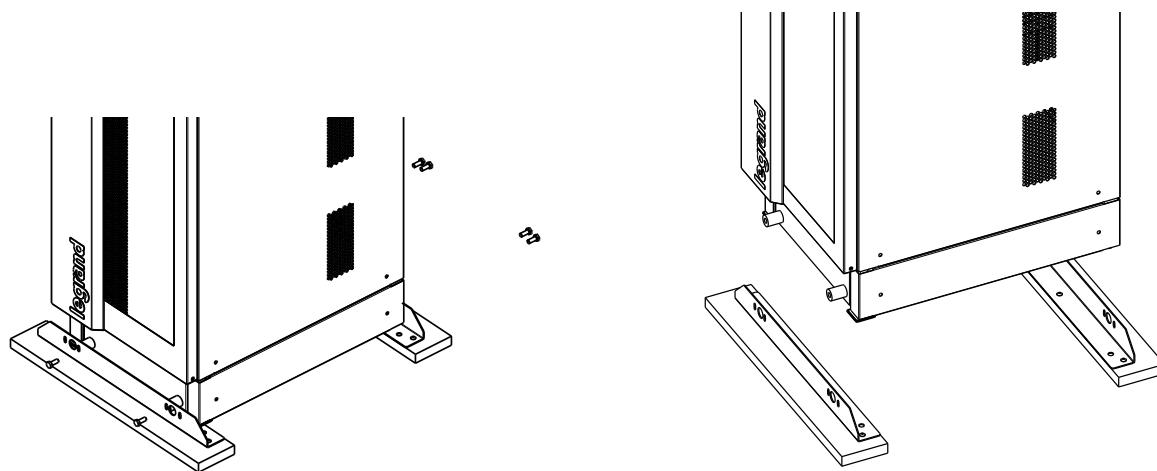
3. Sollevare il cartone esterno per esporre l'UPS.



4. Rimuovere il pallet.



5. Rimuovere le staffe anteriori e posteriori dall'UPS svitando le viti di fissaggio e conservarle per il fissaggio al pavimento (vedere par. 3.6).



6. Ispezionare l'UPS per verificare che non presenti danni visibili. Se si riscontrano danni, informare immediatamente il corriere e il fornitore. Conservare tutti i materiali di imballaggio nel caso in cui l'unità debba essere restituita o rispedita.

3. Controllo dell'attrezzatura e trasporto

3.4 Trasporto



Evitare di capovolgere l'UPS durante il trasporto. I cabinet devono essere sempre movimentati in posizione verticale. Durante le operazioni di carico e scarico, seguire sempre le indicazioni riportate sull'imballo. Evitare oscillazioni o cadute pericolose. Per il sollevamento, utilizzare un carrello elevatore o un transpallet con portata adeguata, posizionando le forche nella base di legno e assicurandosi che sporgano di almeno venti centimetri dall'altro lato.



Evitare di piegare o deformare i componenti e di alterare le distanze di isolamento durante il trasporto e la movimentazione dell'apparecchiatura.



Non spedire l'apparecchiatura con articoli infiammabili, esplosivi o corrosivi. Non esporre l'imballaggio alla pioggia o ad altre condizioni atmosferiche avverse.

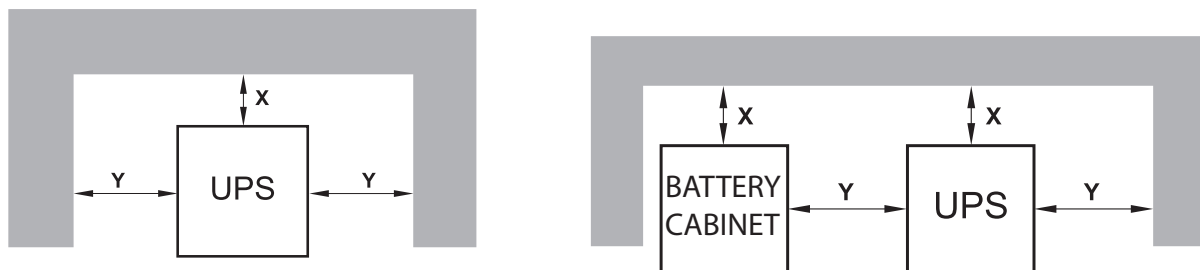


Non spostare l'UPS dopo l'installazione o dopo aver inserito i moduli di alimentazione e gli eventuali cassette delle batterie.



L'apparecchiatura deve essere sempre maneggiata da personale addestrato e istruito. Rispettare le norme di sicurezza vigenti nel proprio paese relative all'uso di attrezzature e accessori di sollevamento.

3.5 Vincoli di posizionamento



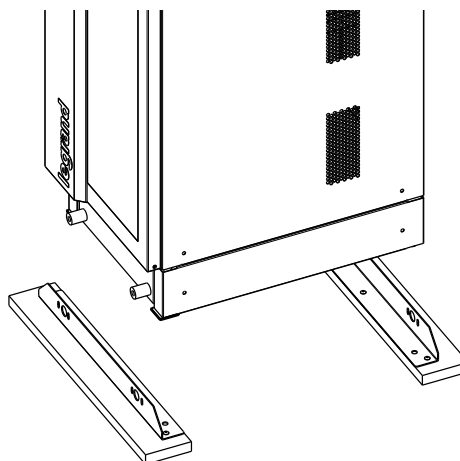
Distanze minime consigliate
 $X=100\text{ mm} / Y=200\text{ mm}$

L'UPS deve essere posizionato in base alle seguenti condizioni:

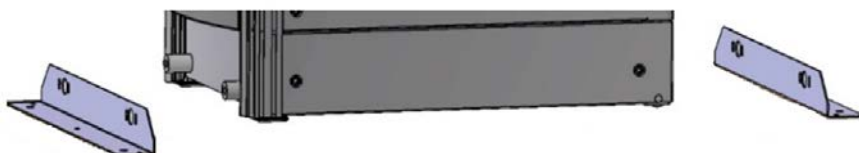
- La temperatura e l'umidità devono rientrare nei limiti consentiti.
- Le norme antincendio devono essere rispettate.
- Il cablaggio deve essere semplice.
- Deve essere garantita l'accessibilità frontale e posteriore per l'assistenza o la manutenzione periodica.
- Il flusso d'aria di raffreddamento deve essere garantito. Una ventilazione insufficiente può ridurre la durata dei componenti interni e influire sulla durata dell'UPS.
- Il sistema di climatizzazione deve essere adeguatamente dimensionato.
- Devono essere assenti polvere o gas corrosivi/esplosivi.
- I locali devono essere privi di vibrazioni.
- Lo spazio posteriore e laterale deve essere sufficiente a garantire un'adeguata circolazione dell'aria per il raffreddamento.
- La superficie di appoggio deve essere dimensionata in base alla capacità di carico necessaria per sostenere l'apparecchiatura.

3.6 Fissaggio al pavimento

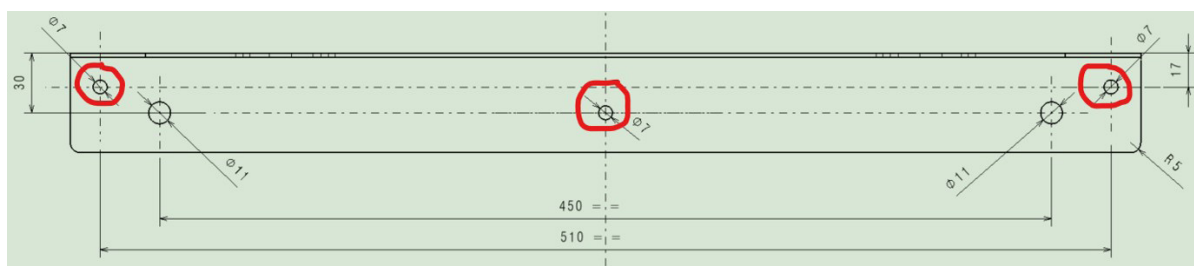
Il TriMOD UPS deve essere fissato saldamente al pavimento per garantire una stabilità adeguata. Durante la fase 5 del processo di disimballaggio (vedere paragrafo 3.3), sono state rimosse due staffe dalla parte anteriore e posteriore dell'UPS. Per staccare ciascuna staffa dalla base in legno, rimuovere le tre viti che la fissano in posizione.



Ricollegare le staffe alla parte anteriore e posteriore dell'UPS ruotandole in posizione. Assicurarsi che il lato con i tre fori sia orientato correttamente per consentire il fissaggio sicuro dell'armadio al pavimento. Utilizzare le viti di fissaggio rimosse durante la fase 5 del processo di disimballaggio per fissare le staffe al mobile.



Utilizzare tre tasselli adatti e viti M6 appropriate al tipo di pavimento su cui verrà installato l'UPS.



4. Installazione



Tutte le operazioni di installazione dell'UPS devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico qualificato (paragrafo 2.1.1).

4.1 Collegamenti elettrici

Il collegamento elettrico dell'UPS al quadro elettrico è una parte del processo di installazione che in genere non viene eseguita dal produttore dell'UPS. Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle norme di installazione locali applicabili.

Dopo aver disimballato l'UPS e averlo posizionato nella sua sede definitiva, un tecnico qualificato può procedere con i collegamenti elettrici.



Prima di eseguire qualsiasi lavoro di installazione, è necessario leggere e seguire le istruzioni di sicurezza riportate di seguito:

1. Corrente di dispersione elevata. È essenziale collegare la messa a terra prima di alimentare il dispositivo. Il sistema di messa a terra esistente deve essere stato implementato in conformità con le norme IEC o le normative locali applicabili.
2. Solo installazione fissa. L'UPS deve essere installato come unità fissa, con un interruttore magnetotermico installato a monte. Non è consentito il collegamento alla rete elettrica tramite una spina standard.
3. Protezione contro il ritorno di tensione. È necessario installare un circuito esterno di protezione contro il ritorno di tensione, come indicato negli schemi del paragrafo 4.1.4.
4. Dispositivo di scollegamento accessibile. Un quadro elettrico o un sezionatore deve essere installato vicino all'UPS e deve essere facilmente accessibile.
5. Controllo della tensione e della frequenza in ingresso. Assicurarsi che la tensione e la frequenza in ingresso dalla rete elettrica corrispondano ai valori specificati nei dati tecnici riportati sulla targhetta dell'UPS.
6. Dispositivi di protezione a monte. L'impianto elettrico deve essere dotato dei dispositivi di protezione magnetotermica e differenziale necessari a monte dell'ingresso dell'UPS.
7. Etichette di avvertenza sui dispositivi di disconnessione remota. È necessario apporre un'etichetta di avvertenza su tutti gli interruttori di disconnessione dalla rete situati lontano dall'area dell'UPS. Questo serve ad avvisare il personale di assistenza che il circuito è alimentato da un UPS. L'etichetta deve riportare il seguente testo (o un testo equivalente):

Prima di intervenire su questo circuito

- Isolare il sistema di continuità (UPS)

- Quindi verificare la presenza di tensione pericolosa tra tutti i terminali, compresa la terra di protezione.



Rischio di ritorno di tensione



La scelta dei tipi di cavi e delle loro sezioni, in base alla corrente nominale e alle condizioni di installazione, deve essere conforme alle norme di installazione applicabili. Questa responsabilità spetta al tecnico qualificato. I cavi di collegamento devono supportare una temperatura massima di esercizio di almeno 70 °C.

La corrente di ingresso e la potenza di uscita dell'UPS sono specificate nel capitolo 9, mentre la corrente della batteria è elencata nella tabella 4 del capitolo 10. Il capitolo 10 fornisce anche indicazioni dettagliate sul dimensionamento dei cavi, dei fusibili e sulla scelta degli interruttori automatici e differenziali.

Tutte le operazioni di collegamento elettrico devono essere eseguite sulle morsettiere situate all'interno dell'UPS.

- Per i modelli TriMOD 10, 15, 20 e 30 TT:
Svitare le viti di bloccaggio del cassetto di distribuzione ed estrarre il cassetto per accedere alla morsettiera di distribuzione.
- Per i modelli TriMOD 30 TM, 40 TM, 40 TT, 60 e 80:
Rimuovere entrambi i pannelli inferiori per accedere alla morsettiera di distribuzione.



La coppia di serraggio massima per i terminali di collegamento varia a seconda del modello:

Modello	Coppia terminale [Nm]	Coppia terminale batteria [Nm]
TriMOD 10-15-20	3,5	-
TriMOD 30TT	3,5	4,5
TriMOD 30/40TM	10	4,5
TriMOD 40TT-60	4,5	-
TriMOD 80	4,5	10

B = MAX 14,6mm
d = for M6 screws



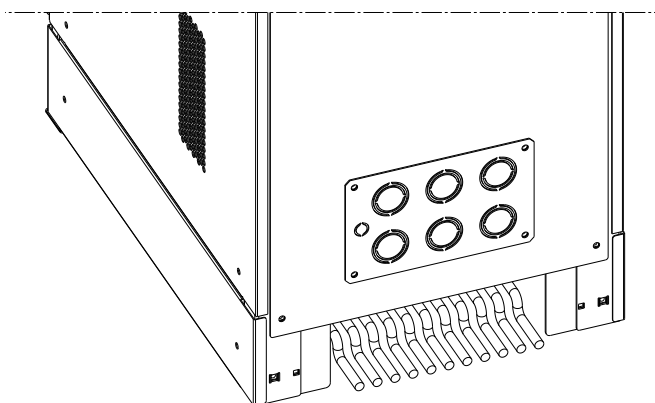
Sui modelli TriMOD 10-15-20 kVA per i collegamenti lato utente, utilizzare: CAPICORDA TERMINALI AD OCCHIELLO con foro per viti M6 e ingombro massimo di 14,6 mm, che accettino cavi di opportuna sezione (fare riferimento alla TABELLA 1 "Sezioni minime raccomandate dei cavi", nella sezione 10. Tabelle).

4. Installazione

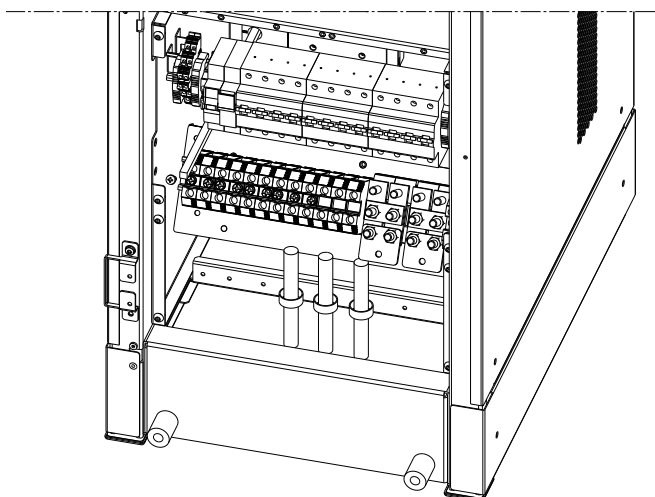
4.1.1 Cablaggio

Per tutti i modelli, i cavi possono essere instradati dal basso attraverso l'apertura alla base dell'unità.

Per i modelli TriMOD da 10 kVA a 60 kVA, i cavi possono anche essere instradati attraverso una piastra metallica montata sul pannello posteriore, fissata con quattro viti. In questo caso, i cavi devono essere bloccati mediante pressacavi appropriati (non forniti), che devono essere inseriti nei fori sulla piastra metallica. La piastra include sei fori con un diametro di 33 mm e un foro con un diametro di 16 mm.



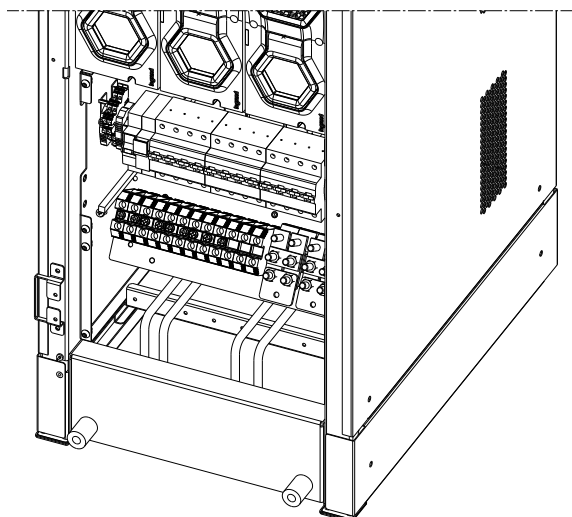
Per il modello TriMOD 80 kVA, i cavi devono essere instradati esclusivamente attraverso l'apertura della base. Il fissaggio dei cavi viene effettuato utilizzando la barra designata, con morsetti e clip forniti in uno dei pacchetti di accessori.



4.1.2 Messa a terra

Prima di eseguire qualsiasi altra operazione di installazione, collegare il conduttore di terra dal quadro elettrico a bassa tensione al terminale di terra sulla morsettiere dell'UPS.

Per il modello TriMOD 80, i cavi di messa a terra devono essere collegati utilizzando capicorda, fissati nei fori filettati da 8 mm situati alla base dell'unità, come mostrato nell'immagine seguente:



Utilizzare cavi con una sezione trasversale di almeno 10 mm² per i cavi in rame o 16 mm² per i cavi in alluminio.

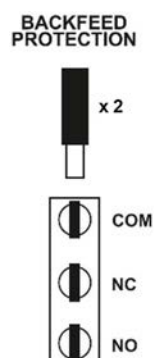
4.1.3 Dispositivi di protezione

Per garantire una protezione adeguata contro i sovraccarichi e i cortocircuiti in uscita, è necessario installare dispositivi di protezione adeguati a livello dell'impianto elettrico.

Installare interruttori automatici differenziali (RCCB) e interruttori magnetotermici a monte dell'UPS, sia sulla linea di ingresso che sulla linea di bypass (se separata). Questi dispositivi devono essere selezionati in base alle specifiche fornite nelle tabelle del capitolo 10.

4.1.4 Protezione contro il backfeed

L'UPS TriMOD è dotato di un contatto ausiliario per l'attivazione della protezione contro il ritorno di alimentazione esterna (ovvero la protezione contro il ritorno di corrente verso l'ingresso). Questo contatto ausiliario è implementato tramite un relè C/NC/NO ed è disponibile sul terminale tripolare dedicato contrassegnato con la dicitura "BACKFEED PROTECTION" sulla morsettiere.



Se l'UPS rileva una tensione di backfeed, il relè viene eccitato e cambia stato, consentendo la disconnessione delle linee di ingresso. Questa disconnessione deve essere eseguita esternamente, come mostrato nei diagrammi seguenti.

Specifiche del contatto del relè:

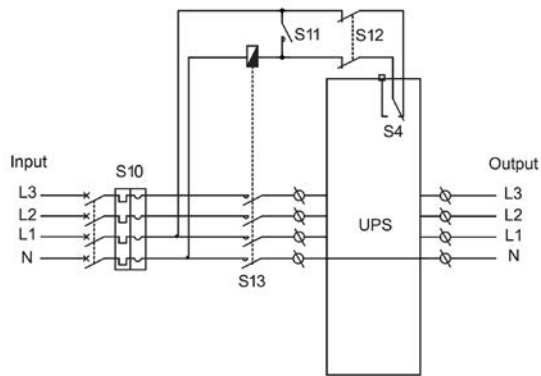
- Tensione massima: 250 V CA.
- Corrente massima: 5 A (cosφ= 1)



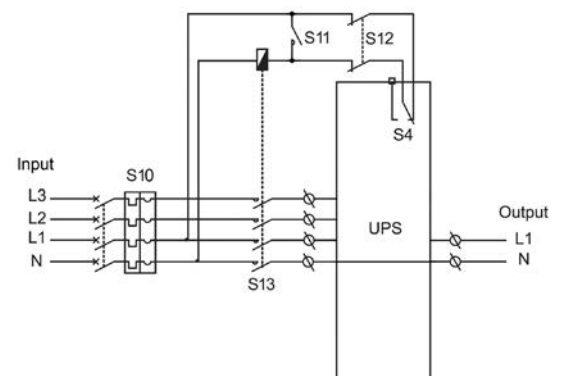
Se l'UPS segnala che la protezione contro il backfeed è stata attivata durante il funzionamento, contattare immediatamente l'assistenza tecnica Legrand.

4. Installazione

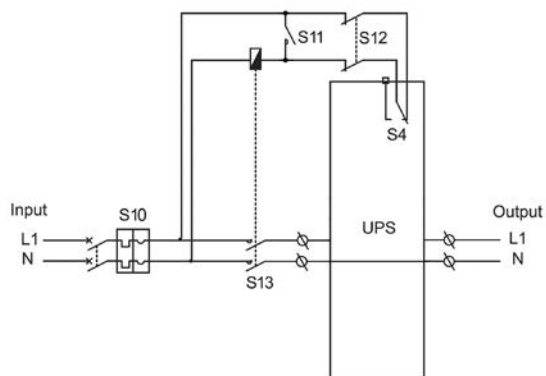
Schemi di collegamento a una rete di distribuzione TT o TN-S e schemi di protezione contro il ritorno di alimentazione con ingresso comune e linea di bypass



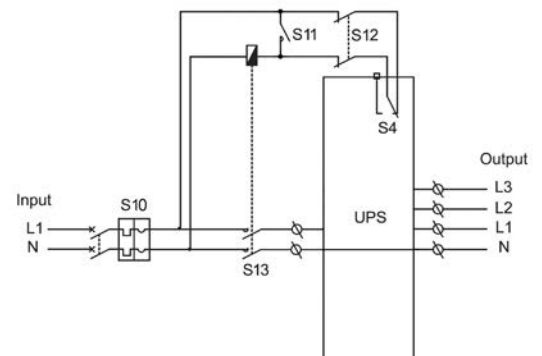
Configurazione ingresso trifase / uscita trifase



Configurazione ingresso trifase / uscita monofase



Configurazione ingresso monofase / uscita monofase



Configurazione ingresso monofase / uscita trifase

S10: Interruttori magnetotermici/differenziali richiesti sulla linea di ingresso.

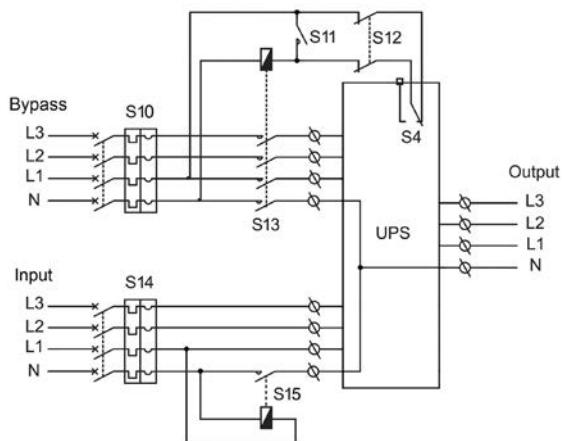
S13: Contattore per l'apertura della linea di ingresso.

S11: Sezionatore collegato in parallelo alla bobina del contattore S13.

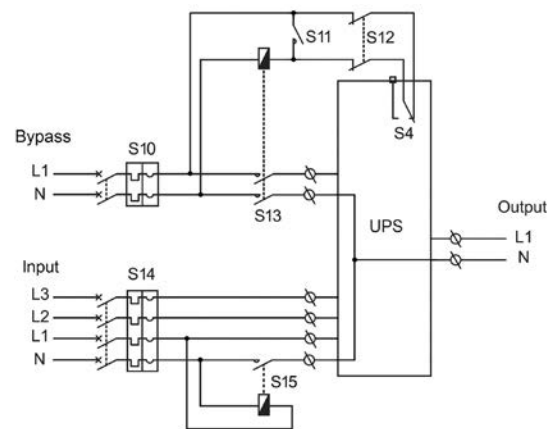
S12: Sezionatore bipolare installato in serie con la linea che porta al connettore EC9 sulla scheda dell'interfaccia di contatto.

S4: Contatto ausiliario per protezione contro il ritorno di alimentazione.

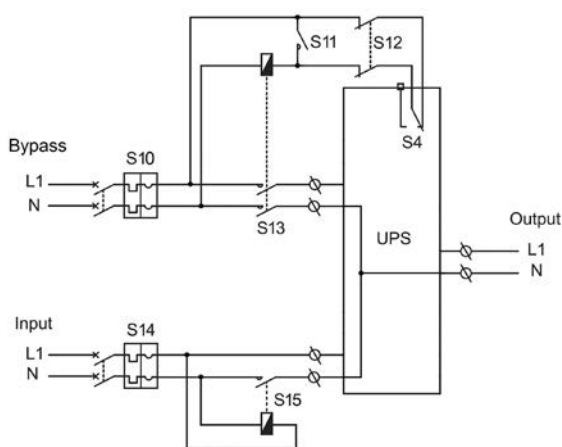
Collegamento a una rete di distribuzione TT o TN-S e schemi dei circuiti di protezione contro il ritorno di alimentazione con linea di ingresso e bypass separate



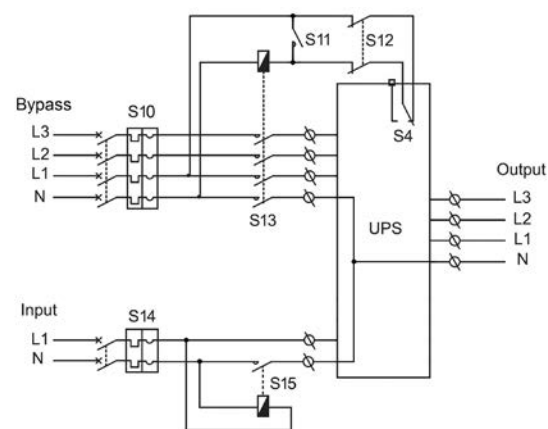
Configurazione ingresso trifase / uscita trifase



Configurazione ingresso trifase / uscita monofase



Configurazione ingresso monofase / uscita monofase



Configurazione ingresso monofase / uscita trifase
(disponibile solo per ingresso MONOFASE e uscita TRE FASI INDIPENDENTI)

S10-S14: Interruttori magnetotermici/differenziali richiesti sulla linea di ingresso e di bypass.

S13: Contattore per l'apertura della linea di bypass.

S15: Contattore per scollegare il neutro della linea di ingresso della rete.

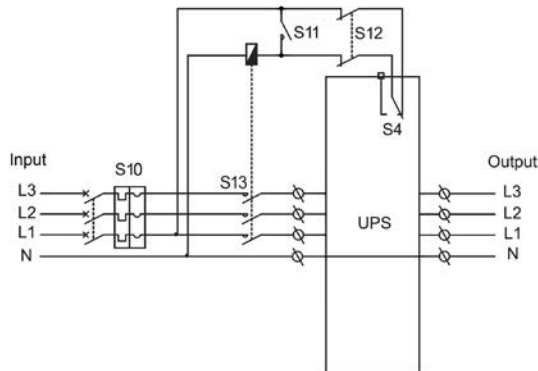
S11: Sezionatore collegato in parallelo alla bobina del contattore S13.

S12: Sezionatore bipolare installato in serie con la linea che porta al connettore EC9 sulla scheda di interfaccia dei contatti.

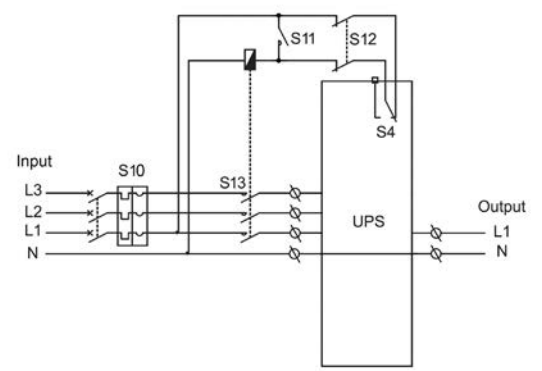
S4: Contatto ausiliario per protezione contro il ritorno di alimentazione.

4. Installazione

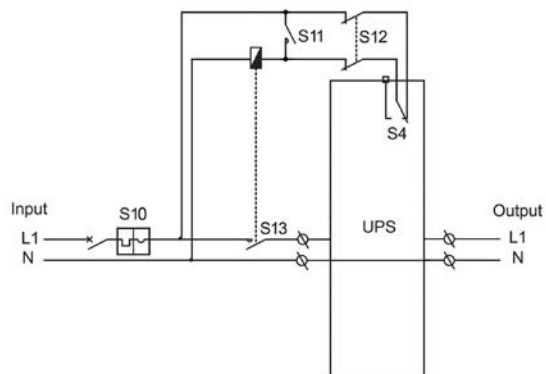
Schemi di collegamento a una rete di distribuzione TN-C e circuito di protezione contro il ritorno di alimentazione con ingresso comune e linea di bypass



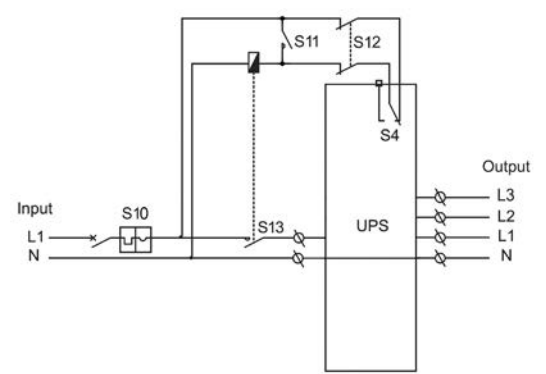
Configurazione ingresso trifase / uscita trifase



Configurazione ingresso trifase / uscita monofase



Configurazione ingresso monofase / uscita monofase



Configurazione ingresso monofase / uscita trifase

S10: Interruttori magnetotermici/differenziali richiesti sulla linea di ingresso.

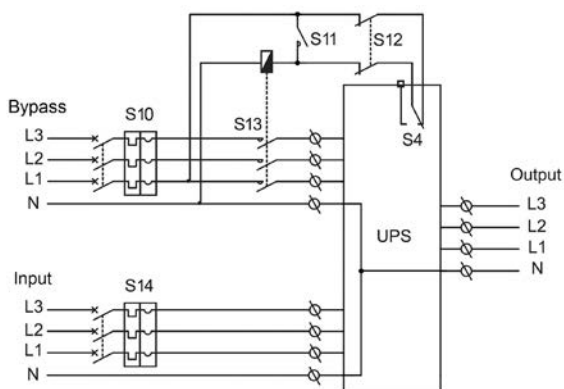
S13: Contattore per l'apertura della linea di ingresso.

S11: Sezionatore collegato in parallelo alla bobina del contattore S13.

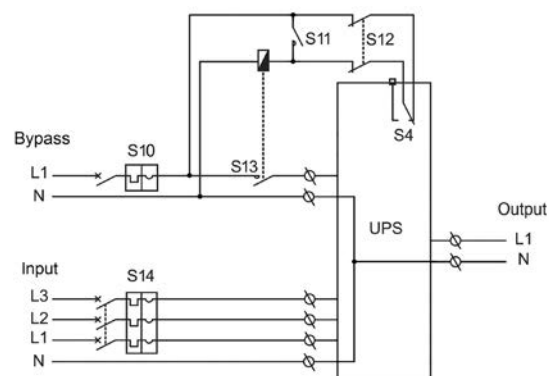
S12: Sezionatore bipolare installato in serie con la linea che porta al connettore EC9 sulla scheda dell'interfaccia di contatto.

S4: Contatto ausiliario per protezione contro il ritorno di alimentazione.

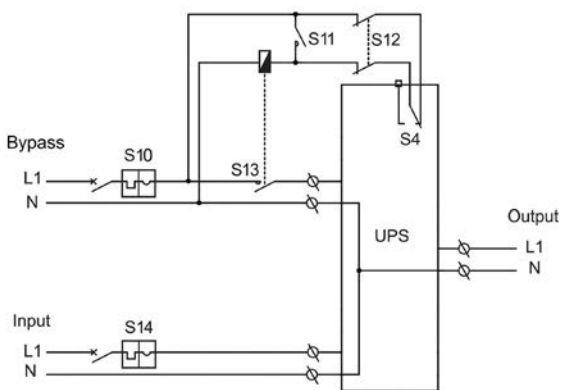
Collegamento a una rete di distribuzione TN-C e schemi dei circuiti di protezione contro il ritorno di alimentazione con linea di ingresso e bypass separate



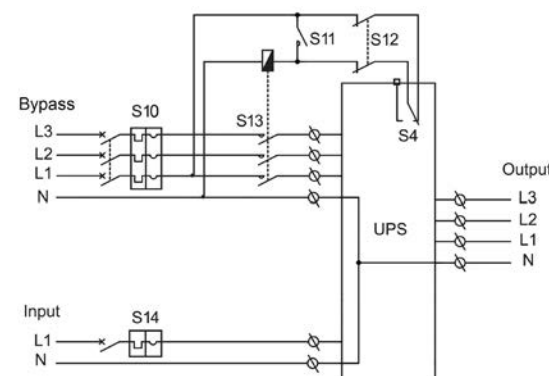
Configurazione trifase/trifase



Configurazione trifase/monofase



Configurazione monofase/monofase



Configurazione monofase/trifase
(disponibile solo per ingresso MONOFASE e uscita TRE FASI INDIPENDENTI)

- S10-S14: Interruttori magnetotermici/differenziali richiesti sulla linea di ingresso e di bypass.
- S13: Contattore per l'apertura della linea di bypass.
- S11: Sezionatore collegato in parallelo alla bobina del contattore S13.
- S12: Sezionatore bipolare installato in serie con la linea che porta al connettore EC9 sulla scheda di interfaccia dei contatti.
- S4: Contatto ausiliario per la protezione contro il ritorno di alimentazione.

i Implementando la protezione contro il ritorno di alimentazione esterna come mostrato negli schemi, è possibile scollegare e proteggere in modo sicuro la linea di ingresso dall'esterno del sistema. Innanzitutto, chiudere il sezionatore S11, collegato in parallelo alla bobina del contattore. Quindi, aprire il sezionatore bipolare S12, installato in serie con la linea che porta al connettore EC9.

4. Installazione

4.1.5 Installazione armadi per batterie esterne

Per i modelli UPS senza batterie interne, è necessario collegare armadi per batterie esterne. Per i modelli dotati di batterie interne, l'aggiunta di armadi per batterie esterne aumenta l'autonomia dell'UPS.



1 KB (kit batteria) corrisponde a una stringa di 20 batterie collegate in serie.

Per i modelli con cassette batteria interni o unità batteria modulari esterne, 1 KB è costituito da 4 cassette batteria.

Negli armadi modulari con cassette batteria, installare 1 KB ogni 10 kVA di potenza nominale dell'UPS.

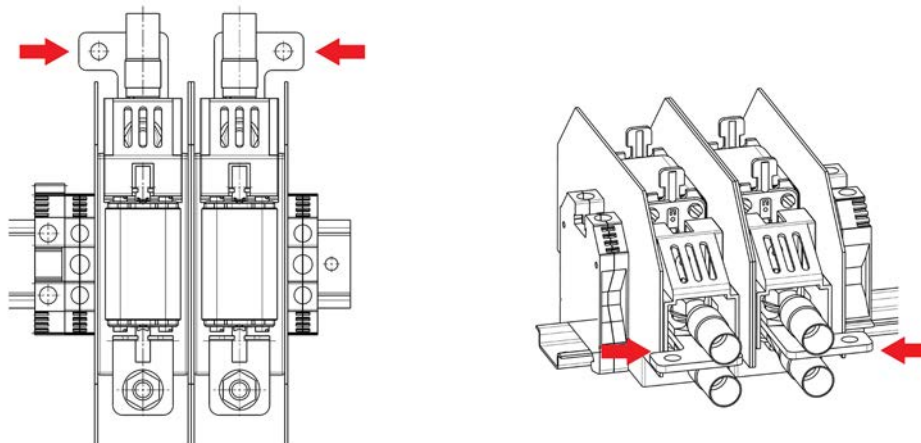
Negli armadi batteria esterni non modulari, ogni armadio rappresenta 1 KB. Un KB è sufficiente per tutti i modelli TriMOD.

Esempio: per il TriMOD 40 è necessario almeno un armadio batteria modulare esterno con 4 KB (16 cassette batteria).

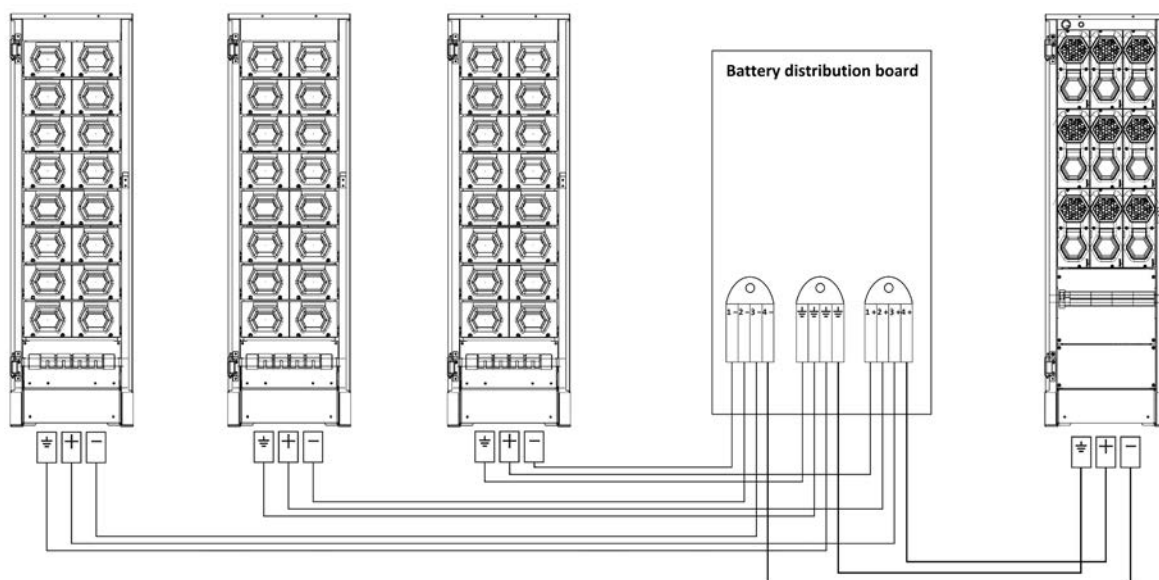
Tutti i modelli, ad eccezione del TriMOD 30 TT, sono dotati di terminali dedicati per il collegamento di batterie esterne.

Per il TriMOD 30 TT, gli armadi batteria esterni devono essere collegati utilizzando piastre montate sui portafusibili interni situati all'interno del blocco terminale di distribuzione, come illustrato nelle figure seguenti.

Utilizzare viti M6 per fissare i terminali ad occhiello alle piastre.



Se l'UPS deve essere collegato a uno o più armadi batteria esterni, si consiglia di installare un quadro di distribuzione batteria come illustrato di seguito.



Gli armadi batteria esterni modulari devono essere collegati al quadro elettrico utilizzando i cavi multipolari forniti con le unità. Gli armadi batteria esterni non modulari devono essere collegati utilizzando cavi esterni, seguendo le specifiche fornite nella Tabella 4 del Capitolo 10



Metodi di collegamento alternativi sono di esclusiva responsabilità dell'installatore. Il quadro batteria deve essere realizzato in conformità alle norme locali di installazione e la sua corretta esecuzione è responsabilità dell'installatore. Il cavo di collegamento tra l'UPS e il quadro elettrico delle batterie non deve superare i 3 metri di lunghezza. Gli armadi batteria modulari esterni devono essere omogenei per numero di cassette batteria. La differenza tra due armadi non deve superare 1 KB (equivalente a 4 cassette batteria).



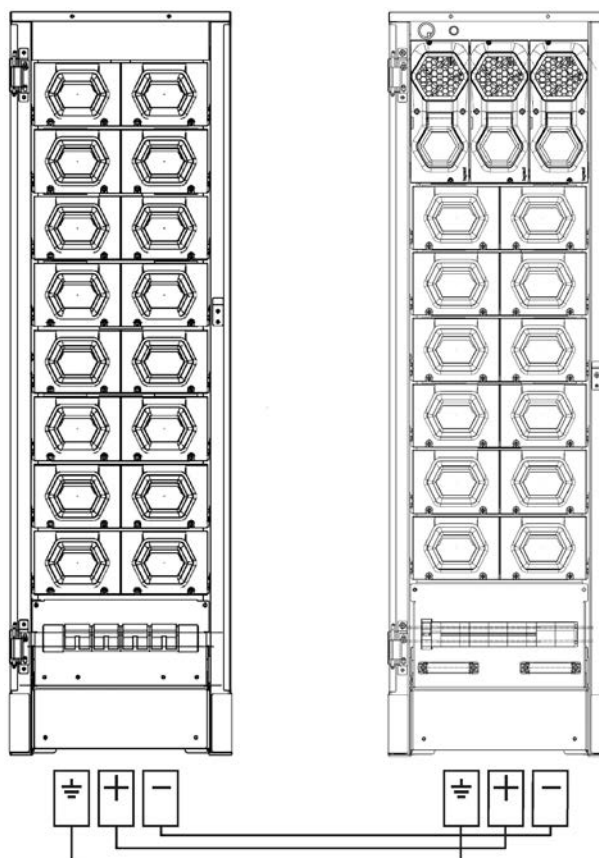
Gli armadi batteria modulari esterni non possono essere collegati al modello TriMOD 80. Solo gli armadi batteria esterni non modulari sono compatibili con questo UPS.

4.1.5.1 Collegamento di un armadio batteria modulare esterno al TriMOD 10-15-20-30TT/TM

È possibile collegare un armadio batteria modulare TriMOD (4 KB o 5 KB) al TriMOD 10, 15, 20 o 30 TT/TM utilizzando uno dei cavi multipolari forniti con ciascun armadio batteria.



La lunghezza massima del cavo di collegamento tra l'UPS e l'armadio batteria non deve superare i 3 metri.



Per collegare l'armadio batteria modulare esterno all'UPS, procedere come segue:

1. Assicurarsi che tutti i sezionatori dei fusibili delle batterie siano aperti.
2. Allentare le viti che fissano il pannello che consente l'accesso alle morsettiere dell'armadio batterie esterno.
3. Utilizzando uno dei cavi multipolari in dotazione, collegare l'UPS all'armadio batterie esterno. Iniziare collegando il filo di terra (giallo-verde).
4. Utilizzando lo stesso cavo multipolare, collegare i terminali positivo e negativo dell'UPS ai terminali corrispondenti sull'armadio batterie esterno.
5. Rimontare il pannello e serrare saldamente le viti.

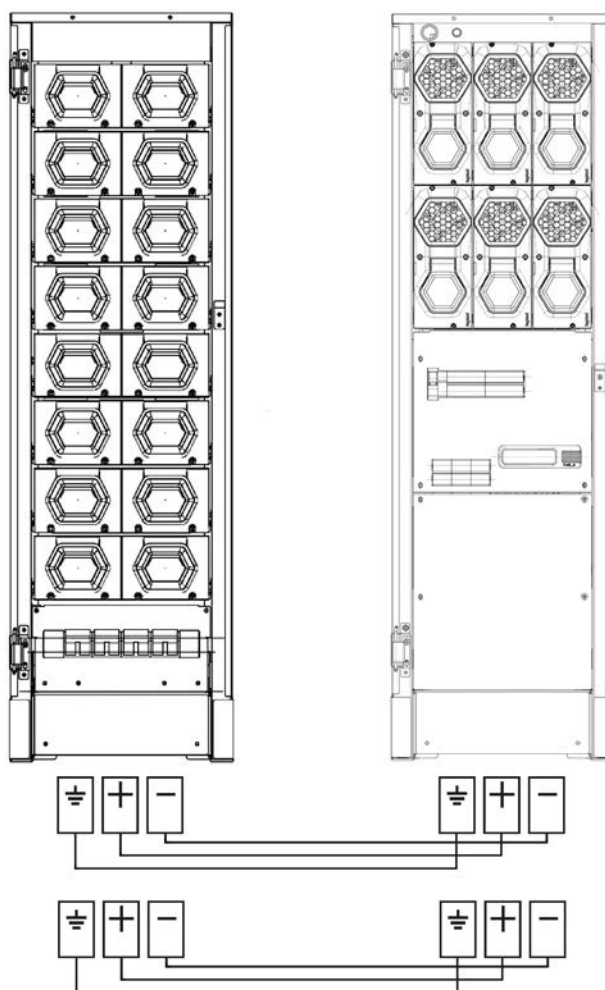
4. Installazione

4.1.5.2 Collegamento di un armadio batteria modulare esterno al TriMOD 40TT/TM

È possibile collegare un armadio batteria modulare TriMOD (4 KB o 5 KB) al TriMOD 40 TT/TM utilizzando entrambi i cavi multipolari forniti con ciascun armadio batteria.



La lunghezza massima del cavo di collegamento tra l'UPS e l'armadio batteria non deve superare i 3 metri.



Per collegare l'armadio batteria modulare esterno all'UPS, procedere come segue:

1. Assicurarsi che tutti i sezionatori dei fusibili delle batterie siano aperti.
2. Allentare le viti che fissano il pannello che consente l'accesso alle morsettiere dell'armadio batterie esterno.
3. Utilizzando entrambi i cavi multipolari in dotazione, collegare l'UPS all'armadio batterie esterno. Iniziare collegando il filo di terra (giallo-verde).
4. Utilizzando gli stessi cavi multipolari, collegare i terminali positivo e negativo dell'UPS ai terminali corrispondenti sull'armadio batterie esterno.
5. Rimontare il pannello e serrare saldamente le viti.

4.1.5.3 Collegamento di due armadi batteria modulari esterni (5 KB) al TriMOD 60

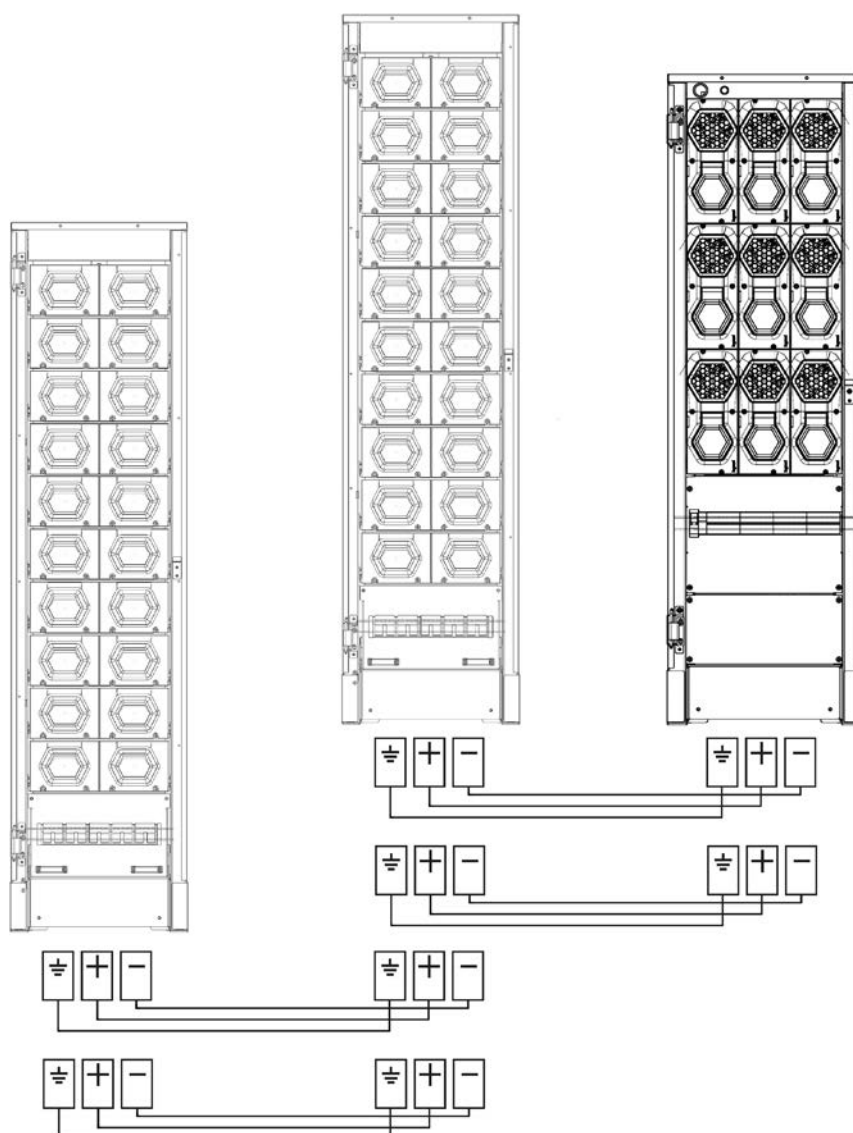
Il TriMOD 60 può essere collegato solo a due armadi batteria modulari TriMOD 5KB (20 cassette batteria). Questo collegamento deve essere effettuato esclusivamente utilizzando due cavi esterni.

I cavi multipolari forniti con ciascun armadio batteria devono essere utilizzati solo per il collegamento in cascata tra il primo e il secondo armadio batteria.



La lunghezza massima del cavo di collegamento tra l'UPS e il primo armadio batteria non deve superare i 3 metri. Non è consentito collegare un solo armadio batteria modulare da 5 KB.

Gli armadi batteria esterni devono essere omogenei per numero di cassette batteria. La differenza tra due armadi non deve superare 1 KB (4 cassette batteria).



Seguire i passaggi riportati di seguito per collegare i due armadi batteria modulari esterni all'UPS:

1. Assicurarsi che tutti i sezionatori dei fusibili delle batterie siano aperti.
2. Allentare le viti che fissano i pannelli che consentono l'accesso alle morsettiere dell'armadio batteria esterno.
3. Collegare l'UPS al primo armadio batteria esterno utilizzando un cavo di messa a terra (giallo-verde).
4. Utilizzando due cavi esterni, collegare i terminali positivo e negativo dell'UPS a quelli del primo armadio batteria. Iniziare con il cavo di messa a terra.
5. Collegare il primo armadio batteria al secondo utilizzando entrambi i cavi multipolari in dotazione. Iniziare collegando il filo di terra, seguito dai terminali positivo e negativo.
6. Rimontare i pannelli e serrare saldamente le viti.

4. Installazione

4.1.6 Collegamento della rete di ingresso

Prima di collegare i cavi di alimentazione in ingresso, assicurarsi che tutti gli interruttori dell'UPS siano in posizione OFF.

La configurazione predefinita è ingresso trifase e uscita trifase a 120°. Se si utilizza questa configurazione, i ponticelli di collegamento sono già dimensionati e posizionati correttamente. Per configurazioni alternative, fare riferimento al paragrafo 4.2 e al capitolo 5.

Per collegare la rete elettrica, procedere come segue:

1. Verificare che la potenza di rete disponibile sia uguale o superiore alla potenza nominale in ingresso dell'UPS.
2. Assicurarsi che i cavi da collegare all'UPS siano isolati a monte e che non sia presente tensione.
3. Verificare che il filo di terra proveniente dal quadro elettrico di bassa tensione sia collegato al morsetto corretto.
4. Collegare il cavo neutro di ingresso della rete elettrica al terminale Nin.
5. Collegare i cavi L1, L2 e L3 della linea di alimentazione ai rispettivi terminali L1in, L2in e L3in, assicurando la corretta sequenza di fase (L1, L2, L3).



Il filo neutro di ingresso deve essere sempre collegato. In caso contrario, si potrebbero verificare danni irreparabili all'UPS quando viene alimentato dalla rete elettrica.

4.1.7 Collegamento della linea di ingresso bypass (se separata)

La configurazione predefinita utilizza una linea di bypass e una linea di ingresso comuni.

Tuttavia, è possibile collegare una linea di bypass separata alle seguenti condizioni:

- I fili neutri del bypass e della rete elettrica devono essere elettricamente comuni.
- Entrambe le linee di alimentazione (rete elettrica e bypass) devono essere protette da un unico interruttore differenziale, se applicabile.

Per configurare una linea di bypass separata, fare riferimento al paragrafo 4.2 e al capitolo 5.

Per collegare una linea di bypass separata, procedere come segue:

1. Verificare che la potenza di rete disponibile sia uguale o superiore alla potenza nominale in ingresso dell'UPS.
2. Assicurarsi che i cavi della linea di bypass siano isolati a monte e che non sia presente tensione.
3. Collegare il filo di terra della linea di bypass al terminale appropriato nella parte inferiore dell'apparecchiatura.
4. Collegare il filo neutro del bypass al terminale Nby (neutro ingresso bypass).
5. Rimuovere i tre ponticelli che collegano i terminali L1in, L2in, L3in con L1byp, L2byp, L3byp.
6. Collegare i cavi L1, L2 e L3 della linea di ingresso bypass ai rispettivi terminali L1byp, L2byp e L3byp, assicurando la corretta sequenza di fase (L1, L2, L3).



Il filo neutro del bypass deve essere sempre collegato. In caso contrario, si potrebbero verificare danni irreparabili all'UPS quando viene alimentato dalla rete elettrica.

4.1.8 Collegamento della linea di uscita

Prima di collegare i carichi, verificare che la potenza nominale dell'UPS, indicata sulla targhetta, sia uguale o superiore alla potenza totale dei carichi collegati. Il tipo e la sezione dei cavi di uscita devono essere scelti in base alla loro corrente nominale e alle condizioni di installazione, in conformità con le norme applicabili.

Fornire un quadro elettrico dedicato per il carico. Si consiglia di utilizzare interruttori automatici o interruttori automatici conformi alle norme IEC per proteggere le linee di uscita.

Contrassegnare chiaramente il quadro elettrico del sistema con le seguenti informazioni utilizzando adesivi o segnaletica equivalente:

- Potenza nominale massima del carico totale
- Potenza nominale massima a ciascuna presa di carico
- Se si utilizza un quadro elettrico comune sia per le prese di alimentazione di rete che per quelle UPS, assicurarsi che ogni presa sia contrassegnata con la corrispondente fonte di alimentazione ("Rete" o "UPS").


La configurazione predefinita è ingresso trifase e uscita trifase a 120°. Se si utilizza questa configurazione, i ponticelli di collegamento sono già dimensionati e posizionati correttamente. Per configurazioni alternative, fare riferimento al paragrafo 4.2 e al capitolo 5.

Per collegare la linea di uscita, procedere come segue:

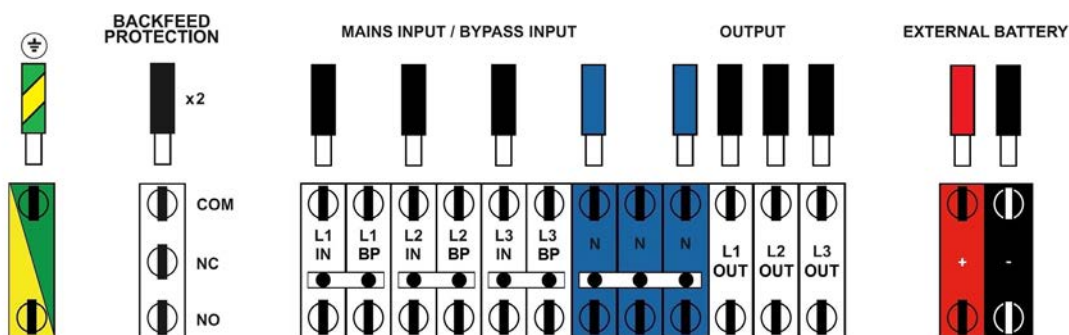
1. Assicurarsi che l'UPS sia spento e che i terminali di uscita non siano sotto tensione.
2. Collegare il filo di terra della linea di uscita al terminale appropriato.
3. Collegare il filo neutro di uscita al terminale Nout.
4. Collegare i cavi L1, L2 e L3 della linea di uscita ai rispettivi terminali L1out, L2out e L3out, assicurandosi che la sequenza di fase sia corretta (L1, L2, L3).

4.2 Schemi di cablaggio

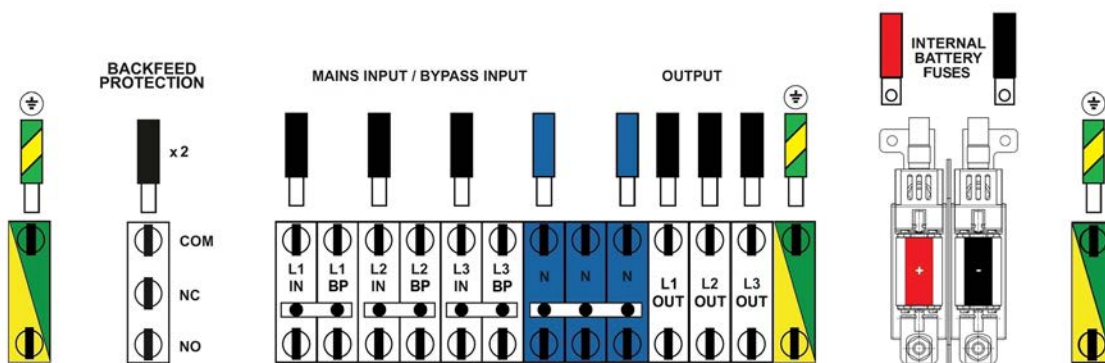
La configurazione elettrica deve essere completata sia sul pannello di controllo che sulla morsetteria di distribuzione.

 Assicurarsi sempre che le viti dei ponticelli di collegamento siano serrate correttamente. Se la configurazione di fabbrica viene modificata, è necessario configurare la nuova modalità di funzionamento tramite il display, come descritto nel capitolo 5.

4.2.1 Configurazione di fabbrica: ingresso trifase - uscita trifase (con linea di ingresso bypass comune)

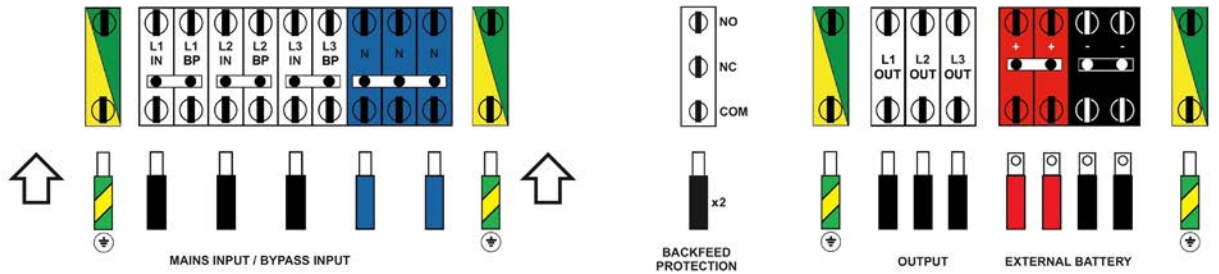


TriMOD 10- 15 - 20

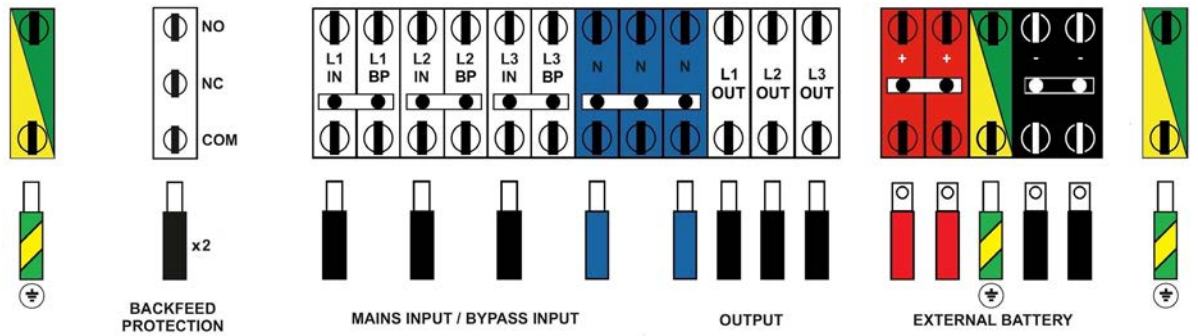


TriMOD 30 TT

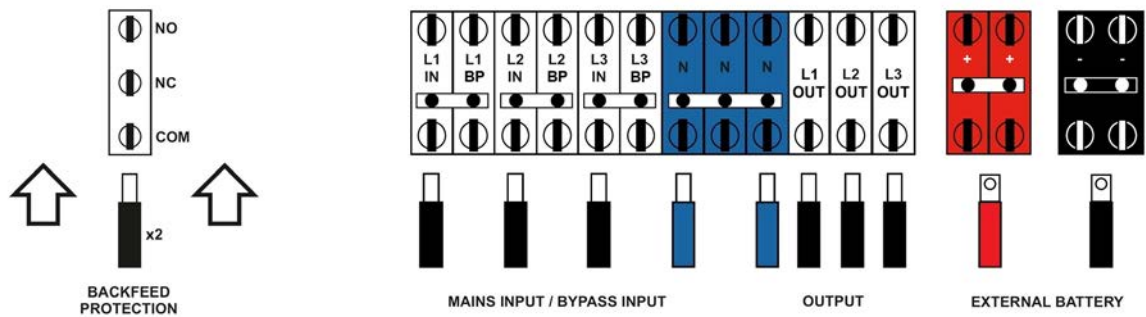
4. Installazione



TriMOD 30-40 TM

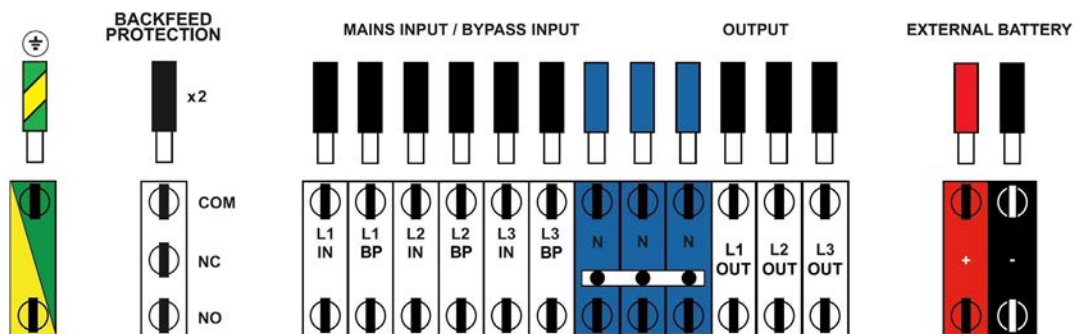


TriMOD 40 TT - 60

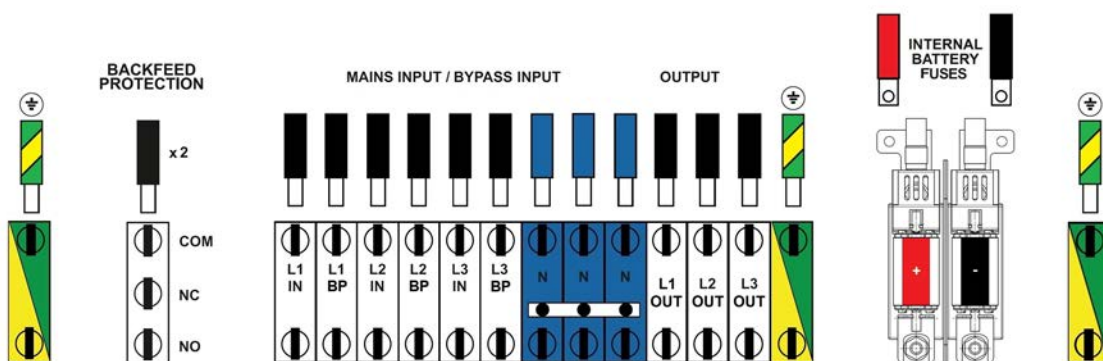


TriMOD 80

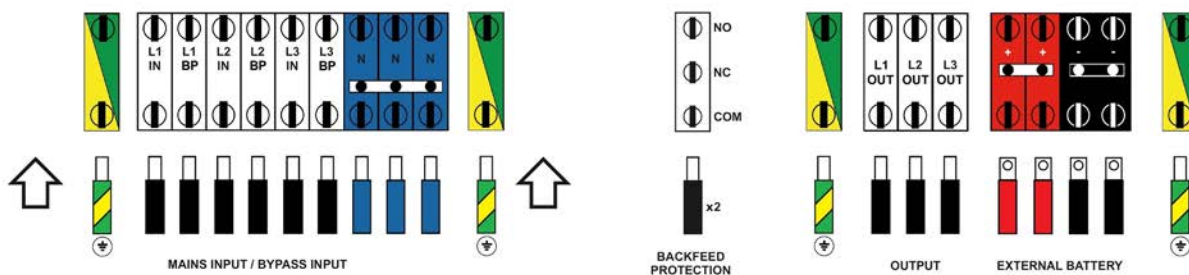
4.2.2 Ingresso trifase – Uscita trifase (con linea di ingresso bypass separata)



TriMOD 10 - 15 - 20

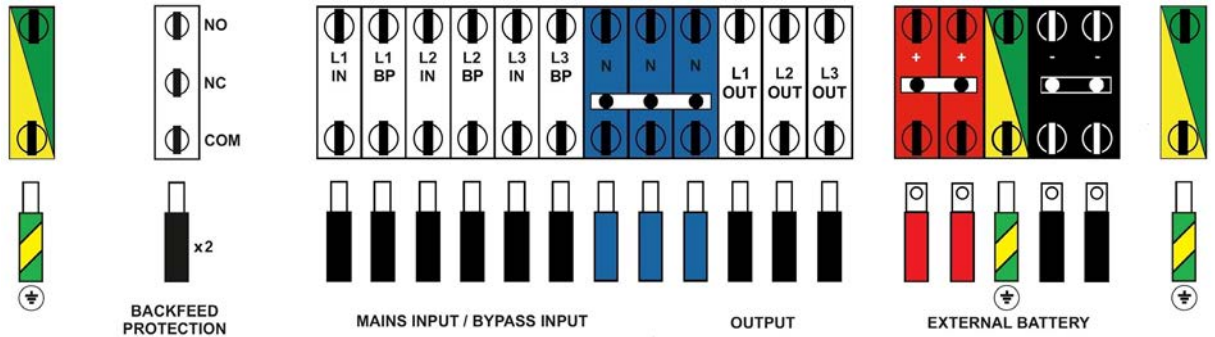


TriMOD 30 TT

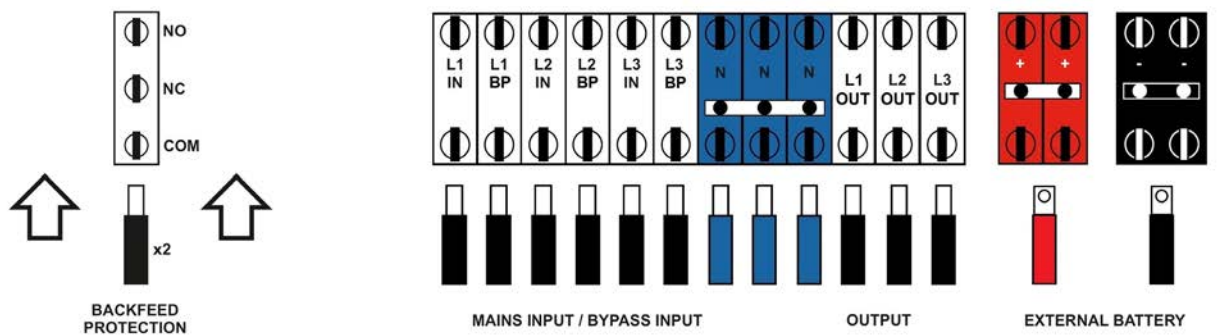


TriMOD 30-40 TM

4. Installazione



TriMOD 40 TT - 60

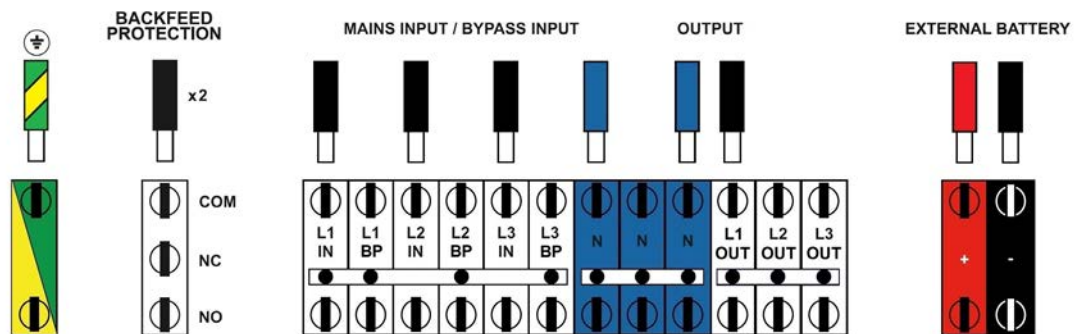


TriMOD 80

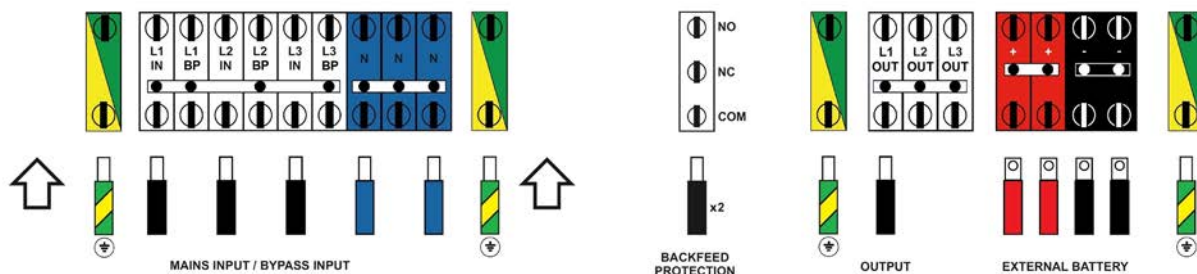
4.2.3 Ingresso trifase – Uscita monofase (con linea di ingresso bypass comune)

Questa configurazione è disponibile solo per i modelli TriMOD 10, 15, 20, 30 e 40 TM.

Oltre al cablaggio mostrato nelle immagini seguenti, è necessario configurare la modalità di funzionamento come illustrato nel Capitolo 5.



TriMOD 10 - 15 - 20



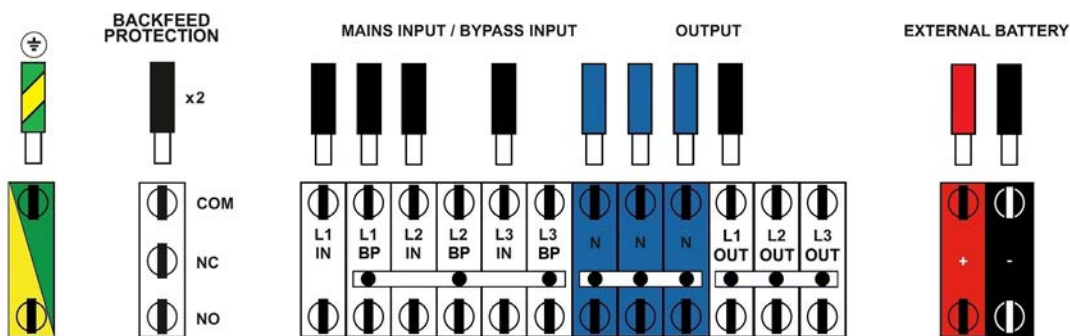
TriMOD 30-40 TM

Verificare i requisiti alla fine del paragrafo 4.2.6 per tutte le configurazioni con uscita monofase

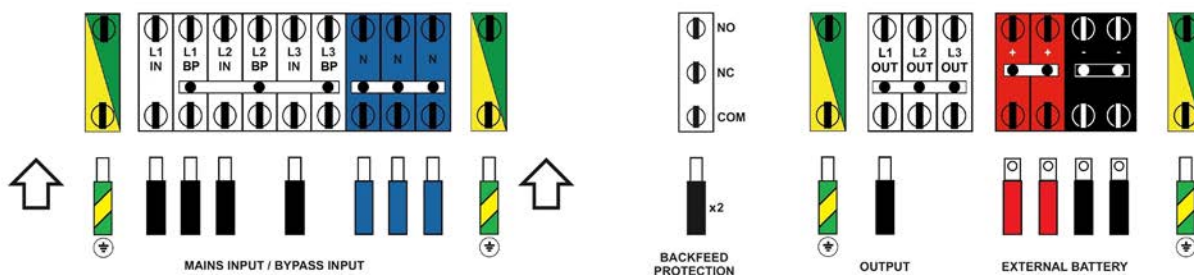
4.2.4 Ingresso trifase - Uscita monofase (con linea di ingresso bypass separata)

Questa configurazione è disponibile solo per i modelli TriMOD 10, 15, 20, 30 e 40 TM.

Oltre al cablaggio mostrato nelle immagini seguenti, è necessario configurare la modalità di funzionamento come illustrato nel capitolo 5.



TriMOD 10 - 15 - 20



TriMOD 30-40 TM

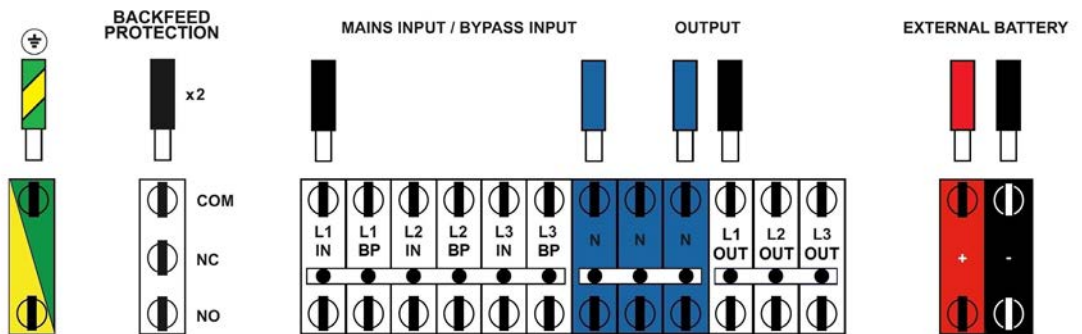
Verificare i requisiti alla fine del paragrafo 4.2.6 per tutte le configurazioni con uscita monofase

4. Installazione

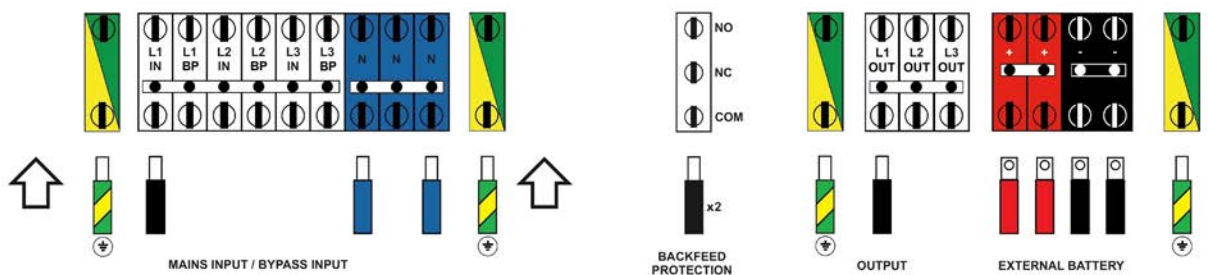
4.2.5 Ingresso monofase - Uscita monofase (con linea di ingresso bypass comune)

Questa configurazione è disponibile solo per i modelli TriMOD 10, 15, 20, 30 e 40 TM.

Oltre al cablaggio mostrato nelle immagini seguenti, è necessario configurare la modalità di funzionamento come illustrato nel Capitolo 5.



TriMOD 10 - 15 - 20



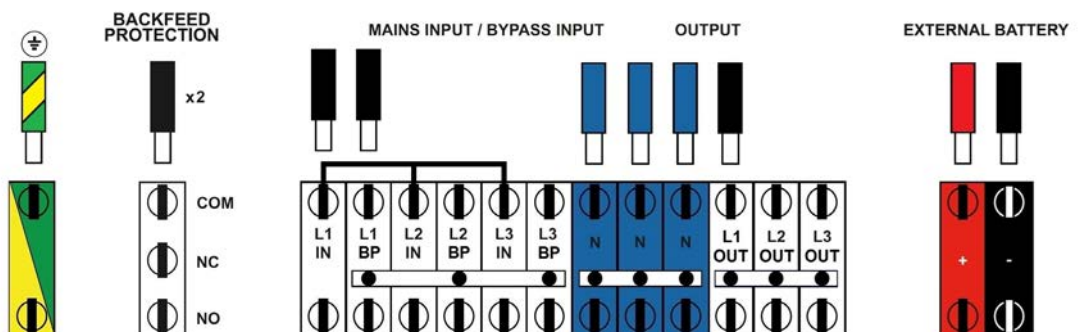
TriMOD 30-40 TM

Verificare i requisiti alla fine del paragrafo 4.2.6 per tutte le configurazioni con uscita monofase

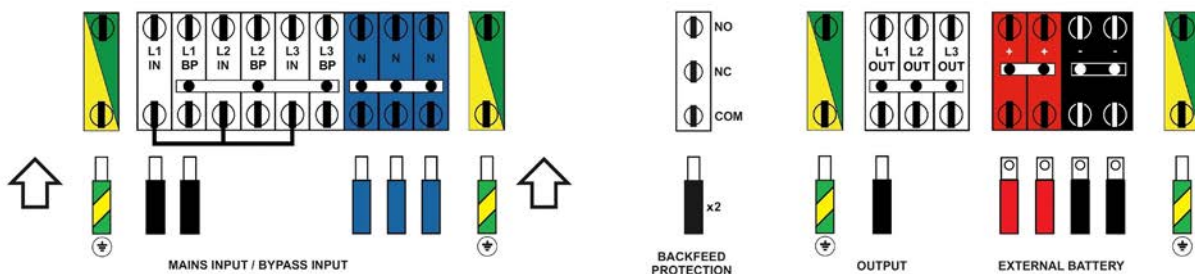
4.2.6 Ingresso monofase - Uscita monofase (con linea di ingresso bypass separata)

Questa configurazione è disponibile solo per i modelli TriMOD 10, 15, 20, 30 e 40 TM.

Oltre al cablaggio mostrato nelle immagini seguenti, è necessario configurare la modalità di funzionamento come illustrato nel capitolo 5.

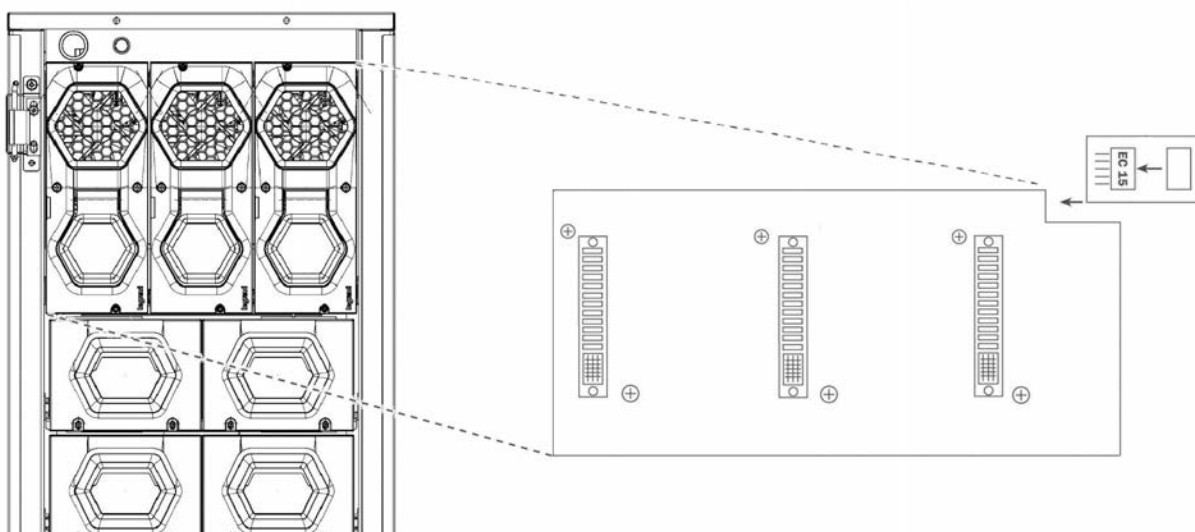


TriMOD 10 - 15 - 20



TriMOD 30-40 TM

i Per tutte le configurazioni con uscita monofase (par. da 4.2.3 a 4.2.6), è necessario inserire uno speciale connettore, fornito nel kit accessori, in tutte le schede del pannello posteriore. Le schede del pannello posteriore si trovano dietro i moduli di alimentazione all'interno dell'apparecchiatura. TriMOD 10, 15 e 20 hanno solo 1 scheda del pannello posteriore. TriMOD 30-40 TM hanno 2 schede del pannello posteriore. Il connettore deve essere inserito nella posizione contrassegnata con "EC 15" sulla scheda, come mostrato nella figura seguente:

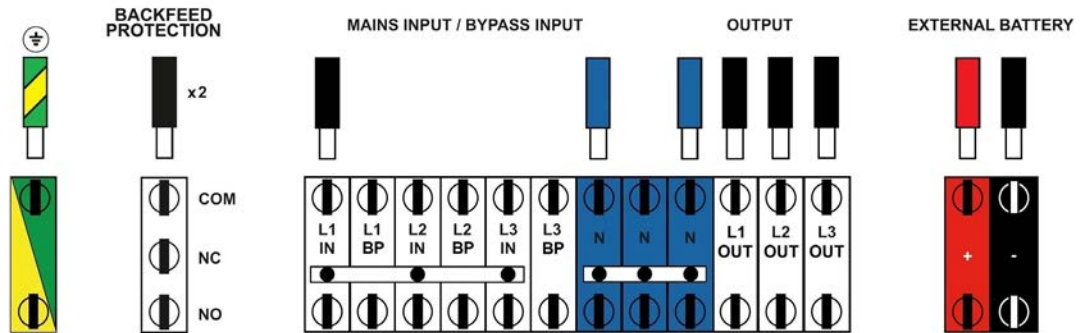


4. Installazione

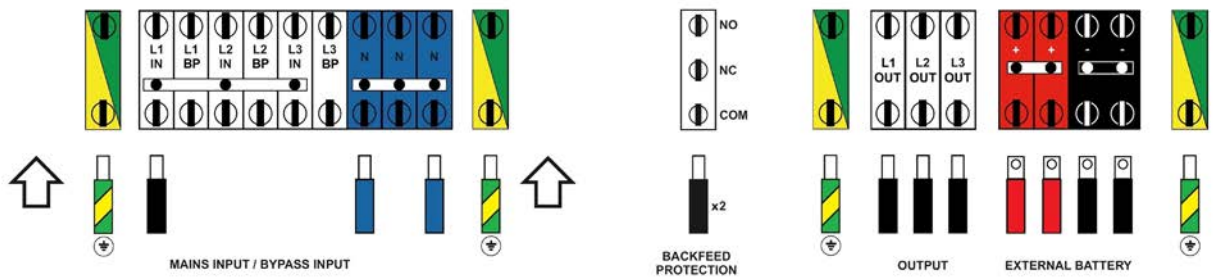
4.2.7 Ingresso monofase - Uscita trifase 120°

Questa configurazione è disponibile solo per i modelli TriMOD 10, 15, 20, 30 e 40 TM.

Oltre al cablaggio mostrato nelle immagini seguenti, è necessario configurare la modalità di funzionamento come illustrato nel Capitolo 5.



TriMOD 10 - 15 - 20



TriMOD 30-40 TM

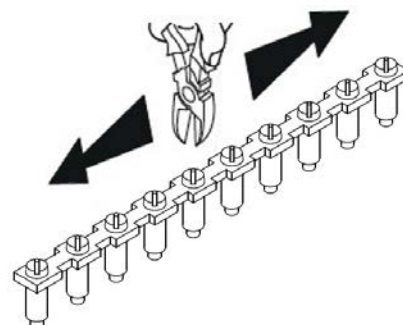


La funzione bypass non è disponibile per questa configurazione.

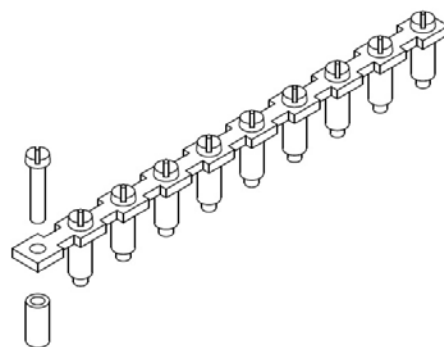
L'interruttore di bypass manuale di manutenzione e l'interruttore della linea di ingresso bypass non devono mai essere attivati. Per maggiore sicurezza, eliminare il bypass manuale di manutenzione tagliando i fili marrone, nero e grigio che collegano l'interruttore di manutenzione all'interruttore di uscita, assicurandosi che i fili siano adeguatamente isolati.

4.2.8 Installazione dei ponticelli di collegamento per TriMOD 10-15-20 kVA

1. Estraete uno dei ponticelli di collegamento dalla busta degli accessori e tagliatelo alla lunghezza richiesta. Assicuratevi che non rimangano sbavature dopo il taglio, poiché potrebbero causare il contatto con i ponticelli adiacenti.

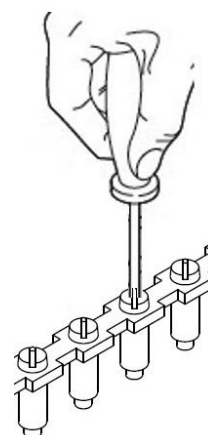



2. Rimuovere tutti i collegamenti verticali non indicati negli schemi di collegamento.



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

4. Serrare con cura tutte le viti sulla morsettiera.

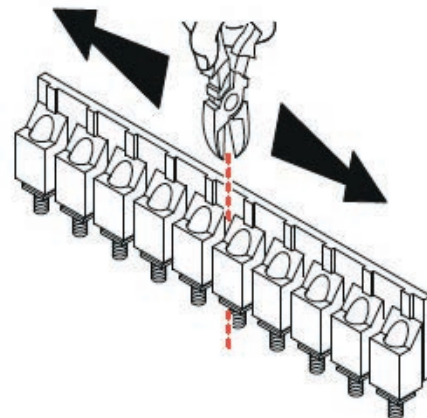


 Per configurazioni con ingresso monofase e uscita monofase che utilizzano un bypass separato (vedere par. 4.2.6), è necessario utilizzare uno speciale connettore a forma di "E" fornito nel kit accessori.

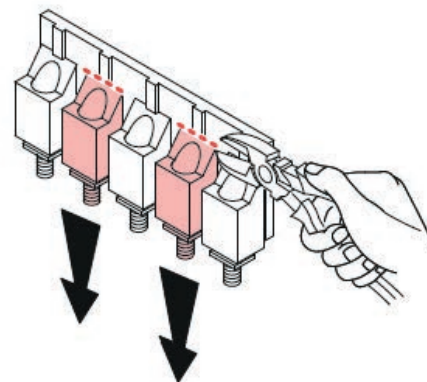
4. Installazione

4.2.9 Installazione dei ponticelli di collegamento per TriMOD 30-40-60-80 kVA

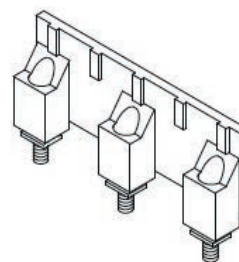
1. Estraete uno dei ponticelli di collegamento dalla busta degli accessori e tagliatelo alla lunghezza richiesta. Assicuratevi che non rimangano sbavature dopo il taglio, poiché potrebbero causare il contatto con i ponticelli adiacenti.



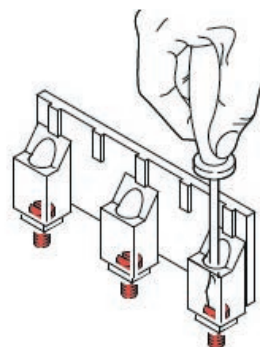
2. Rimuovere tutti i collegamenti verticali non indicati negli schemi di collegamento.



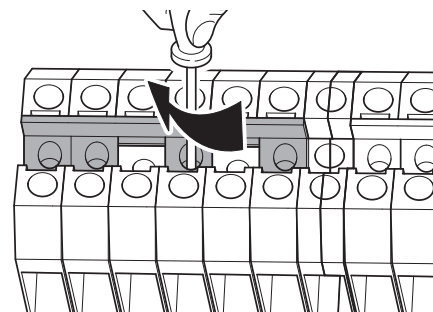
3. Inserire il ponticello nella morsettiera come indicato negli schemi di collegamento.



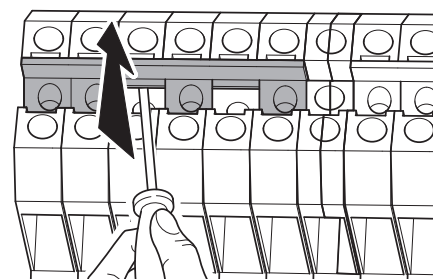
4. Serrare con cura tutte le viti sulla morsettiera.



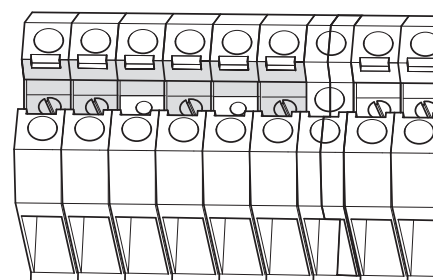
5. Fissare saldamente la morsettiera.



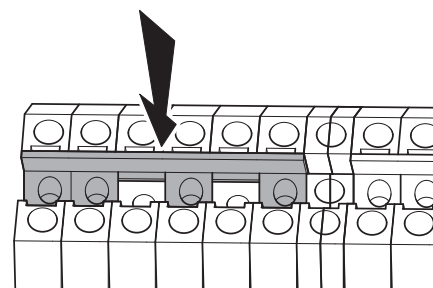
6. Utilizzare un cacciavite per estrarre la parte in plastica gialla.



7. Controllare che le teste delle viti siano correttamente posizionate sui terminali.



8. Reinserire la parte in plastica gialla.



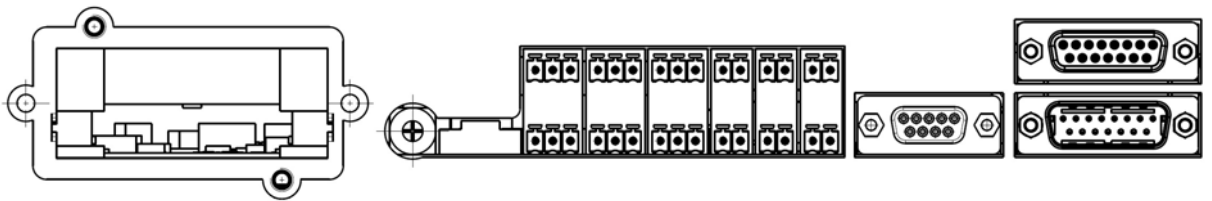
4. Installazione

4.2.10 Sistema parallelo

È possibile collegare in parallelo fino a 24 moduli di alimentazione e 8 schede di controllo per supportare la ridondanza del sistema. Tutte le unità UPS nella configurazione parallela devono essere dello stesso modello (ad esempio, le unità TriMOD 60 kVA possono essere collegate in parallelo solo con altre unità TriMOD 60 kVA).

La capacità di carico massima supportata da una configurazione parallela è la stessa di una singola unità. Tuttavia, se un UPS diventa inoperativo, le unità rimanenti continueranno a fornire il carico senza interruzioni.

Per configurare il sistema in parallelo, il primo passo consiste nell'impostare l'indirizzo ID di ciascun UPS utilizzando l'interruttore rotante situato sul pannello posteriore.



L'UPS con l'indirizzo più basso è il master. Ad esempio, in un sistema in parallelo con tre unità UPS, assegnare i seguenti indirizzi ID utilizzando l'interruttore rotante:

UPS 1: ID = 0

UPS 2: ID = 1

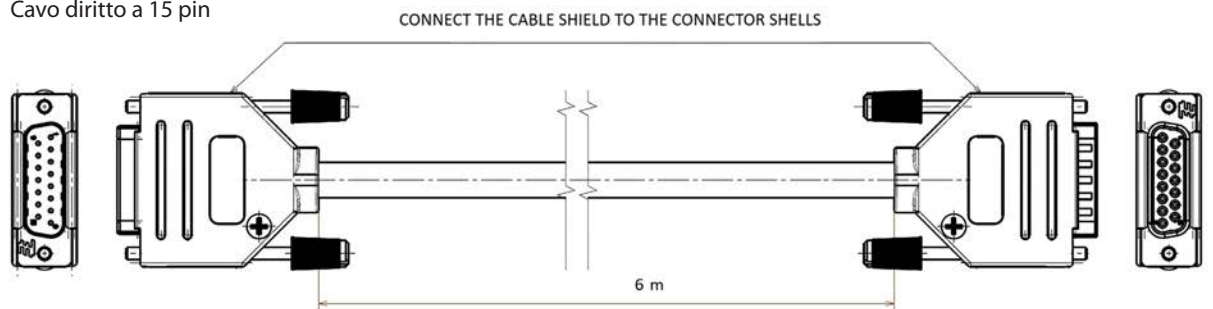
UPS 3: ID = 2

Ogni UPS deve avere un ID univoco per garantire una comunicazione e un coordinamento corretti all'interno del sistema parallelo.

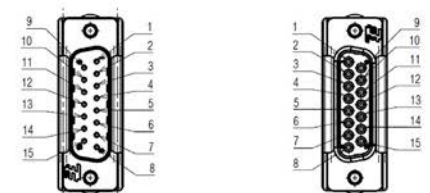
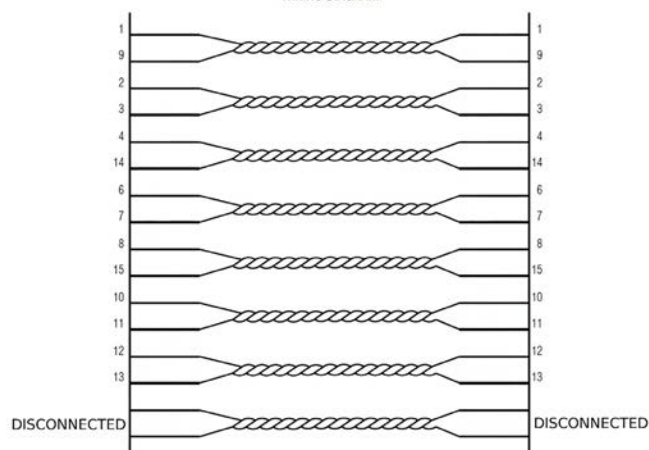
Nel kit parallelo sono necessari due cavi per collegare le porte parallele delle unità UPS. Uno è un cavo diretto a 15 pin e l'altro è un cavo di terminazione (o chiusura) a 15 pin. Questi cavi sono essenziali per consentire la comunicazione e la sincronizzazione tra le unità in una configurazione parallela.

I cavi hanno le seguenti specifiche:

Cavo diretto a 15 pin



WIRING DIAGRAM

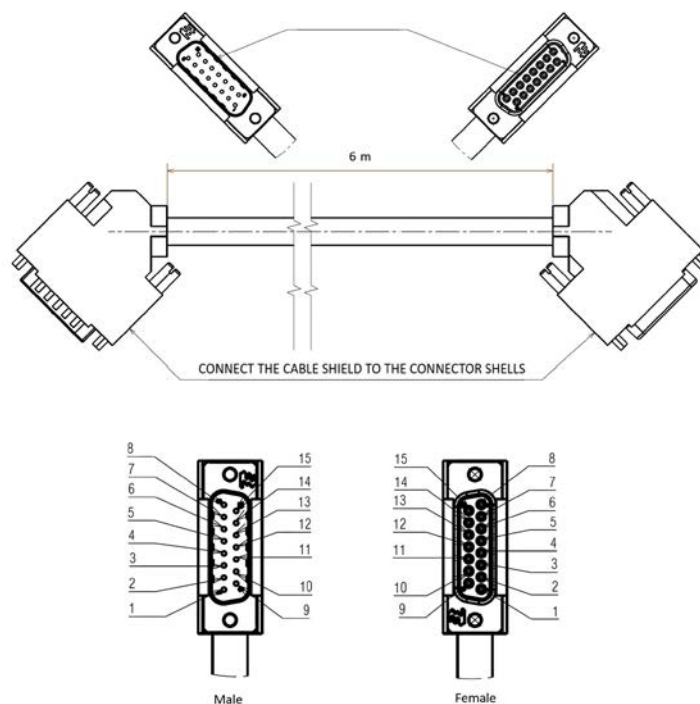
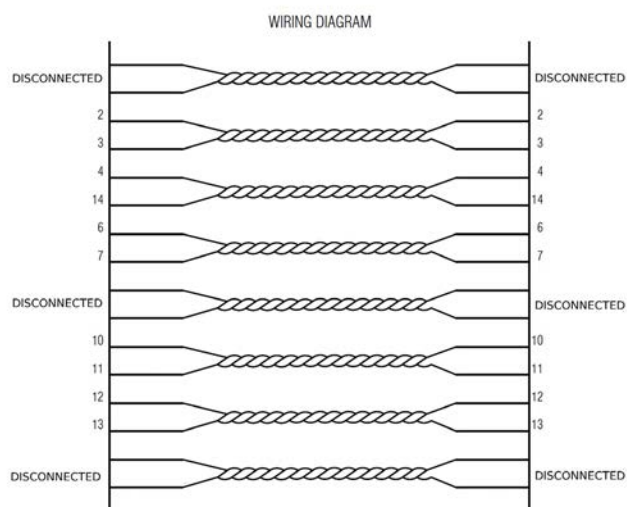


Male

Female

Left Side (Pin)	Color	Right Side (Pin)	Color
1	White	1	White
9	Brown	9	Brown
2	Green	2	Green
3	Yellow	3	Yellow
4	Gray	4	Gray
14	Pink	14	Pink
6	Blue	6	Blue
7	Red	7	Red
8	Black	8	Black
15	Violet	15	Violet
10	Gray-pink	10	Gray-pink
11	Red-blue	11	Red-blue
12	White-green	12	White-green
13	Brown-green	13	Brown-green
	White-Yellow	DISCONNECTED	White-Yellow
	Yellow-Brown	DISCONNECTED	Yellow-Brown

Cavo di terminazione a 15 pin

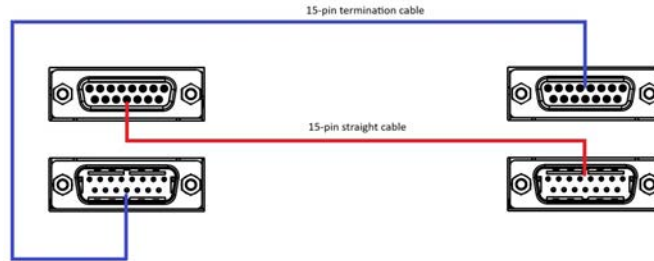


Left Side (Pin)	Color	Right Side (Pin)	Color
DISCONNECTED	White	White	DISCONNECTED
DISCONNECTED	Brown	Brown	DISCONNECTED
2	Green	Green	2
3	Yellow	Yellow	3
4	Gray	Gray	4
14	Pink	Pink	14
6	Blue	Blue	6
7	Red	Red	7
DISCONNECTED	Black	Black	DISCONNECTED
DISCONNECTED	Violet	Violet	DISCONNECTED
10	Gray-Pink	Gray-Pink	10
11	Red-Blue	Red-Blue	11
12	White-Green	White-Green	12
13	Brown-Green	Brown-Green	13
DISCONNECTED	White-Yellow	White-Yellow	DISCONNECTED
DISCONNECTED	Yellow-Brown	Yellow-Brown	DISCONNECTED

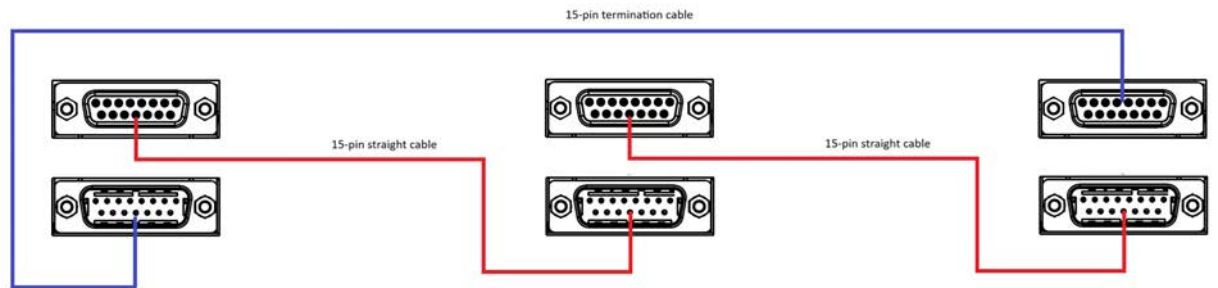
Per stabilire la comunicazione tra le unità UPS in una configurazione parallela, collegare le porte parallele sui pannelli posteriori delle unità utilizzando il cavo diritto a 15 pin. Completare il collegamento tra la prima unità e l'ultima unità installando il cavo di terminazione a 15 pin.

4. Installazione

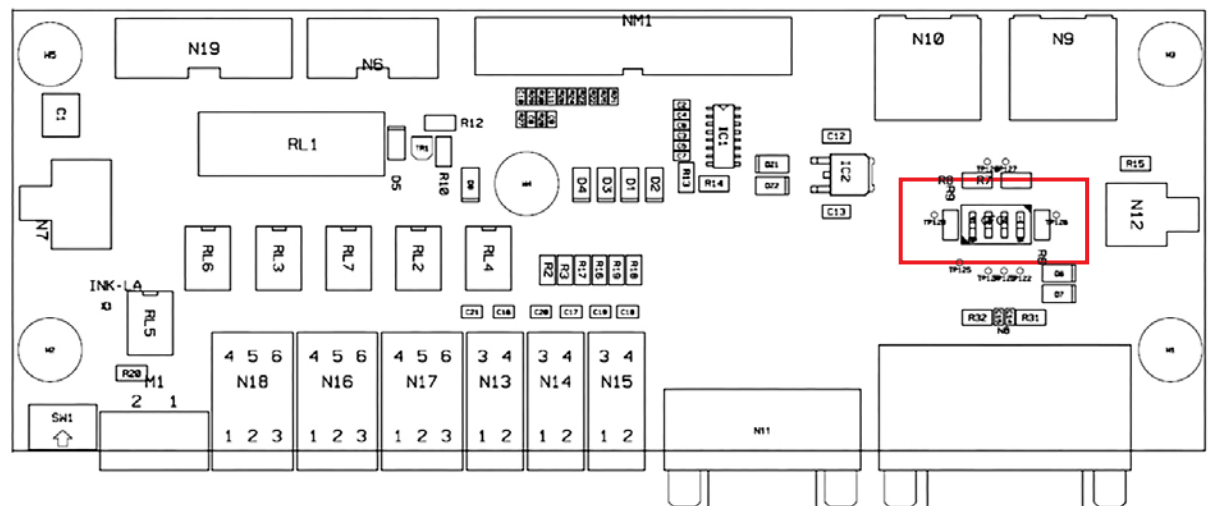
2 unità in parallelo



3 unità in parallelo



Aprire il coperchio superiore di ciascuna unità UPS per configurare correttamente il dip switch situato sulla scheda del connettore.

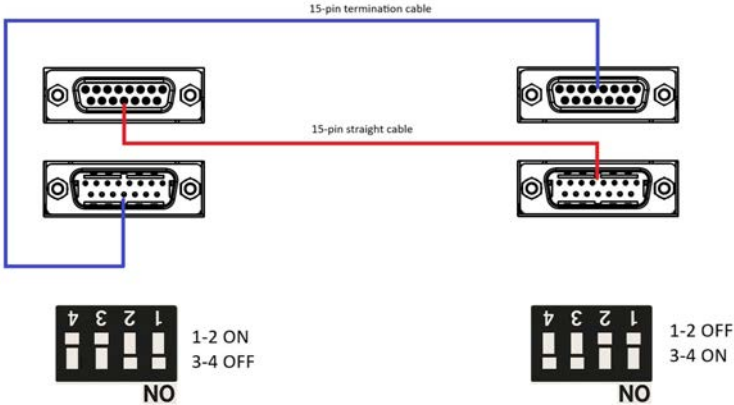


Il DIP switch sulla scheda connettore è configurato come segue:
 I contatti 1-2 corrispondono al connettore maschio parallelo.
 I contatti 3-4 corrispondono al connettore femmina parallelo.

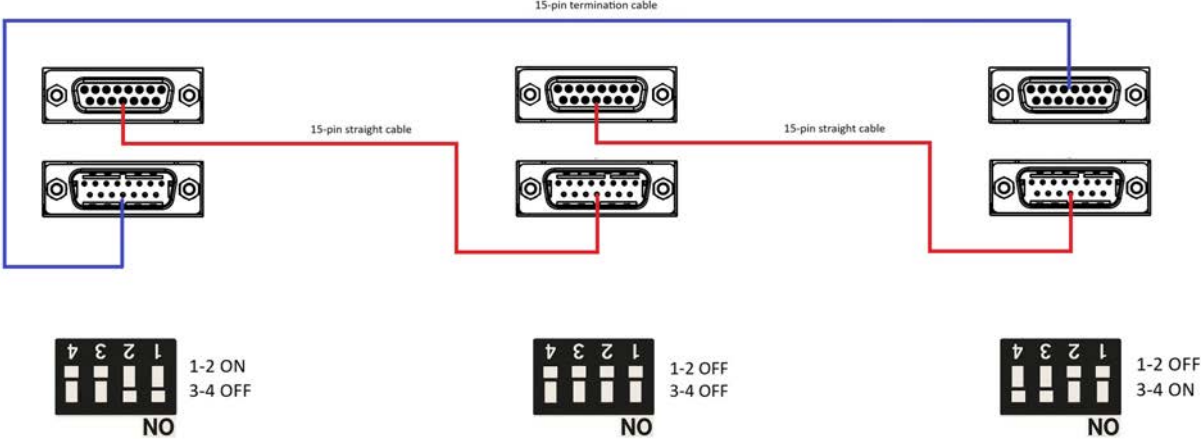


Per impostazione predefinita, tutti i contatti del DIP switch sono impostati in posizione ON.
 Per ogni porta parallela a cui è collegato un cavo diretto a 15 pin, i contatti del DIP switch corrispondenti devono essere impostati in posizione OFF.
 Se il cavo diretto è collegato alla porta parallela maschio, impostare i contatti 1-2 su OFF. Se è collegato alla porta parallela femmina, impostare i contatti 3-4 su OFF.

2 unità in parallelo



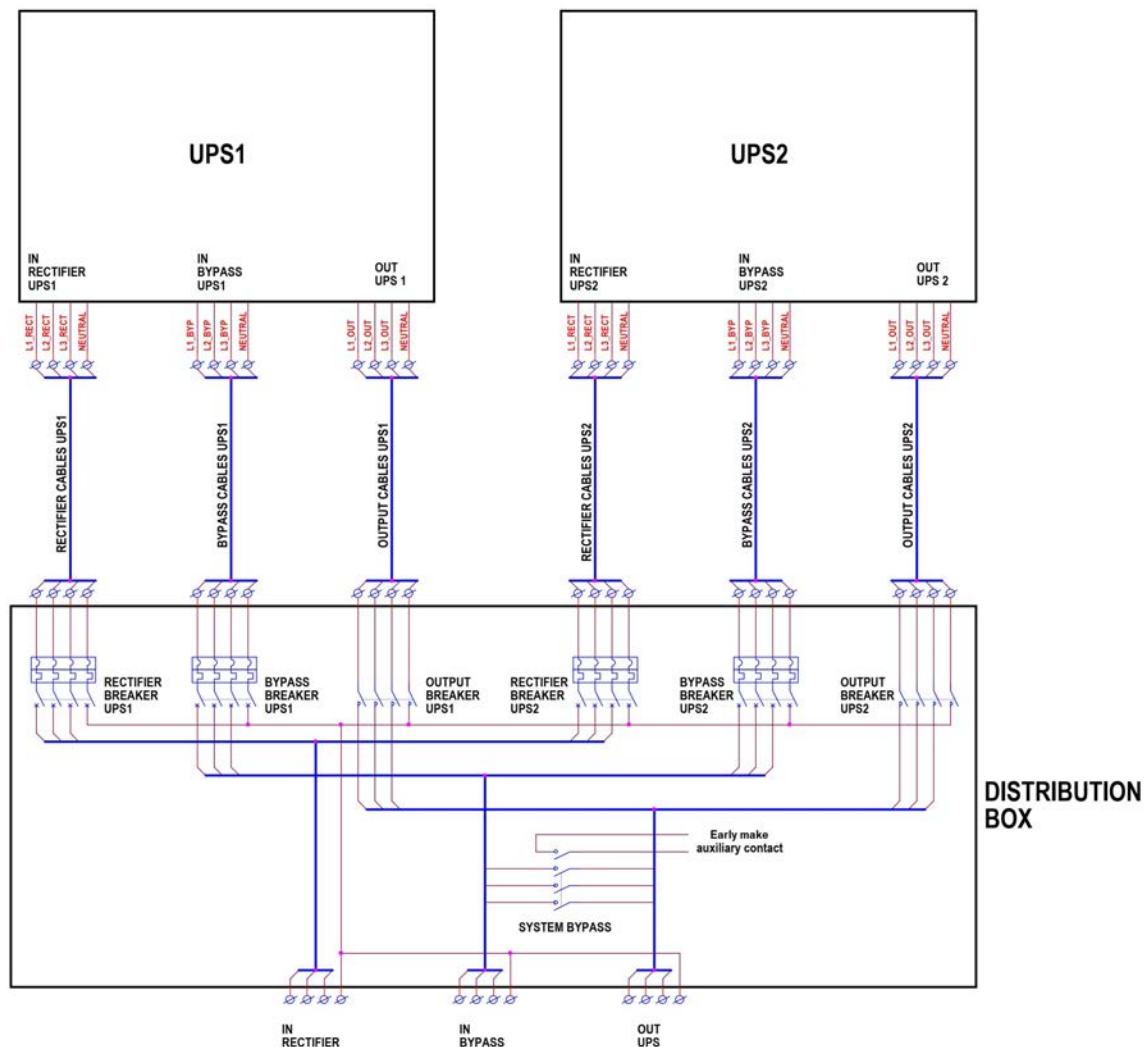
3 unità in parallelo



Non è necessaria alcuna configurazione tramite il pannello di visualizzazione dell'UPS.

4. Installazione

Per l'installazione dei cavi per il sistema parallelo, si consiglia di fornire un bypass di sistema esterno come indicato nel seguente schema di collegamento:

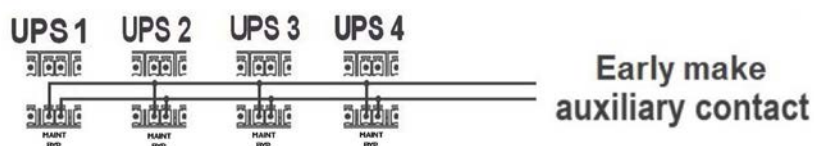


Seguire questi passaggi:

- collegare il PE (terra di protezione) tra le unità UPS per garantire un collegamento equipotenziale.
- collegare la linea di ingresso e la linea di bypass (compreso il cavo di terra) della rete elettrica alla scatola di distribuzione dove è presente anche il bypass del sistema esterno.
- collegare il carico alla linea di uscita della scatola di distribuzione.
- collegare i cavi di ingresso di ciascun UPS (vedere paragrafo 4.1.6) alla linea di ingresso della scatola di distribuzione.
- collegare i cavi di bypass di ciascun UPS (vedere paragrafo 4.1.7) alla linea di bypass della scatola di distribuzione. Questi cavi devono avere la stessa lunghezza e la stessa sezione.
- collegare i cavi di uscita di ciascun UPS (vedere paragrafo 4.1.8) alla linea di uscita della scatola di distribuzione. Questi cavi devono avere la stessa lunghezza e la stessa sezione.

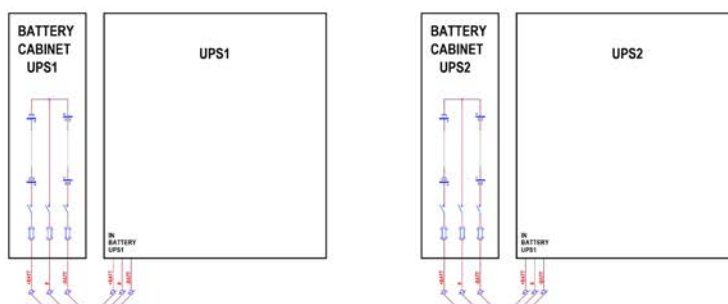
Utilizzare solo il bypass esterno del sistema per la manutenzione e bloccare il bypass di manutenzione di ogni singolo gruppo UPS su 0 (aperto).

Un contatto di chiusura anticipata del bypass di manutenzione esterno deve essere collegato al terminale MAINT BYP dell'interfaccia dei contatti di tutte le unità UPS (tutti i pin 1 tra loro, tutti i pin 2 tra loro) del sistema parallelo (vedere paragrafo 4.4.3).

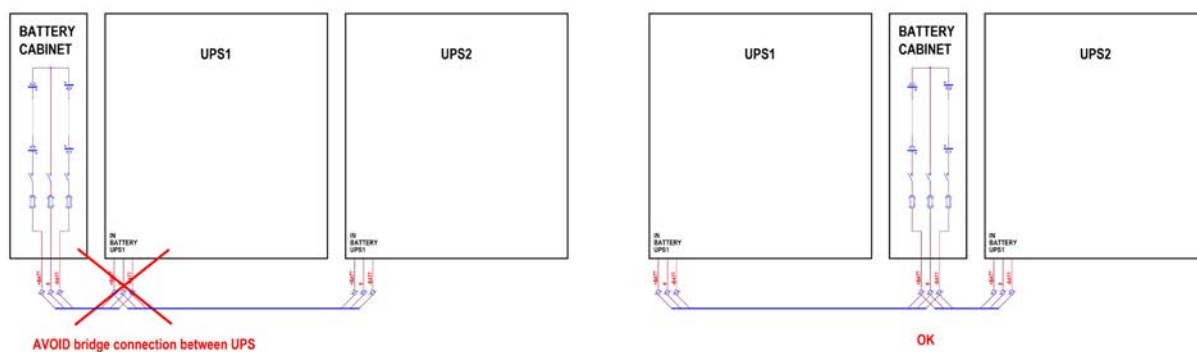


Il diagramma seguente indica come collegare gli armadi batteria a un sistema parallelo:

Separate battery cabinet



Common battery cabinet



4. Installazione

4.3 Inserimento dei moduli di alimentazione e dei cassettei batteria

Una volta completati tutti i collegamenti elettrici, chiudere il cassetto di distribuzione per i modelli TriMOD 10, 15, 20, 30 TT oppure fissare saldamente i pannelli inferiori con viti per i modelli TriMOD 30 TM, 40 TM, 40 TT, 60 e 80.

È quindi possibile procedere con l'inserimento dei moduli di alimentazione e dei cassettei batteria nell'UPS (a seconda del modello) e in eventuali armadi batteria modulari esterni, se presenti.



Le unità UPS TriMOD dispongono di una distribuzione elettrica dimensionata per la potenza nominale dell'apparecchiatura e devono essere utilizzate esclusivamente con i moduli di alimentazione forniti, come specificato nella tabella "Caratteristiche meccaniche" nel capitolo 9 del presente manuale. Non utilizzare moduli di alimentazione diversi da quelli specificati. Non scambiare o sostituire i moduli per modificare la potenza nominale dell'UPS. Il modello, la potenza nominale e il tipo di modulo di alimentazione da installare sono indicati nel manuale di installazione e sulla targhetta identificativa all'interno dello sportello dell'UPS. Il tipo e la potenza nominale di ciascun modulo di alimentazione sono indicati anche su una targhetta identificativa del modulo.

Quando si installano i moduli di alimentazione, iniziare dalla parte superiore dell'armadio con l'indirizzo più basso. Nelle configurazioni trifase, completare sempre set di tre PM per livello.

Inserire i moduli di alimentazione uno alla volta, assicurandosi che siano completamente inseriti. Fissare ciascun modulo al telaio utilizzando le due viti SHC M4x20 (a testa esagonale) in dotazione. Queste viti fungono anche da collegamento di terra del modulo e devono essere installate per motivi di sicurezza.



Se uno o più moduli di alimentazione non sono installati, coprire gli slot vuoti utilizzando i coperchi in plastica del kit 3 108 66. Ogni coperchio deve essere fissato con due viti SHC M4x20.

Inserire i cassettei della batteria uno alla volta, assicurandosi che siano ben inseriti. Per ogni cassetto, serrare tutte le viti SHC M4x20 in dotazione.



Per il TriMOD 30 TT, non inserire completamente i cassettei né fissarli con le viti.



Se uno o più cassettei batteria non sono installati, coprire gli slot vuoti utilizzando i coperchi in plastica del kit 3 108 65. Ogni coperchio deve essere fissato con due viti SHC M4x20.

4.4 Interfacce di comunicazione

L'UPS TriMOD è dotato di una serie di interfacce di comunicazione situate sul pannello posteriore.

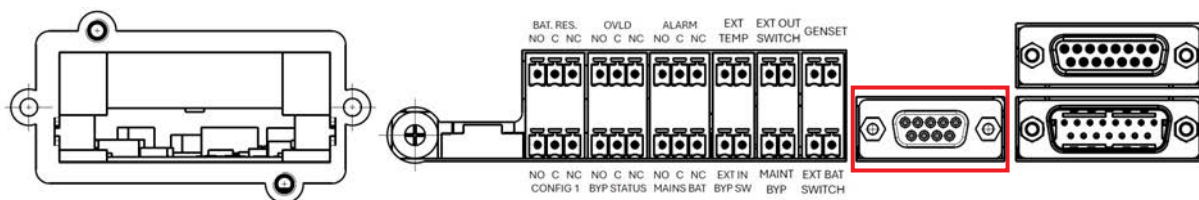


Per la sicurezza dell'operatore, tutte le interfacce di comunicazione devono essere collegate in conformità con i seguenti requisiti:

- La tensione massima tra due fili collegati, o tra un filo e la terra, non deve superare 42 V di picco o 60 V CC.
- La tensione di isolamento tra qualsiasi filo collegato e terra deve essere di almeno 1500 V CA.

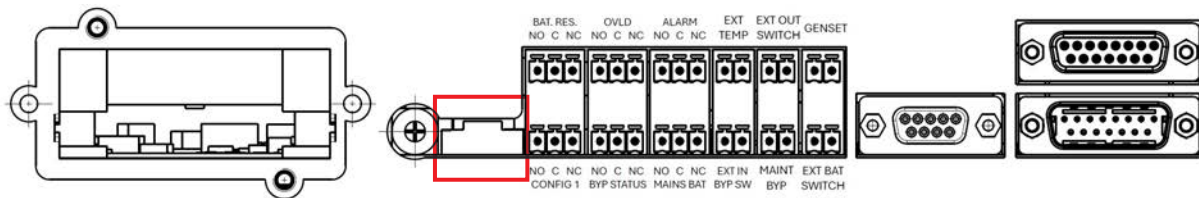
4.4.1 Porta di comunicazione seriale

La porta seriale RS232 si trova sul pannello posteriore dell'UPS. Questa interfaccia consente di accedere ai dati operativi principali.



4.4.2 Contatto di spegnimento di emergenza (EPO)

L'UPS è dotato di un ingresso di spegnimento di emergenza (EPO) esterno, che consente lo spegnimento immediato del sistema. La configurazione predefinita è NO (normalmente aperto). Il terminale EPO si trova sul pannello posteriore dell'UPS, come mostrato nell'illustrazione seguente:



Per garantire un collegamento corretto e sicuro del circuito EPO, è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

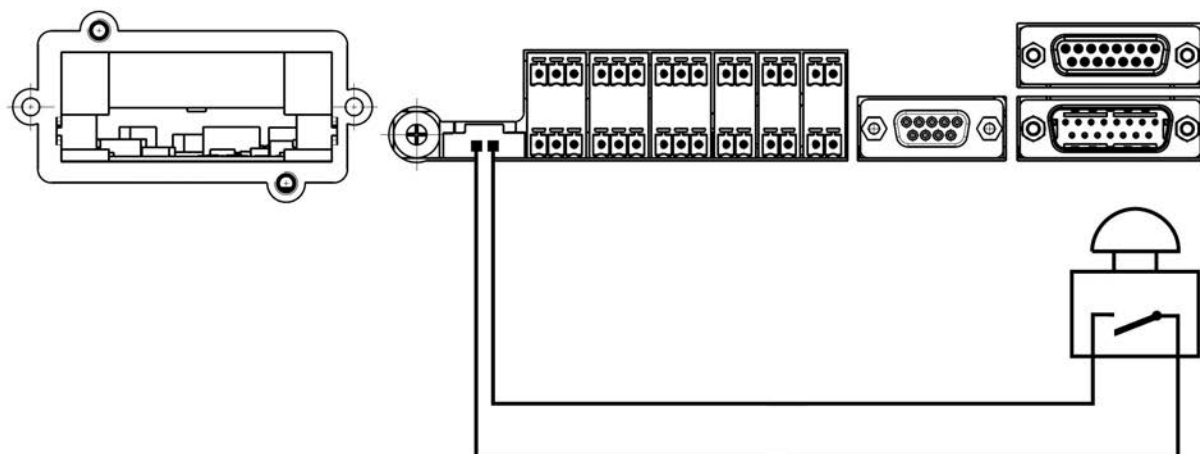
- Utilizzare un cavo a doppio isolamento con una lunghezza massima di 10 metri.
- Assicurarsi che l'interruttore utilizzato sia isolato galvanicamente dagli altri circuiti.

4. Installazione

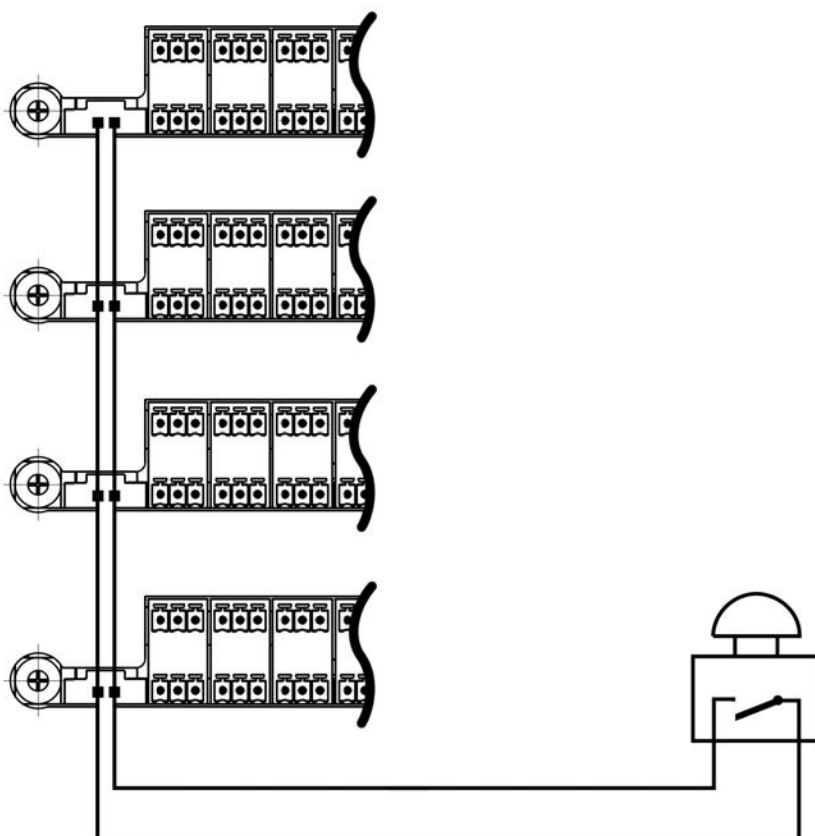
Le caratteristiche elettriche dell'interfaccia EPO sono le seguenti:

- Tensione a circuito aperto: 12 V CC
- Corrente a circuito chiuso: 5 mA

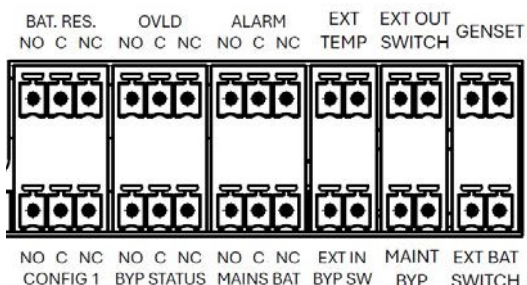
Il diagramma seguente illustra il metodo corretto per collegare il circuito EPO:



Il diagramma seguente illustra il metodo corretto per collegare il circuito EPO con più UPS in parallelo:



4.4.3 Contatti di ingresso e uscita

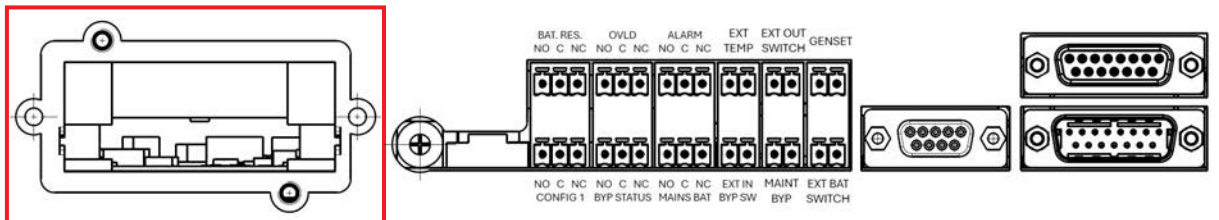


	TERMINALE	PIN	FUNZIONE	
Contatti di uscita	BAT. RES.	NO-C-NO	RISERVA DI AUTONOMIA DELLA BATTERIA	<p>Contatti NC/NO 30 Vcc -1 A 125 Vac - 0,5 A (carico resistivo).</p> <p>Dry Contact</p> <p>Quando la funzione è attivata, il contatto passa dal terminale normalmente chiuso (NC) al terminale normalmente aperto (NO)</p>
	CONFIG 1	NO-C-NO	<i>Funzionalità non disponibile al momento</i>	
	OVLD	NO-C-NO	SOVRACCARICO	
	BYP STATUS	NO-C-NO	STATO BYPASS	
	ALARM	NO-C-NO	ALLARME	
	MAINS BAT	NO-C-NO	STATO ALIMENTAZIONE/BATTERIA	
Ingressi analogici flottanti	EXT TEMP	1-2	<i>Funzionalità non disponibile al momento</i>	
Ingressi digitali flottanti	EXT IN BYP SW	1-2	INTERRUTTORE BYPASS ESTERNO	<p>Questo contatto abilita la modalità bypass forzato.</p> <p>Nota: il contatto ausiliario non può essere utilizzato quando l'UPS è configurato per ingresso monofase e uscita trifase a 120°.</p>
	MAINT BYP	1-2	INTERRUTTORE BYPASS MANUTENZIONE ESTERNO	
	EPO	1-2	Spegnimento di emergenza (EPO) Vedere par. 4.4.2	<p>Tensione massima in ingresso: 5 V 1 kΩ pull-up</p>
	EXT OUT SWITCH	1-2	INTERRUTTORE DI USCITA ESTERNA	
	GENSET	1-2	GENSET Questo ingresso consente all'UPS di rilevare la presenza di un generatore esterno.	
	EXT BAT SWITCH	1-2	INTERRUTTORE BATTERIA ESTERNA	

4. Installazione

4.4.4 Scheda di rete (SNMP) Slot

Sul retro dell'UPS è presente uno slot dedicato per l'installazione di una scheda SNMP (Simple Network Management Protocol) opzionale.



La corrente totale assorbita dallo slot SNMP per alimentare la scheda di rete non deve superare i 700 mA.

5. Configurazione e avvio



Tutte le operazioni di installazione dell'UPS devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico qualificato (paragrafo 2.1.1).

Questo capitolo fornisce tutte le informazioni necessarie per la corretta configurazione e l'avvio iniziale del sistema UPS. La configurazione predefinita di fabbrica include:

- Ingresso trifase
- Uscita trifase a 120

L'UPS rileva automaticamente:

- Tensione in ingresso
- Frequenza in ingresso
- Numero di fasi

Questo riconoscimento automatico avviene quando i collegamenti elettrici sulla morsettiera vengono modificati di conseguenza.



Assicurarsi che il cavo di neutro sia sempre collegato.

L'UPS non rileva automaticamente la configurazione elettrica sulla morsettiera di uscita. È quindi obbligatorio selezionare manualmente la configurazione di tensione di uscita appropriata dal pannello di controllo, in base alle caratteristiche del carico collegato.

Per indicazioni dettagliate sulla selezione della configurazione di uscita corretta, consultare il paragrafo 5.2.

5.1 Controlli di pre-avvio

Prima di accendere il sistema UPS, eseguire i seguenti controlli per garantire un funzionamento sicuro e corretto:

1. Assicurarsi che l'interruttore di ingresso di rete sull'UPS sia aperto (posizione OFF).
2. Assicurarsi che l'interruttore di ingresso bypass sull'UPS sia aperto (posizione OFF).
3. Se il modello UPS ne è dotato, verificare che i sezionatori portafusibili della batteria siano aperti (posizione OFF). Se è presente un armadio batteria esterno, assicurarsi che anche i relativi sezionatori siano aperti.
Per i modelli TriMOD 30TT con interruttori fusibili sulla morsettiera, verificare che tutti i cassetti batteria non siano inseriti completamente, interrompendo così la stringa di batterie.
4. Assicurarsi che l'interruttore di bypass di manutenzione e l'interruttore di uscita siano entrambi aperti (posizione OFF).
5. Verificare che tutti i cablaggi di ingresso e uscita siano stati completati e che tutti i collegamenti siano serrati correttamente.
6. Verificare la corretta sequenza di fase dell'ingresso di rete e della linea di bypass (se separata).
7. Assicurarsi che la tensione e la frequenza della linea di ingresso siano compatibili con i valori indicati sulla targhetta dell'UPS.
8. Verificare che tutti i moduli di alimentazione siano inseriti correttamente. Controllare che le viti di fissaggio siano presenti e serrate a fondo fino a battuta nelle fessure. Utilizzare viti a testa esagonale SHC M4x20.
9. Assicurarsi che tutti i cassetti della batteria, se presenti, siano inseriti correttamente. Verificare che tutte le viti di fissaggio siano presenti e ben serrate. Per TriMOD 30TT, inserire un cassetto della batteria alla volta, spingerlo completamente e fissarlo con le viti appropriate.

5. Configurazione e avvio

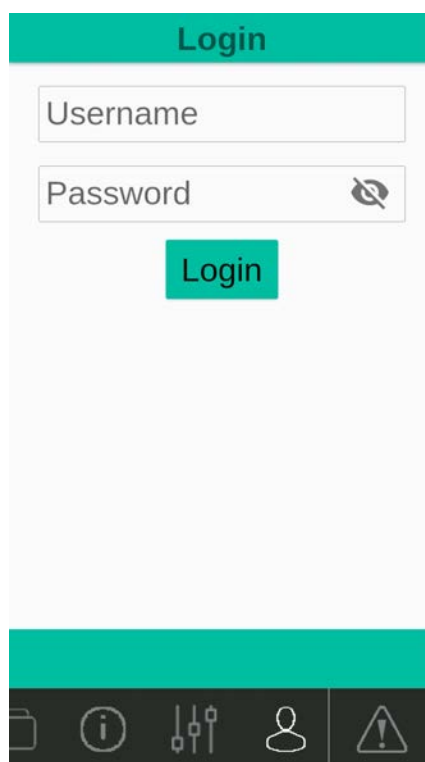
5.2 Procedura di avvio

1. Inserire i fusibili della batteria negli appositi portafusibili dell'UPS TriMOD (se presenti nel modello) e nei cabinet delle batterie esterne (se presenti).
2. Chiudere gli interruttori dei fusibili della batteria sia sull'UPS che sugli armadi delle batterie esterne (se presenti).




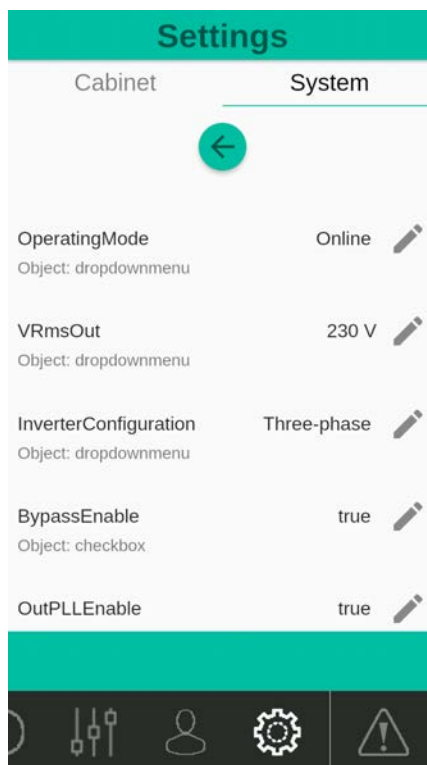
Prima di accendere l'UPS, è necessario selezionare la configurazione di uscita corretta.

3. Tenere premuto il pulsante COLD START per almeno 5 secondi. Il pulsante si trova nella parte superiore sinistra dell'UPS, accessibile una volta aperto lo sportello anteriore. Il display si accenderà.
4. Toccare l'icona LOGIN. Inserire il nome utente e la password riportati sull'etichetta vicino al codice identificativo del prodotto, quindi toccare il pulsante *Login*.

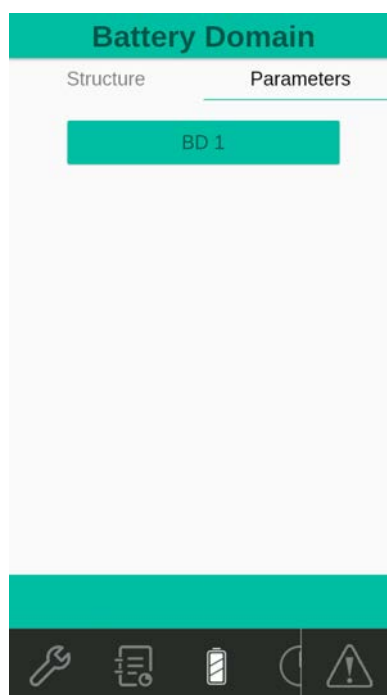


5. Toccare l'icona IMPOSTAZIONI, quindi selezionare il pulsante Impostazioni. Nel menu *VRmsOut*, scegliere la tensione di uscita desiderata. Nel menu *Configurazione inverter*, selezionare la configurazione di uscita dell'inverter appropriata in base al tipo di carico e al sistema di distribuzione a valle.

 La configurazione dell'uscita dell'inverter deve corrispondere alla configurazione del cablaggio impostata sulla morsettiera di uscita durante l'installazione. Collegamenti errati o configurazioni non corrispondenti possono causare danni alle apparecchiature o lesioni personali.

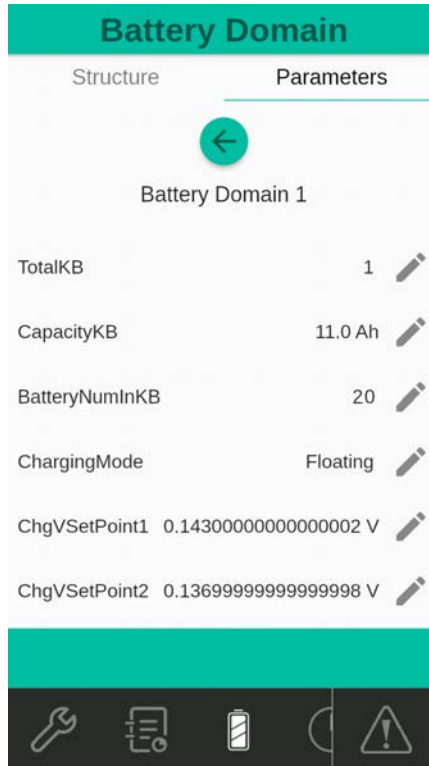


6. Toccare l'icona BATTERIA, quindi selezionare il pulsante BD1 nel menu Parametri.

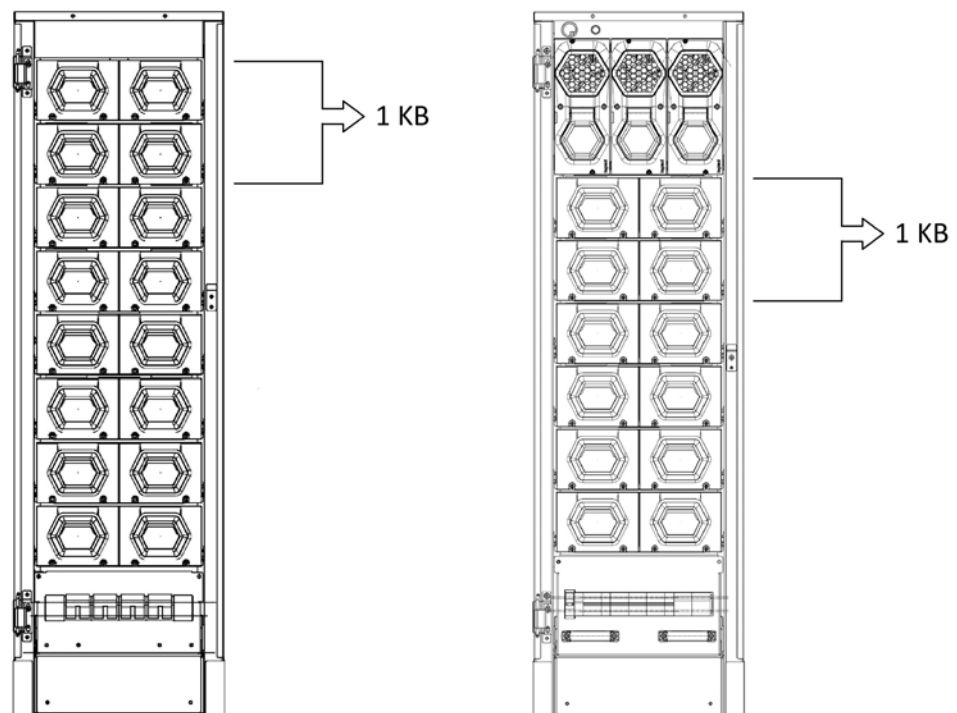


5. Configurazione e avvio

7. Nel campo *TotalKB*, inserire il numero totale di kit batteria (KB) installati. Nel campo *CapacityKB*, inserire la capacità della batteria in ampere-ora (Ah) di un singolo KB. Nel campo *BatteryNumInKB*, inserire il numero di batterie contenute in ciascun kit batteria (valore predefinito: 20).




- Un KB (kit batteria) è costituito da una stringa di 20 batterie collegate in serie. Per i modelli dotati di cassette batteria interni e armadi batteria modulari esterni, un KB include quattro cassette batteria.

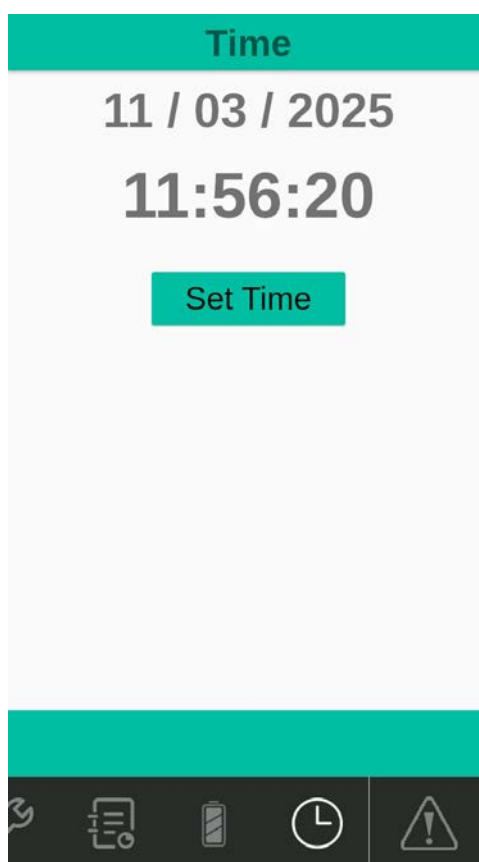


Per gli armadi batteria modulari con cassette batteria, è necessario installare un KB (kit batteria) ogni 10 kVA di potenza nominale dell'UPS. Ad esempio, il TriMOD 40 TT richiede almeno un armadio batteria modulare esterno contenente 4 KB (equivalenti a 16 cassette batteria).

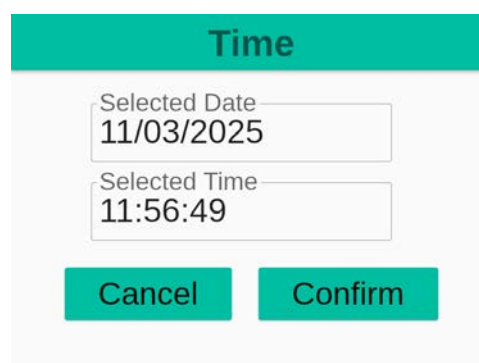
Per gli armadi batteria esterni non modulari, ogni armadio rappresenta un KB e un singolo KB è sufficiente per tutti i modelli TriMOD.

 L'UPS calcola la capacità totale delle batterie moltiplicando il numero di Battery Kit installati (TotalKB) per la capacità di ciascun kit (CapacityKB).

8. Toccare l'icona CLOCK, quindi selezionare il pulsante *Imposta ora*.



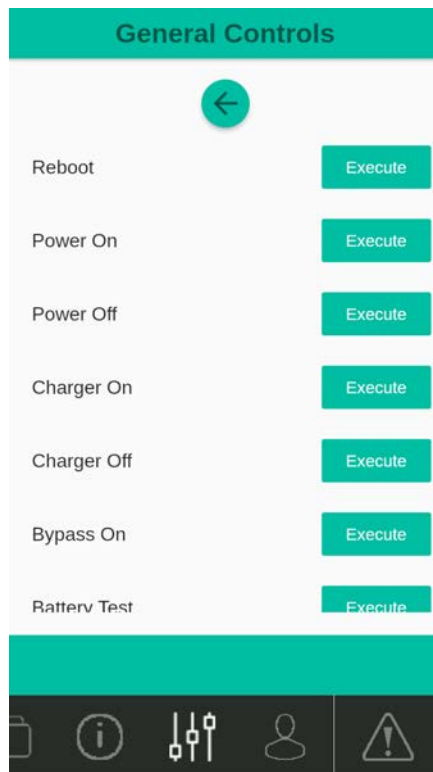
9. Imposta la data e l'ora corrette, quindi tocca il pulsante *Conferma* per salvare le modifiche.



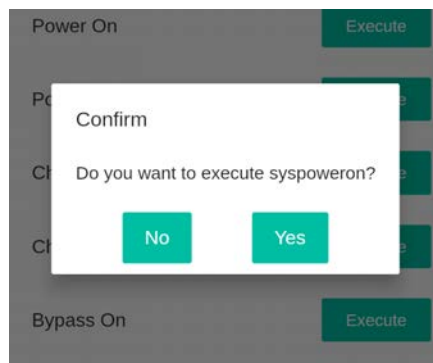
10. Alimentare l'UPS chiudendo sia l'interruttore di ingresso della rete elettrica che l'interruttore di ingresso del bypass.

5. Configurazione e avvio

11. Toccare l'icona CONTROLLI GENERALI. Per accendere l'UPS, toccare il pulsante *Esegui* accanto al comando *Accensione*.




12. Toccare Sì nella finestra pop-up *Conferma* per confermare l'accensione dell'UPS.





13. Una volta che l'UPS ha completato la procedura di avvio, verificare che i valori di tensione e frequenza in uscita corrispondano ai requisiti del carico collegato.

14. Chiudere l'interruttore di uscita dell'UPS. A questo punto, il carico sarà alimentato dall'UPS.

15. Chiudere lo sportello dell'UPS e rimuovere la chiave.

 Se è necessario verificare il corretto funzionamento dell'UPS in modalità batteria durante l'installazione, scollegare l'alimentazione di rete utilizzando l'interruttore automatico situato a monte dell'UPS.

 L'UPS è dotato di una funzione di riavvio automatico. In caso di interruzione dell'alimentazione di rete e al termine del tempo di backup dell'UPS, il carico verrà automaticamente alimentato nuovamente al ripristino dell'alimentazione di rete, a condizione che l'impostazione di riavvio automatico sia abilitata.

 Le chiavi per l'apertura dello sportello dell'UPS non devono essere lasciate a portata di mano dell'operatore. Anche il manuale di installazione deve essere tenuto fuori dalla portata dell'operatore.

6. Manutenzione



Le operazioni di manutenzione ordinaria devono essere eseguite esclusivamente da tecnici qualificati (vedere paragrafo 2.1.1). Le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere eseguite esclusivamente dal Servizio di Assistenza Tecnica Legrand.



Tenere un registro in cui annotare la data, l'ora, il tipo e qualsiasi altra informazione utile relativa a qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria e straordinaria.

6.1 Manutenzione preventiva

L'UPS non contiene componenti che richiedono una manutenzione preventiva da parte dell'operatore. Tuttavia, l'operatore deve eseguire periodicamente i seguenti controlli di base:

- Pulizia esterna generale dell'involucro dell'UPS.
- Verifica dell'assenza di allarmi sul display.
- Controllo del funzionamento della ventola su ciascun modulo di alimentazione per garantire un raffreddamento adeguato.

6.2 Controlli periodici

Le ispezioni di manutenzione periodica sono essenziali per garantire il corretto funzionamento e l'affidabilità a lungo termine dell'UPS.

Durante un'ispezione di manutenzione preventiva, un tecnico qualificato deve eseguire i seguenti controlli:

- Assenza di allarmi attivi.
- Revisione del registro eventi.
- Corretto funzionamento dei sistemi di bypass statico e di manutenzione.
- Integrità dell'impianto elettrico.
- Flusso d'aria per il raffreddamento libero da ostruzioni.
- Condizioni e prestazioni della batteria.
- Caratteristiche del carico collegato.
- Condizioni ambientali nel luogo di installazione.

Se vengono rilevati problemi, contattare il servizio di assistenza tecnica Legrand per ricevere assistenza.

6.3 Manutenzione straordinaria

Per qualsiasi guasto che richieda l'accesso ai componenti interni dell'UPS, contattare il servizio di assistenza tecnica Legrand. Solo il personale autorizzato deve eseguire la manutenzione interna per garantire la sicurezza e mantenere la copertura della garanzia.



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.

6. Manutenzione

6.4 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, 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.



AVVERTIMENTO

L'attuazione diretta dell'interruttore di bypass senza l'esecuzione della "procedura messa in bypass manutenzione" può danneggiare l'UPS.



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.

PROCEDURA messa in BYPASS MANUTENZIONE:

1. Tramite menù HMI abilitare il Bypass (BYPASS ON → Execute)
 2. Chiudere il sezionatore BYPASS MANUTENZIONE
 3. Aprire il sezionatore USCITA
 4. Spegnerne UPS
 5. Aprire sezionatori INGRESSO e BYPASS
 6. Scollegare le BATTERIE
- Ora si può operare in sicurezza sul UPS.

PROCEDURA di ripristino da BYPASS MANUTENZIONE:

1. Ricollegare le BATTERIE
2. Chiudere sezionatori INGRESSO e BYPASS
3. Accendere l'UPS
4. Chiudere il sezionatore USCITA
5. Aprire il sezionatore BYPASS MANUTENZIONE
6. Tramite menù HMI disabilitare il Bypass (BYPASS OFF → Execute)



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 N7 della scheda interfaccia contatti a cui è collegata la linea di backfeed.

7. Magazzinaggio



Tutte le operazioni di magazzinaggio devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico qualificato (paragrafo 2.1.1)



Un tecnico qualificato deve assicurarsi che non sia presente tensione prima di scollegare i cavi. Tutti i sezionatori delle batterie sull'UPS e sugli armadi delle batterie esterne devono essere aperti. I cassette delle batterie della batteria modulare TriMOD (se presente) e dell'UPS (a seconda del modello) devono essere rimossi.

7.1 UPS

L'UPS deve essere conservato in un ambiente con una temperatura ambiente compresa tra -20 °C (-4 °F) e +50 °C (+122 °F) e un'umidità inferiore al 90% (senza condensa).

La scatola dell'imballaggio deve essere sollevata di almeno 200 mm dal suolo e mantenuta ad almeno 500 mm di distanza da pareti, fonti di calore, fonti di freddo, finestre o prese d'aria.

L'area di stoccaggio deve essere priva di materiali infiammabili, esplosivi o corrosivi, nonché di gas nocivi. Inoltre, l'ambiente deve essere privo di forti vibrazioni meccaniche, urti o campi magnetici.

7.2 Batterie

Le batterie possono essere conservate senza ricarica nelle seguenti condizioni:

- Fino a 6 mesi se la temperatura è compresa tra +20 °C (+68 °F) e +30 °C (+86 °F);
- fino a 3 mesi se la temperatura è compresa tra +30 °C (+86 °F) e +40 °C (+104 °F);
- Fino a 2 mesi se la temperatura supera i +40 °C (+104 °F).



Le batterie non devono mai essere conservate se parzialmente o completamente scariche. LEGRAND non è responsabile per eventuali danni o malfunzionamenti causati da una conservazione impropria delle batterie.

8. Smantellamento e smaltimento



Le operazioni di smontaggio e smaltimento devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico qualificato (paragrafo 2.1.1).

Le istruzioni contenute in questo capitolo sono da considerarsi indicative: in ogni paese esistono normative diverse in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici o pericolosi, come le batterie. È necessario attenersi rigorosamente alle normative vigenti nel paese in cui viene utilizzata l'apparecchiatura.

Non gettare alcun componente dell'apparecchiatura nei rifiuti ordinari.

8.1 Smaltimento delle batterie

Le batterie devono essere smaltite in un sito destinato al recupero dei rifiuti tossici. Lo smaltimento nei rifiuti tradizionali non è consentito. Rivolgersi alle autorità competenti del proprio paese per conoscere la procedura corretta.



Pb



Le batterie possono comportare il rischio di scosse elettriche e correnti di cortocircuito elevate. Quando si lavora sulle batterie, seguire sempre le istruzioni di sicurezza fornite nel capitolo 2.

8.2 Smontaggio dell'UPS

Lo smontaggio dell'UPS deve avvenire dopo lo smontaggio delle varie parti che lo compongono.

Per le operazioni di smontaggio è necessario indossare i dispositivi di protezione individuale indicati al paragrafo 2.2.

Suddividere i componenti separando il metallo dalla plastica, dal rame e così via in base al tipo di smaltimento selettivo dei rifiuti previsto nel paese in cui viene smontata l'apparecchiatura.

Se i componenti smontati devono essere conservati prima dello smaltimento, fare attenzione a tenerli in un luogo sicuro e protetto dagli agenti atmosferici per evitare la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

8.3 Smaltimento di componenti elettronici

Per lo smaltimento dei rifiuti elettronici è necessario fare riferimento alle norme pertinenti.



Questo simbolo indica che, al fine di prevenire qualsiasi effetto negativo sull'ambiente e sulle persone, questo prodotto deve essere smaltito separatamente dagli altri rifiuti domestici, portandolo presso centri di raccolta autorizzati, in conformità con le normative locali sui rifiuti dei paesi dell'UE. Lo smaltimento del prodotto senza seguire le normative locali può essere punito dalla legge. Si raccomanda di verificare che questa apparecchiatura sia soggetta alle normative RAEE nel paese in cui viene utilizzata.

9. Dati tecnici

Caratteristiche principali

	3 112 75 3 112 76 3 112 77 3 112 78 3 112 89 3 112 90 3 112 97 3 112 98	3 112 79 3 112 80 3 112 81 3 112 91 3 112 92 3 112 99 3 113 01	3 112 82 3 112 83 3 112 84 3 112 93 3 112 94 3 112 99 3 113 00 3 113 01 3 113 08*	3 113 03 3 113 08*	3 113 08*	3 112 85 3 112 95 3 112 96 3 113 02 3 113 04 3 113 09*	3 112 86 3 113 05 3 113 10*	3 112 87 3 113 06 3 113 11*	3 112 88 3 113 07 3 113 12*
	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA TM	40 kVA TM	30 kVA TT	40 kVA TT	60 kVA	80 kVA
Potenza nominale (kVA)	10	15	20	30	40	30	40	60	80
Potenza attiva (kW)	10	15	20	30	40	30	40	60	80
Tecnologia	online, doppia conversione VFI-SS-11 (EN IEC 62040-3)								
Modalità normale multipla	VFI, VFD, VI								
IN/OUT configurazione	3P / 3P (predefinito) 1P / 1P 1P / 3P 3P / 1P					3P / 3P			
Compatibilità con sistemi di distribuzione dell'alimentazione CA	TT, TN-C, TN-S, IT								
Schede di comando	1			1 (2 per il MULTI CTRL 3 113 08-09-10)			1 (3 per il MULTI CTRL 3 113 11)	1 (4 per il MULTI CTRL 3 113 12)	
Sistema neutro	Passaggio neutro diretto dall'ingresso all'uscita (non isolato)								
Bypass	Automatico (statico ed elettromeccanico) Manuale (per manutenzione)								
Classe di protezione	I								
Categoria di sovratensione	OVC II								

9. Dati tecnici

Caratteristiche elettriche in ingresso

	3 112 75 3 112 76 3 112 77 3 112 78 3 112 89 3 112 90 3 112 97 3 112 98	3 112 79 3 112 80 3 112 81 3 112 91 3 112 92 3 112 99 3 113 01	3 112 82 3 112 83 3 112 84 3 112 93 3 112 94 3 112 99 3 113 00 3 113 01 3 113 08*	3 113 03 3 113 08*	3 113 08*	3 112 85 3 112 95 3 112 96 3 113 02 3 113 04 3 113 09*	3 112 86 3 113 05 3 113 10*	3 112 87 3 113 06 3 113 11*	3 112 88 3 113 07 3 113 12*
	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA TM	40 kVA TM	30 kVA TT	40 kVA TT	60 kVA	80 kVA
Corrente massima d'ingresso 3P/3P (A)	19,2	28,8	38,4	57,6	76,8	57,6	76,8	115,2	153,6
Corrente massima d'ingresso 3P/1P (A)	19,2	28,8	38,4	57,6	76,8	-	-	-	-
Corrente massima d'ingresso 1P/3P (A)	57,6	86,4	115,2	172,8	230	-	-	-	-
Corrente massima d'ingresso 1P/1P (A)	57,6	86,4	115,2	172,8	230	-	-	-	-
Tensione nominale in ingresso (V)	230 + 15% - 20% (1P) 400 + 15% - 20% (3P)					400 + 15% - 20%			
Fattore di potenza in ingresso	> 0.99								
Distorsione armonica totale della corrente in ingresso	THDi < 3,5% (a pieno carico)								

Caratteristiche elettriche del bypass

	3 112 75 3 112 76 3 112 77 3 112 78 3 112 89 3 112 90 3 112 97 3 112 98	3 112 79 3 112 80 3 112 81 3 112 91 3 112 92 3 112 99 3 113 01	3 112 82 3 112 83 3 112 84 3 112 93 3 112 94 3 112 99 3 113 00 3 113 01 3 113 08*	3 113 03 3 113 08*	3 113 08*	3 112 85 3 112 95 3 112 96 3 113 02 3 113 04 3 113 09*	3 112 86 3 113 05 3 113 10*	3 112 87 3 113 06 3 113 11*	3 112 88 3 113 07 3 113 12*
	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA TM	40 kVA TM	30 kVA TT	40 kVA TT	60 kVA	80 kVA
Tensione nominale di bypass (V)	230 + 15% - 20% (1P) 400 + 15% - 20% (3P)								
Frequenza nominale di bypass (Hz)	50 / 60 ± 14%								
Icc max (kA)	10								
I ² t massimo (A ² s) (10 ms)	10,15,20 kVA: 4000 30,40 kVA: 16000 60 kVA: 36000 80 kVA: 64000								

Caratteristiche elettriche in uscita

	3 112 75 3 112 76 3 112 77 3 112 78 3 112 89 3 112 90 3 112 97 3 112 98	3 112 79 3 112 80 3 112 81 3 112 91 3 112 92 3 112 99 3 113 01	3 112 82 3 112 83 3 112 84 3 112 93 3 112 94 3 112 99 3 113 00 3 113 01 3 113 08*	3 113 03 3 113 08*	3 113 08*	3 112 85 3 112 95 3 112 96 3 113 02 3 113 04 3 113 09*	3 112 86 3 113 05 3 113 10*	3 112 87 3 113 06 3 113 11*	3 112 88 3 113 07 3 113 12*
	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA TM	40 kVA TM	30 kVA TT	40 kVA TT	60 kVA	80 kVA
Corrente massima d'uscita 3P/3P (A)	14,5	21,7	29	43,5	58	43,5	58	87	116
Corrente massima d'uscita 3P/1P (A)	43,5	65,2	87	130,5	174	-	-	-	-
Corrente massima d'uscita 1P/3P (A)	14,5	21,7	29	43,5	58	-	-	-	-
Corrente massima d'uscita 1P/1P (A)	43,5	65,2	87	130,5	174	-	-	-	-
Tensione nominale di uscita (V)	230 ± 1% (1P) 400 ± 1% (3P)					400 ± 1%			
Frequenza nominale di uscita (Hz)	50 / 60								
Tolleranza sulla frequenza di uscita	Se sincronizzata con la frequenza in ingresso: da ± 0,5 a 7,0 Se non sincronizzata: ± 0,05								
Fattore di cresta ammesso sulla corrente in uscita	3:1								
Efficienza (AC/AC on-line)	fino al 96,5%								
Efficienza in modalità ECO	fino al 99,2%								
Distorsione armonica totale della tensione di uscita alla potenza nominale	THDv < 1% (carico lineare)								
Sovraccarico	115% per 10 minuti senza intervento automatico del bypass 135% per 1 minuto senza intervento automatico del bypass								
Limite minimo di corrente dell'inverter (n x In, x ms)	ik1, ik2: 2 x In								

9. Dati tecnici

Caratteristiche elettriche di uscita (funzionamento a batteria)

	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA TM	40 kVA TM	30 kVA TT	40 kVA TT	60 kVA	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 120% per 1 minuto 20 sec								
Cortocircuito	I _{cc} = 2,4 I _n per 50 ms I _{cc} = 1,65 I _n per 1 sec								

Caratteristiche delle batterie e del caricabatterie

Tipo di batteria	Piombo-acido sigillato senza manutenzione (VRLA)
Tensione nominale della batteria	240 Vdc (20 batterie da 12 Vdc in serie)
Tipo di caricabatterie	PWM ad alte prestazioni, uno per ogni modulo di potenza
Corrente di ricarica nominale del caricabatterie	2,5 A max per ogni modulo di alimentazione installato

Caratteristiche

Display	Touchscreen a colori da 5"
Porte di comunicazione	1xRS232, 1xslot SNMP, 1xUSB (servizio), 1xporta USB host
Segnali ausiliari	6 contatti di uscita flottanti, 5 contatti di ingresso flottanti (incluso EPO), sensore di temperatura esterno, bypass esterno
Protezioni	Protezione contro il ritorno di alimentazione (contatto ausiliario NC/NO) Spegnimento di emergenza (EPO) Protezione elettronica contro sovraccarichi, cortocircuiti e scarica eccessiva della batteria Blocco delle funzioni a fine autonomia Limitatore di corrente di spunto all'avvio Fusibili interni del circuito della batteria (per cassette batteria interni)

Caratteristiche meccaniche

Peso netto del modulo di alimentazione (kg)	7,94
Peso netto del cassetto batteria 9Ah (kg)	13,94

	Armadi di potenza vuoti							
	3 112 97	3 112 99	3 112 99 3 113 08*	3 113 03 3 113 08*	3 113 08*	3 113 02	3 113 05 3 113 10*	3 113 06 3 113 11*
	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA TM	40 kVA TM	30 kVA TT	40 kVA TT	60 kVA
Peso netto (kg)	74	79	79	78 79*	79	73	73 74	77 79*
Dimensioni W x H x D (mm)	414 x 1370 x 628							
Numero di moduli di potenza 3400 VA installabili	3	-	6*	-	-	-	-	-
Numero di moduli di potenza 5000 VA installabili	-	3	-	6	-	6	-	-
Numero di moduli di potenza 6700 VA installabili	-	-	3 (3 112 99)	-	6	-	6	9
Numero di cassette batteria installabili	12	12	12 (3 112 99) 0*	-	-	-	-	-

	Armadi di potenza vuoti				
	3 112 98	3 113 01	3 113 00 3 113 01	3 113 04 3 113 09*	3 113 07 3 113 12*
	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA TT	80 kVA
Peso netto (kg)	86	91	91	91 92*	95 97*
Dimensioni W x H x D (mm)	414 x 1650 x 628				
Numero di moduli di potenza 3400 VA installabili	3	-	6 (3 113 00)	-	-
Numero di moduli di potenza 5000 VA installabili	-	3	-	6	-
Numero di moduli di potenza 6700 VA installabili	-	-	3 (3 113 01)	-	12
Numero di cassette batteria installabili	16	16	12 (3 113 00) 16 (3 113 01)	12	-

9. Dati tecnici

Caratteristiche meccaniche

	Armadi di potenza con PM					
	3 112 89 10 kVA	3 112 91 15 kVA	3 112 93 20 kVA	3 112 95 30 kVA TT	3 112 86 40 kVA TT	3 112 87 60 kVA
Peso netto (kg)	100	105	105	124	124	154
Dimensioni W x H x D (mm)	414 x 1370 x 628					
Numero di moduli di potenza 3400 VA installabili	3	-	-	-	-	-
Numero di moduli di potenza 5000 VA installabili	-	3	-	6	-	-
Numero di moduli di potenza 6700 VA installabili	-	-	3	-	6	9
Numero di cassette batteria installabili	12	12	12	-	-	-

	Armadi di potenza con PM				
	3 112 90 10 kVA	3 112 92 15 kVA	3 112 94 20 kVA	3 112 96 30 kVA TT	3 112 88 80 kVA
Peso netto (kg)	112	117	117	142	197
Dimensioni W x H x D (mm)	414 x 1650 x 628				
Numero di moduli di potenza 3400 VA installabili	3	-	-	-	-
Numero di moduli di potenza 5000 VA installabili	-	3	-	6	-
Numero di moduli di potenza 6700 VA installabili	-	-	3	-	12
Numero di cassette batteria installabili	16	16	16	12	-

Caratteristiche meccaniche

	UPS (PM+ cassette batteria)						
	3 112 75	3 112 76	3 112 77	3 112 79	3 112 80	3 112 82	3 112 83
	10 kVA	10 kVA	10 kVA	15 kVA	15 kVA	20 kVA	20 kVA
Peso netto (kg)	167	223	279	220	279	220	279
Dimensioni W x H x D (mm)	414 x 1370 x 628						
Moduli di potenza 3400 VA installati	3	3	3	-	-	-	-
Moduli di potenza 5000VA installati	-	-	-	3	3	-	-
Moduli di potenza 6700VA installati	-	-	-	-	-	3	3
Numero di batterie installate (9 Ah)	4	8	12	8	12	8	12

	UPS (PM + battery drawers)			
	3 112 78	3 112 81	3 112 84	3 112 85
	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA
Peso netto (kg)	350	350	350	325
Dimensioni W x H x D (mm)	414 x 1650 x 628			
Moduli di potenza 3400 VA installati	3	-	-	-
Moduli di potenza 5000VA installati	-	3	-	6
Moduli di potenza 6700VA installati	-	-	3	-
Numero di batterie installate (9 Ah)	4	16	16	12

9. Dati tecnici

Condizioni ambientali

Temperatura di esercizio (°C)	Da 0 a 40
Umidità relativa durante il funzionamento	Dal 10% al 75% (non condensante)
Temperatura di stoccaggio (°C)	Da -25 a +55 (batterie escluse)
Livello di rumore a 1 metro (dBA)	Da 58 a 62
Grado di inquinamento	PD2
Classe climatica (EN IEC 60721-3-3)	3K22
Classe climatica speciale (EN IEC 60721-3-3)	3Z2
Classe biologica (EN IEC 60721-3-3)	3B2
Classe meccanica (EN IEC 60721-3-3)	3M11
Classe sostanze meccanicamente attive (EN IEC 60721-3-3)	3S5
Grado di protezione	IP 20
Altitudine massima senza riduzione della potenza	1000 metri sul livello del mare
Dissipazione termica (BTU/h)	80 kVA: 3,68 kW @100% carico 40 kVA: 1,84 kW al 100% del carico 20 kVA: 0,92 kW al 100% del carico 10 kVA: 0,46 kW al 100% del carico

Direttiva e norme di riferimento

Marche	CE, UKCA, CMIM
Sicurezza	Direttiva 2014/35/UE EN IEC 62040-1
EM	Direttiva 2014/30/UE EN IEC 62040-2
Requisiti di prestazione e di prova	EN IEC 62040-3

10. Tabelle



La scelta del tipo e della sezione del cavo di alimentazione deve basarsi sulla tensione, sulla corrente nominale e sulla temperatura di esercizio, nonché sulla conformità alle norme e ai regolamenti locali e nazionali in materia di cablaggio. LEGRAND non è responsabile del corretto dimensionamento dei cavi, poiché questo dipende dai requisiti specifici di ciascuna installazione elettrica.

Le tabelle seguenti forniscono indicazioni sulle sezioni dei cavi unipolari consigliate per l'installazione in canaline in PVC e in aria.

TABELLA 1

Sezioni minime raccomandate dei cavi

ALIMENTAZIONE	FASI DI INGRESSO	FASI DI USCITA	CAVO DI INGRESSO	CAVO DI BYPASS (in caso di linea di bypass separata)	Cavo di uscita
10 kVA	3	3	5 x 4 mm ²	5 x 4 mm ²	5 x 4 mm ²
	1	1	3 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²
	1	3	3 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²	5 x 4 mm ²
	3	1	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²	3 x 10 mm ²
15/20 kVA	3	3	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²
	1	1	3 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²
	1	3	3 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²	5 x 10 mm ²
	3	1	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²	3 x 25 mm ²
30 kVA TM	3	3	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²
	1	1	3 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²
	1	3	3 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²	5 x 16 mm ²
	3	1	5 x 50 mm ²	5 x 50 mm ²	3 x 50 mm ²
30 kVA TT	3	3	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²
40 kVA TM	3	3	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²
	1	1	3 x 70 mm ²	3 x 70 mm ²	3 x 70 mm ²
	1	3	3 x 70 mm ²	3 x 70 mm ²	5 x 25 mm ²
	3	1	5 x 70 mm ²	5 x 70 mm ²	3 x 70 mm ²
40 kVA TT	3	3	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²
60 kVA	3	3	5 x 35 mm ²	5 x 35 mm ²	5 x 35 mm ²
80 kVA	3	3	5 x 50 mm ²	5 x 50 mm ²	5 x 50 mm ²



La sezione massima del cavo che può essere installata nei terminali è 70 mm² per tutti i modelli. I terminali sono adatti per il collegamento di conduttori in rame e alluminio.

10. Tabelle

TABELLA 2

Interruttori automatici consigliati per l'alimentazione di rete e la linea di bypass

POTENZA	FASI DI INGRESSO	FASI DI USCITA	INTERRUTTORE AUTOMATICO CONSIGLIATO
10 kVA	3	3	Curva C 20A (3P+N)
	3	1	Curva C 63A (3P+N)
	1	1-3	Curva C 63A (1P+N)
15kVA	3	3	Curva C 32A (3P+N)
	3	1	Curva C 100A (3P+N)
	1	1-3	Curva C 100A (1P+N)
20 kVA	3	3	Curva C 40A (3P+N)
	3	1	Curva C 100A (3P+N)
	1	1-3	Curva C 100A (1P+N)
30 kVA TM	3	3	Curva C 63A (3P+N)
	3	1	Curva C 160A (3P+N)
	1	1-3	Curva C 160A (1P+N)
30 kVA TT	3	3	Curva C 63A (3P+N)
40 kVA TM	3	3	Curva C 80A (3P+N)
	3	1	Curva C 200A (3P+N)
	1	1-3	Curva C 200A (1P+N)
40 kVA TT	3	3	Curva C 80A (3P+N)
60 kVA	3	3	Curva C 100A (3P+N)
80 kVA	3	3	Curva C 150A (3P+N)

TABELLA 3

Interruttori automatici differenziali raccomandati per l'alimentazione di rete e la linea di bypass

POTENZA	INTERRUTTORE PER CORRENTE RESIDUA CORRENTE RESIDUA ($I_{\Delta n}$)
10 kVA	≥ 300 mA tipo B
15 kVA	
20 kVA	
30 kVA TT/TM	
40 kVA TT/TM	
60 kVA	
80 kVA	

TABELLA 4

Corrente massima della batteria a pieno carico e valori nominali dei fusibili consigliati per armadi batteria esterni

MODULO DI POTENZA (kVA)	CORRENTE MASSIMA DELLA BATTERIA PER MODULO (A)	NUMERO DI MODULI	1 armadio batteria		2 armadi batterie	
			MASSIMA CORRENTE DELLA BATTERIA (A)	VALORE DEL FUSIBILE CONSIGLIATO (A)	MASSIMA CORRENTE DELLA BATTERIA (A)	VALORE NOMINALE DEL FUSIBILE CONSIGLIATO (A)
6,7	35	3	100	125	55	63
		6	202	250	111,1	125
		9	304	400	167,2	200
		12	405	450	222,8	250
5	26	3	76	80	41,8	50
		6	152	160	83,6	100
3	18	3	50	63	27,5	35
		6	103	125	56,7	63

MODULO DI POTENZA (kVA)	CORRENTE MASSIMA DELLA BATTERIA PER MODULO (A)	NUMERO DI MODULI	3 armadi batterie		4 armadi batterie	
			MASSIMA CORRENTE DELLA BATTERIA (A)	VALORE DEL FUSIBILE CONSIGLIATO (A)	MASSIMA CORRENTE DELLA BATTERIA (A)	VALORE NOMINALE DEL FUSIBILE CONSIGLIATO (A)
6,7	35	3	36,7	50	27,5	35
		6	74,1	80	55,6	63
		9	111,5	125	83,6	100
		12	148,5	160	111,4	125
5	26	3	27,9	35	20,9	35
		6	55,7	63	41,8	50
3	18	3	18,3	20	13,8	15
		6	37,8	50	28,3	35

Utilizzare solo fusibili ultra rapidi CC di tipo aR o gR con I_{cc} ≥ 10 kA.

Formula di calcolo del fusibile:

$$\text{Armadio con batteria singola: } I_f(A) \geq \frac{I_{\max} * N. PM}{N. Fuse/pole}$$

$$\text{Armadi con più batterie: } I_f(A) \geq \frac{1.1 * I_{\max} * N. PM}{N. Cab * N. Fuse/pole}$$

I_f = dimensione attuale del fusibile (per polo per ogni armadio batteria)I_{max} = corrente massima della batteria di ciascun PM (35 A per 6,7 kVA, 26 A per 5 kVA, 18 A per 3 kVA)

N. PM = Numero di PM

N. cab = Numero di armadi batteria installati

N. Fuse/pole = Numero di fusibili in parallelo per polo batteria



La tabella si riferisce a 1 fusibile per polo batteria. È inoltre consentito utilizzare un massimo di 2 fusibili in parallelo per polo (dividendo per 2 la corrente nominale rispetto alla corrente nominale di un singolo fusibile per polo).



La sezione minima del cavo richiesta per collegare l'UPS agli armadi batteria esterni dipende dal numero di armadi batteria installati. Considerare sempre la corrente massima in base al tipo di installazione specifico.

10. Tabelle

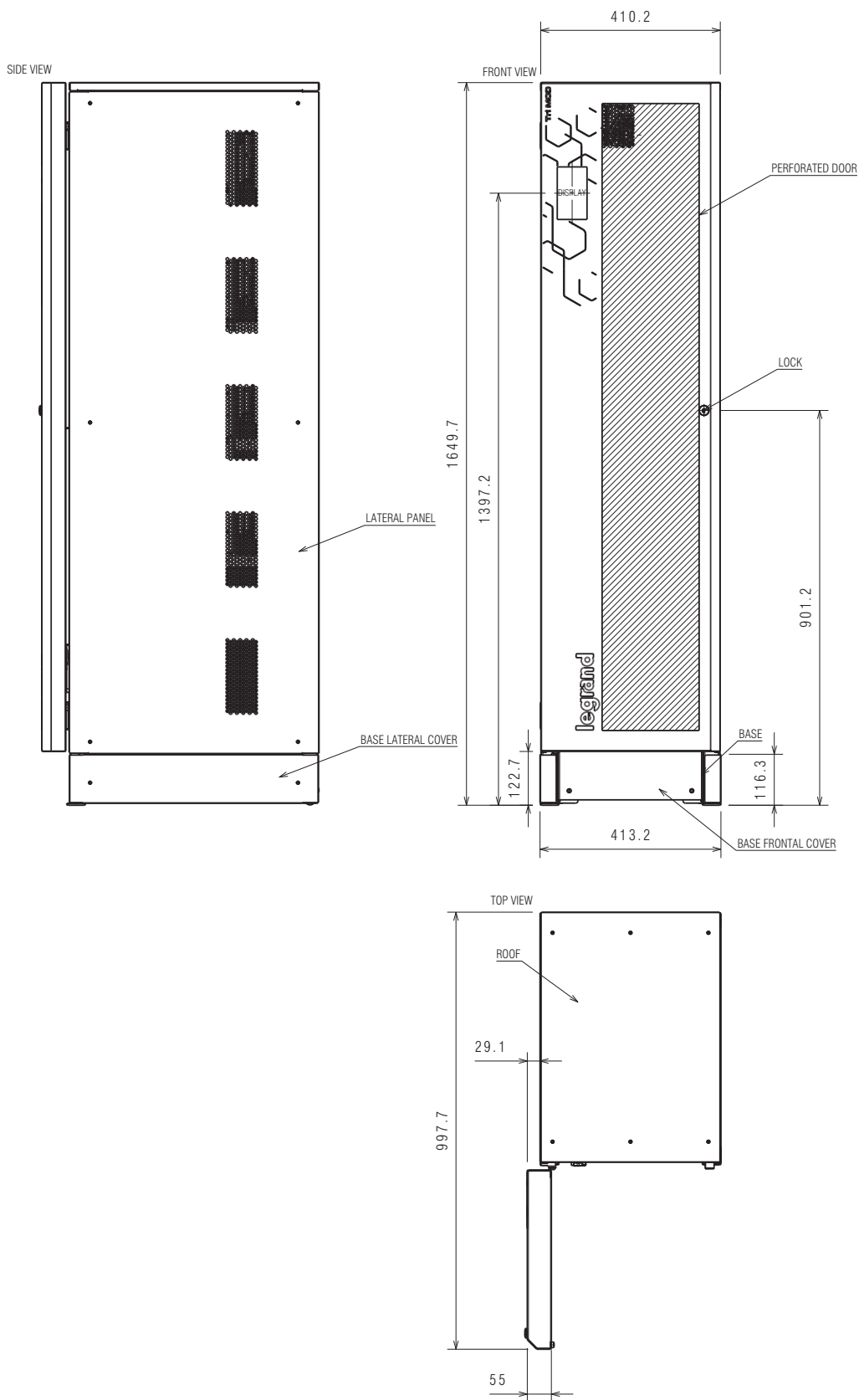
TABELLA 5

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

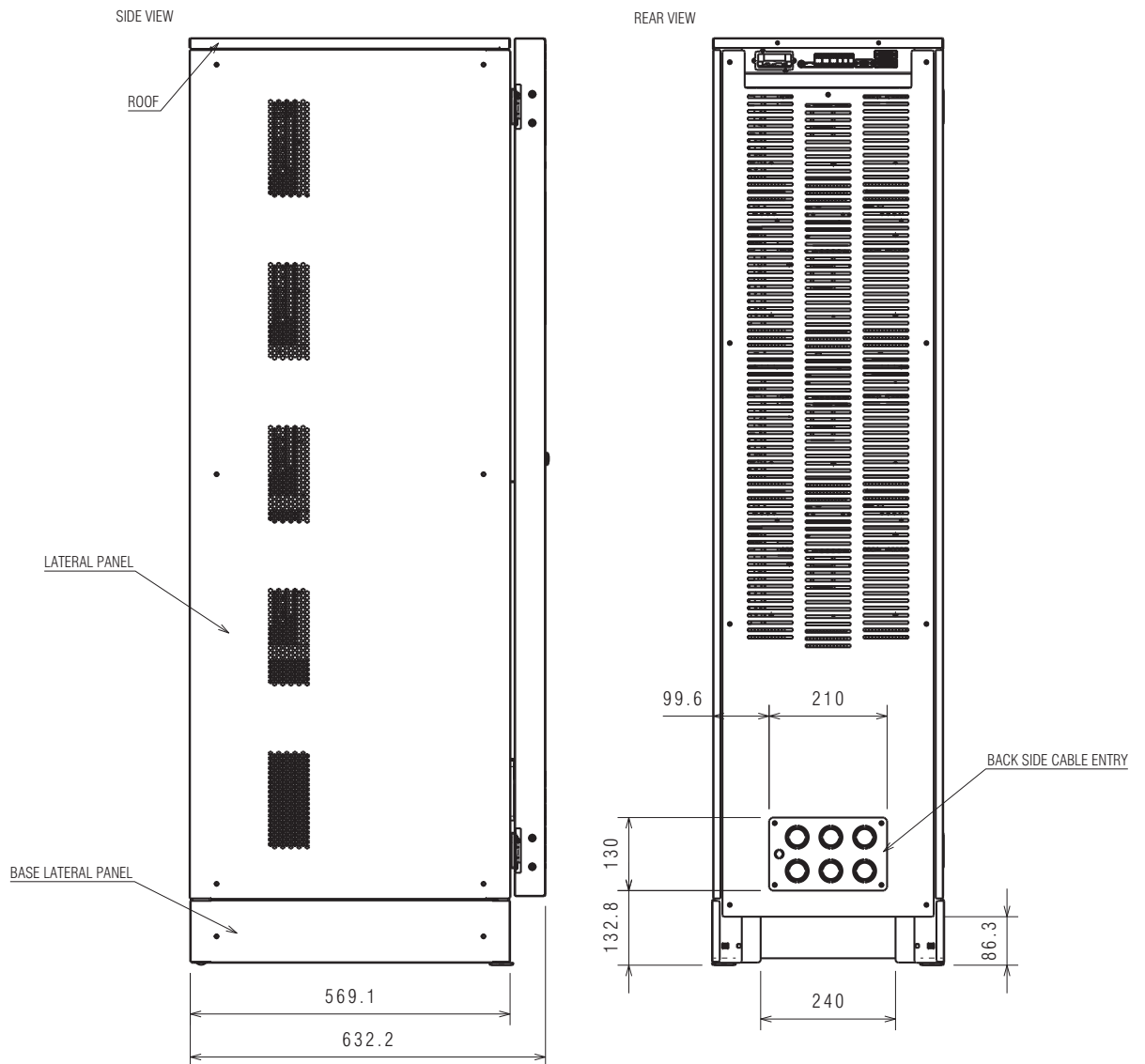
POTENZA	CORRENTE DI BATTERIA MASSIMA	SEZIONE CAVI MINIMA RACCOMANDATA
10 kVA	50 A	1 x 10 mm ² per ogni polo
15 kVA	76 A	1 x 16 mm ² per ogni polo
20 kVA	100 A	1 x 25 mm ² per ogni polo
30 kVA TT/TM	152 A	2 x 25 mm ² per ogni polo
40 kVA TT/TM	202 A	2 x 35 mm ² per ogni polo
60 kVA	304 A	2 x 50 mm ² per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

11. Disegni dimensionali

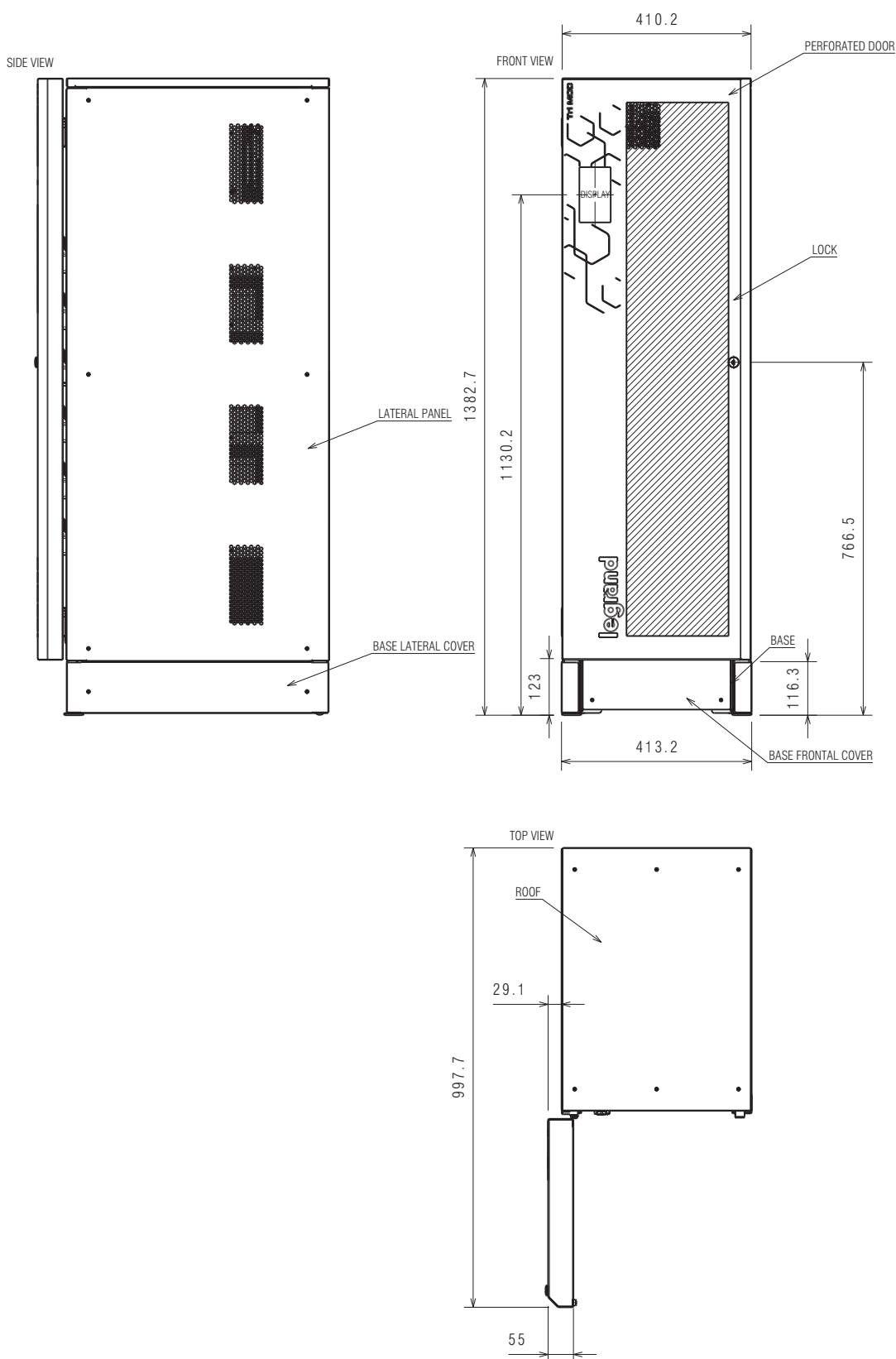
11.1 Armadio con h = 1650 mm



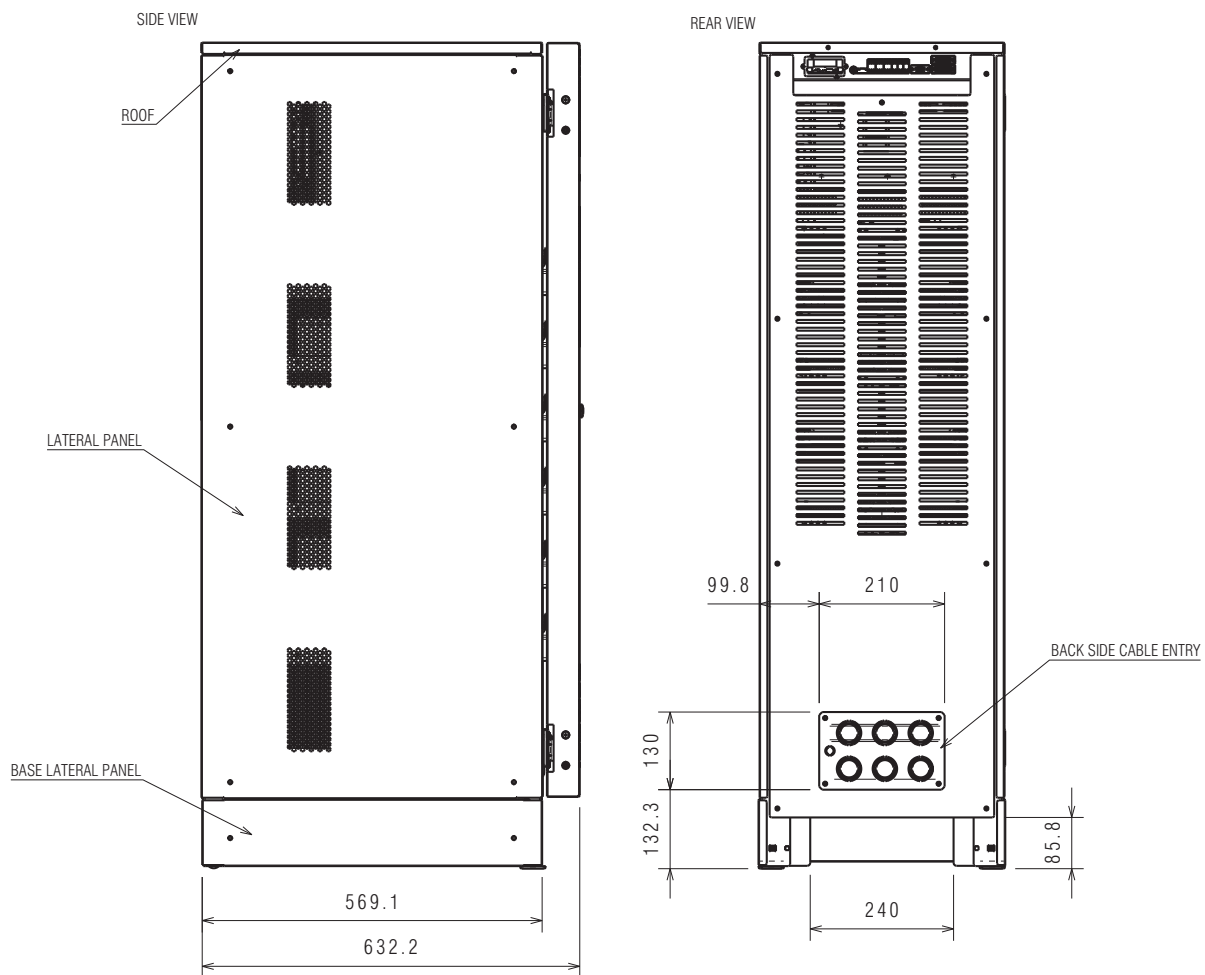
11. Disegni dimensionali



11.2 Armadio con h = 1370 mm



11. Disegni dimensionali



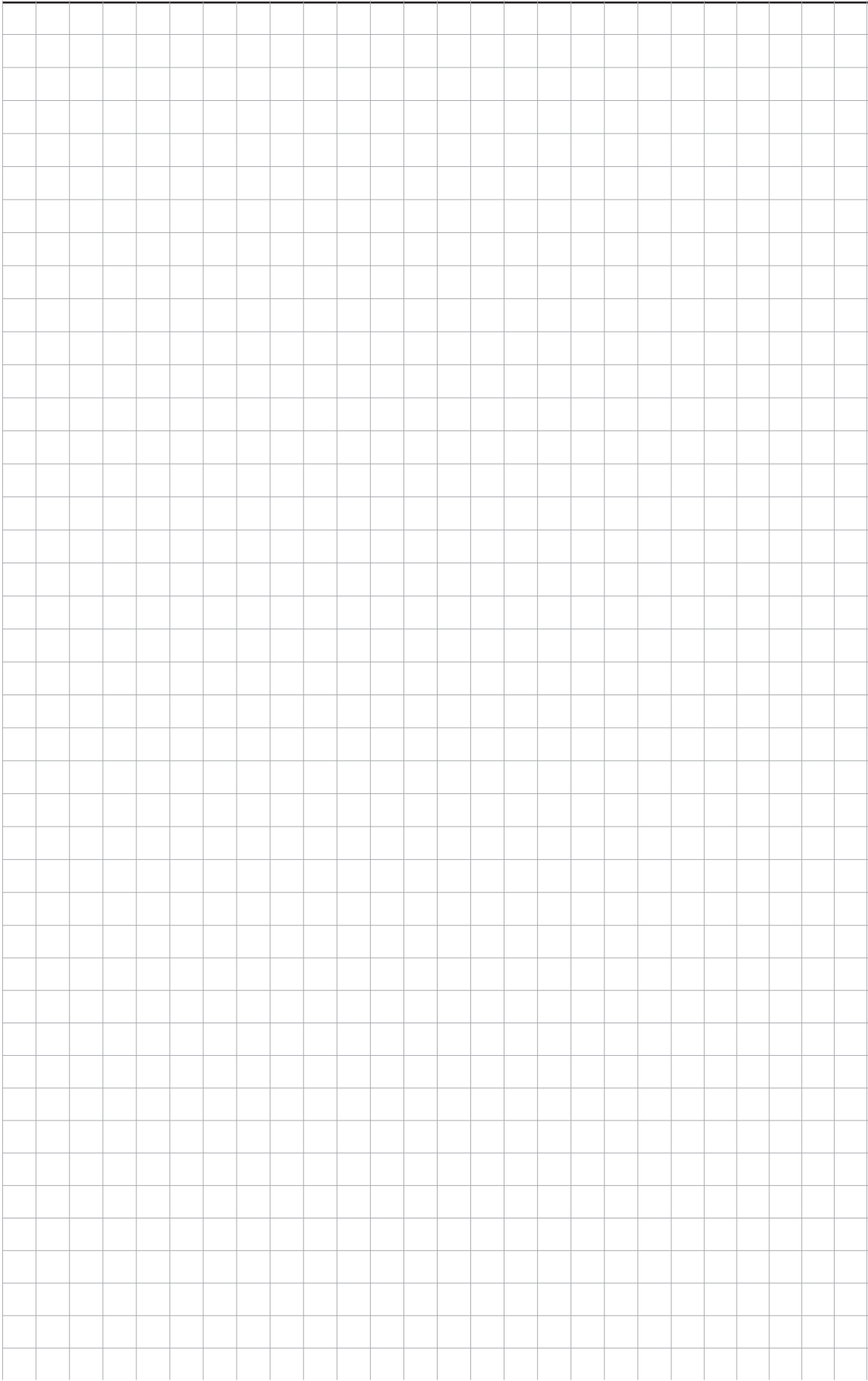
12. Regolamento batterie

	311275 311324	311276 311279 311282 311325	311277 311280 311283 311285 311326	311278 311281 311284 311327	311328
Tensione nominale (V)	240 V				
Capacità nominale (Ah)	8,4	16,8	25,2	33,6	42
Perdita di capacità (%)	-30% to -20%				
Potenza (kW)	4	8	12	16	20
Perdita di potenza (%)	-30% to -20%				
Resistenza interna (mΩ)	38	19	12,7	9,5	7,6
Aumento della resistenza (%)	+50%				
Efficienza di ciclo (round-trip)	N.A				
Degrado dell'efficienza	N.A				
Vita utile prevista (anni)	5				

Nota di conformità:

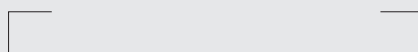
I valori sopra indicati sono forniti a titolo di riferimento per stimare i parametri di prestazione e durabilità di un pacco batteria con una capacità nominale totale > 2 kWh.

I valori effettivi possono variare in funzione delle applicazioni pratiche, della manutenzione e delle condizioni ambientali.





LEGRAND
Servizio Pro e Consumer
BP 30076 - 87002
LIMOGES CEDEX FRANCIA
www.legrand.com



Timbro installatore

