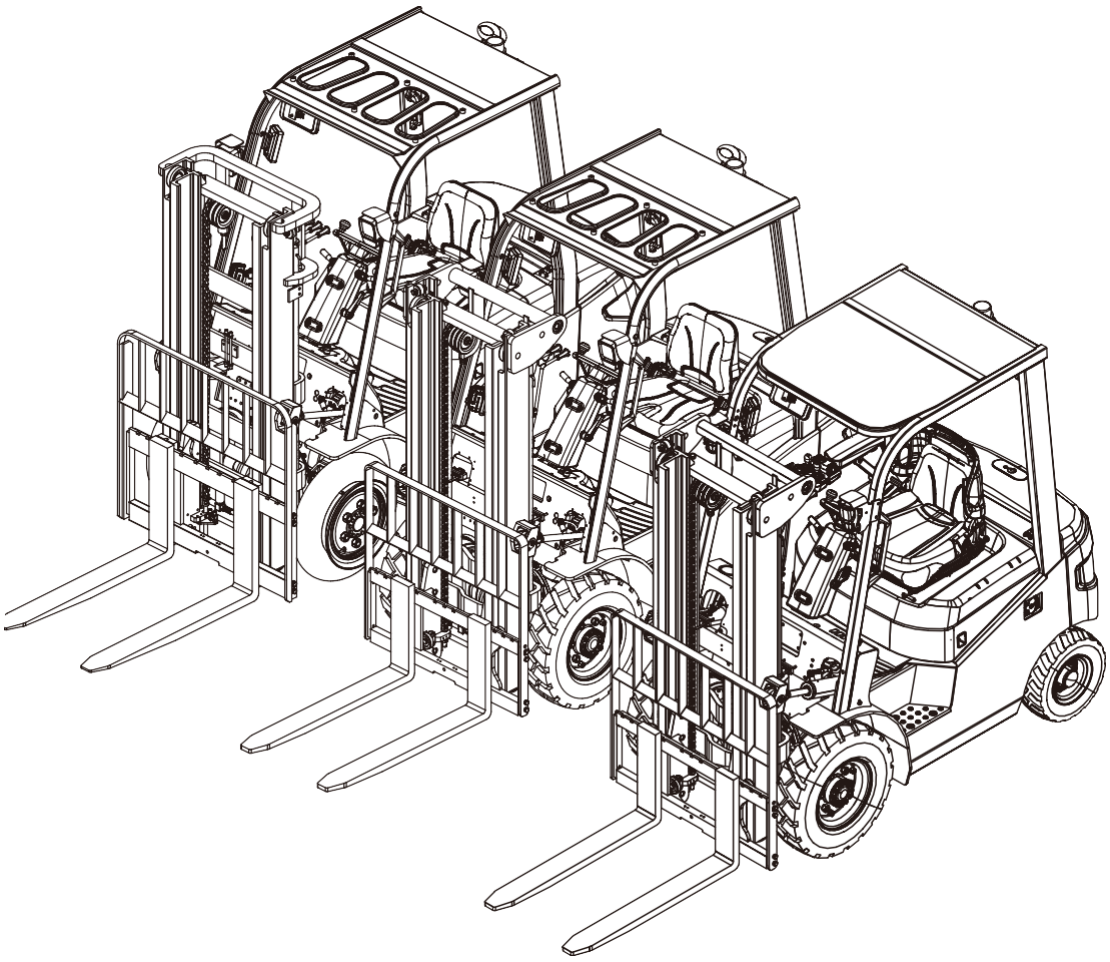


CBH 2.5
CBH 3.0
CBH 3.5

Carrello elevatore elettrico

Manuale di funzionamento

52549781
(it-IT)
V1 07/25

Prefazione

Il presente manuale operativo fornisce istruzioni per garantire il funzionamento sicuro del carrello elevatore a contrappeso. Le istruzioni sono chiare e concise.

I nostri mezzi di movimentazione sono sottoposti a continuo sviluppo. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche al design, agli equipaggiamenti e alle specifiche tecniche del sistema. Il presente manuale di funzionamento non fornisce garanzie per quanto riguarda le caratteristiche specifiche del mezzo di movimentazione.

► Note di sicurezza e margini testo

Le istruzioni di sicurezza e spiegazioni importanti sono indicati dal grafico seguente:

⚠PERICOLO

Significa che la mancata osservanza può mettere a rischio la vita e/o causare gravi danni materiali.

⚠AVVERTIMENTO

Si prega di attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o gravi danni alle apparecchiature.

⚠ATTENZIONE

Si prega di prestare attenzione alle istruzioni di sicurezza rilevanti.

ⓘNOTA

Prestare attenzione alle istruzioni.

Tutti i diritti riservati

2025.06 01ª EDIZIONE

► Marcatura di conformità

Il produttore utilizza la marcatura di conformità per documentare la conformità del carrello elevatore a contrappeso alle direttive pertinenti al momento dell'immissione sul mercato:

- CE: nell'Unione Europea (UE)
- UKCA: nel Regno Unito (UK)

Il marchio di conformità è apposto sulla targhetta identificativa. Per i mercati dell'UE e del Regno Unito viene rilasciata una dichiarazione di conformità.

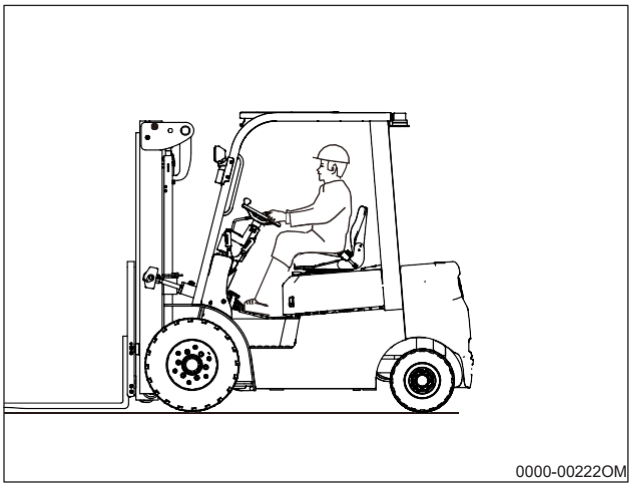
Una modifica o un'aggiunta strutturale non autorizzata al carrello elevatore a contrappeso può comprometterne la sicurezza, invalidando così la dichiarazione di conformità.

► Viste schematiche

Rappresentazione delle funzioni e operazioni

Questa documentazione spiega (solitamente in sequenza) determinate funzioni e operazioni concatenate tra loro. Per illustrare queste procedure vengono utilizzati diagrammi schematici di un carrello elevatore a contrappeso.

Questi diagrammi schematici non sono rappresentativi dello stato strutturale del mezzo di movimentazione documentato. Gli schemi servono esclusivamente a chiarire le procedure.



Dichiarazione di conformità

CE

Costruttore

Jungheinrich AG, 22039 Amburgo, Germania

Descrizione

Mezzo di movimentazione

Tipo	Opzione	N. di serie	Anno di produzione
CBH 2.5 CBH 3.0 CBH 3.5			

Per conto di

Data

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

Con la presente il sottoscritto dichiara che il mezzo di movimentazione a motore descritto in dettaglio è conforme alle versioni vigenti delle direttive europee 2006/42/CE (Direttiva Macchine) e 2014/30/UE (Compatibilità Elettromagnetica - EMC). Il Costruttore è autorizzato a redigere la documentazione tecnica.

Tabella dei contenuti

1 INFORMAZIONI GENERALI 1

1.1 Introduzione 1
1.1.1 Fissaggio dei componenti costruttivi 1
1.1.2 Modifica 1
1.1.3 Consegna del mezzo di movimentazione 2
1.1.4 Condizioni operative ammissibili 2
1.1.5 Uso previsto 3
1.1.6 Usi non consentiti 4

1.2 Definizione delle persone responsabili 4
1.2.1 Conducenti 4
1.2.2 Utenti 4
1.2.3 Specialista 4
1.2.4 Diritti, doveri e regole di comportamento degli utenti 5
1.2.5 Diritti, doveri e regole di comportamento dei conducenti 5

2 DESCRIZIONE DEL CARRELLO ELEVATORE 6

2.1 Panoramica del mezzo di movimentazione 6
2.1.1 Descrizione del funzionamento 9
2.1.2 Strumento di visualizzazione 10
2.1.3 Specifiche della versione standard 12
2.1.4 Dimensioni 16
2.1.5 Specifiche secondo la direttiva RED (Radio Equipment Directive) per le unità radio 17
2.1.6 Punti di riconoscimento 18
2.1.7 Targhetta con i dati del veicolo 24
2.1.8 La piastra di capacità di carico 24

2.2 Comandi, carrozzeria e altro 25
2.2.1 Regolazione e sostituzione delle forche 32
2.2.2 Sedile 33
2.2.3 Leva direzione di marcia 34
2.2.4 Comandi a leva meccanici 35

2.3 Istruzioni di sicurezza e norme correlate (per CE) 36

3 SICUREZZA 37

3.1 Istruzioni di sicurezza 37

3.2 Normative per l'uso dei mezzi di movimentazione 49
3.2.1 Autorizzazione del conducente 49
3.2.2 Uso non autorizzato del mezzo di movimentazione 49
3.2.3 Danni e guasti 49
3.2.4 Riparazioni 49
3.2.5 Zona di pericolo 50
3.2.6 Dispositivi di sicurezza e segnali avvertimento 50
3.2.7 Marcia su tragitti e aree di lavoro 50
3.2.8 Condotta di guida 50
3.2.9 Natura dei carichi da trasportare 50

3.3 Struttura e stabilità del mezzo di movimentazione 51
3.3.1 La struttura del mezzo di movimentazione 51
3.3.2 Baricentro del carico 51
3.3.3 Carichi del vento 51

3.4 Baricentro e stabilità 51

4 IN FUNZIONE 54

4.1 Lista di controllo giornaliera dell'operatore 54
4.1.1 Preparazione del mezzo per il funzionamento 54

4.2 Uso del mezzo di movimentazione 55

4.2.1 Commissionamento ... 55
4.2.2 Considerazioni ambientali ... 55
4.2.3 Durante il rodaggio ... 55
4.2.4 Definizione delle direzioni ... 56
4.2.5 Avvio del mezzo di movimentazione ... 56
4.2.6 Guida ... 56
4.2.7 Guida su pendenze ascendenti e discendenti ... 57
4.2.8 Sterzo ... 57
4.2.9 Frenata ... 58
4.2.10 Parcheggio ... 58

4.3 Movimentazione dei carichi ... 59
4.3.1 Regolazione distanza forca ... 59
4.3.2 Sollevamento carichi ... 59
4.3.3 Trasportare i carichi ... 61
4.3.4 Deposito di carichi ... 61

4.4 Trasporto ... 62
4.4.1 Posizione per punti di sollevamento e/o aggancio ... 62
4.4.2 Fissaggio del mezzo di movimentazione per il trasporto ... 63
4.4.3 Traino ... 64

4.5 Batteria e caricabatterie ... 65
4.5.1 Informazioni sulla batteria e sul caricabatteria ... 65
4.5.2 Norme di sicurezza per la ricarica della batteria ... 66
4.5.3 Procedura di carica con caricabatteria esterno ... 66
4.5.4 Rimozione e installazione della batteria ... 69

4.6 Pulizia ... 72
4.6.1 Pulizia del mezzo di movimentazione ... 72
4.6.2 Pulizia del sistema elettrico ... 73
4.6.3 Pulizia delle catene di carico ... 73

5 MANUTENZIONE ... 74

5.1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente ... 74

5.2 Norme di sicurezza per la manutenzione ... 74

5.3 Manutenzione e ispezione ... 76
5.3.1 Lista di controllo manutenzione ... 77
5.3.2 Sostituzione periodica delle parti critiche per la sicurezza ... 79

5.4 Punti di lubrificazione ... 80
5.4.1 Tabella lubrificanti ... 80
5.4.2 Tabella lubrificanti ... 81

5.5 Istruzioni per la manutenzione ... 83
5.5.1 Manutenzione delle ruote e degli pneumatici ... 88
5.5.2 Ripristino del mezzo di movimentazione in servizio dopo la manutenzione e le riparazioni ... 92
5.5.3 Dismissione dei camion ... 92
5.5.4 Prima della dismissione ... 92
5.5.5 Stoccaggio giornaliero ... 93
5.5.6 Stoccaggio a lungo termine ... 93
5.5.7 Dismissione definitiva, smaltimento ... 93

5.6 Ripristino del funzionamento del mezzo di movimentazione ... 94
5.6.1 Procedura ... 94

6 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI ... 95

7 BATTERIA AL LITIO ... 99

7.1 Uso e manutenzione delle batterie al litio ... 99

7.2 Norme di sicurezza speciali per le batterie agli ioni di litio ... 99
7.2.1 Uso previsto ... 99
7.2.2 Uso improprio ragionevolmente prevedibile ... 100
7.2.3 Accessori ... 100

7.2.4 BMS (Sistema di gestione della batteria) 100
7.2.5 Linee guida per l'uso delle batterie e conformità del produttore 100

7.3 Segnalazioni di avviso 101
7.3.1 Etichettatura per 104
7.3.2 istruzioni per la manutenzione della batteria agli ioni di litio 104

7.4 Potenziali pericoli 104
7.4.1 Danni fisici: 104
7.4.2 Cortocircuiti: 104
7.4.3 Effetti della temperatura: 105
7.4.4 Esempi di dove conservare una batteria non funzionante 105
7.4.5 Rischio d'incendio 105
7.4.6 Scarico materiale 106

7.5 Pericolo di tensione da contatto 106

7.6 Batteria con misuratore circolare 107

7.7 Targhetta dati 108
7.7.1 Targhetta dati 108

7.8 Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio: 109

7.9 Ispezione di routine della batteria agli ioni di litio 109

7.10 Istruzioni per l'ispezione delle batterie difettose 109

7.11 Controllo delle batterie per individuare eventuali segni di malfunzionamento. 110

7.12 Pericolo di batteria difettosa o scartata e riciclaggio 110

7.13 Fase di carica 111

7.14 Stoccaggio 112

7.15 Trasporto 113
7.15.1 Spedizione di batterie difettose 114

7.16 Istruzioni per lo smaltimento 114

7.17 Problemi comuni e soluzioni 115

7.18 Servizio assistenza 115
7.18.1 Pulizia 115
7.18.2 Ottimizzare la durata della batteria 115
7.18.3 Tabella di manutenzione 116

NOTA

In allegato sono presenti documentazioni aggiuntive del produttore, ad esempio su batterie, caricabatterie e accessori.

1 Informazioni generali

1.1 Introduzione

Questo carrello elevatore a contrappeso è progettato per sollevare e trasportare carichi. Durante il funzionamento, l'uso e la manutenzione del carrello elevatore, seguire sempre le istruzioni fornite nel presente manuale. Qualsiasi altro utilizzo può causare lesioni personali o danni alle apparecchiature e alle proprietà. Non sovraccaricare mai il mezzo di movimentazione con carichi sbilanciati o eccessivi. Il carico massimo consentito è specificato sulla **targhetta dati** del mezzo di movimentazione o sulla targhetta della capacità di carico.

Qualsiasi utilizzo che vada oltre l'ambito definito è vietato e può causare danni al personale, al mezzo di movimentazione o ad altre proprietà. Tutte le **targhette identificative** e le etichette di sicurezza devono essere sempre pulite e ben visibili.

Questo mezzo di movimentazione è dotato di una batteria agli ioni di litio LFP che **impedisce** l'autoaccensione e garantisce un funzionamento sicuro. Rispetto ai carrelli elevatori diesel, grazie alla tecnologia agli ioni di litio, è possibile ridurre il consumo energetico dal 30% al 50%.

1.1.1 Fissaggio dei componenti costruttivi

Il fissaggio o l'installazione di qualsiasi componente costruttivo che possa interferire con le funzioni del mezzo di movimentazione o integrarle è consentito solo previa approvazione scritta del costruttore. Può essere necessario ottenere il rilascio dell'approvazione delle autorità locali. L'approvazione delle autorità locali non rende tuttavia superflua l'approvazione del costruttore.

Verificare che i carichi siano movimentati in sicurezza prima di mettere in funzione un mezzo di movimentazione con componenti costruttivi applicati. Potrebbe essere necessario apportare delle modifiche, a seconda del tipo di componente costruttivo, ad esempio alle impostazioni di pressione, alla regolazione degli arresti o alle velocità operative.

1.1.2 Modifica

Le modifiche non autorizzate al mezzo di movimentazione possono provocare lesioni anche mortali.

Non rimuovere, disattivare o modificare alcun dispositivo di sicurezza o componente protettivo. Ciò include, ma non si limita a, allarmi, luci, specchietti, tettucci di protezione ed estensioni del supporto del carico. Se presente, la protezione superiore protegge dalla caduta di oggetti, ma non può garantire una protezione completa in tutte le situazioni.

Eccezione: L'utente può apportare modifiche o alterazioni a un mezzo di movimentazione solo se il produttore originale non è più in attività e non esiste un successore legale. In tali casi, l'utente deve assicurarsi che:

a) La modifica o l'alterazione sia progettata, testata e implementata da un ingegnere qualificato con esperienza in mezzi di movimentazione a contrappeso e relativi standard di sicurezza.

b) Venga conservato un registro permanente che documenti la progettazione, il collaudo e l'implementazione della modifica o dell'alterazione.

c) Vengano apportati gli aggiornamenti necessari alle targhette di portata, alle etichette di avvertenza, alle targhette identificative e al manuale di istruzioni.

d) Sul mezzo di movimentazione venga apposta un'etichetta permanente e ben visibile che riporti:

- La natura della modifica o alterazione
- La data in cui è stata eseguita
- Il nome e l'indirizzo della persona o dell'organizzazione che ha eseguito il lavoro

1.1.3 Consegna del mezzo di movimentazione

Per evitare l'inconveniente di dover presentare un reclamo dopo l'uso, verificare che il mezzo di movimentazione sia in perfette condizioni e conforme a quanto richiesto, e confermare la propria soddisfazione per il veicolo sul certificato di idoneità del prodotto del produttore al momento della consegna.

1.1.4 Condizioni operative ammissibili

- Adatto per uso interno ed esterno.
- Altitudine massima consentita per il funzionamento: fino a 2.000 m.
- Temperatura ambiente minima in normali condizioni esterne durante il funzionamento: -20 °C.
- Temperatura ambiente media durante l'uso continuo: +25 °C.
- Temperatura ambiente massima per uso a breve termine (≤ 1 ora): +40 °C.
- Temperatura ambiente minima in normali condizioni interne durante il funzionamento: +5 °C.
- Umidità relativa massima dell'aria: 95% (senza condensa).
- Non guidare in diagonale o trasversalmente sulle pendenze.
- Vietato trasportare carichi in discesa.
- Quando si procede su pendenza, il massimo dislivello consentito è:
    - Inferiore a A% a pieno carico
    - Inferiore a B% a vuoto
      (Fare riferimento alla sezione "Pendenze" delle specifiche della versione standard per i valori esatti A e B.)
- Grado di impermeabilità IPX4.

NOTA

Condizioni per l'uso su superficie stradale: il mezzo di movimentazione deve operare su superfici stradali solide, piane, livellate e asfaltate (sia durante la marcia che nel processo del sollevamento).

NOTA

Il carrello elevatore può essere utilizzato solo temporaneamente in ambienti a basse temperature (da -20 °C a 0 °C), poiché la temperatura di esercizio consentita per la batteria è compresa tra 0 °C e 40 °C. In caso di utilizzo prolungato in celle frigorifere o a basse temperature ambiente, è necessario adottare precauzioni speciali per proteggere il carrello elevatore e il sistema di alimentazione.

La batteria agli ioni di litio ha requisiti di temperatura specifici per la carica e la scarica:

- *Intervallo di temperatura consentito per la carica: Da 0 °C a 40 °C*
  La ricarica a temperature inferiori a 0 °C (in particolare ad alta velocità) può danneggiare la batteria.
  Si consiglia una temperatura di carica compresa tra 5 °C e 40 °C.
- *Intervallo di temperatura consentito per lo scarico: Da -20 °C a 55 °C*
  A basse temperature ambiente (da -20 °C a 0 °C), la capacità di scarica sarà ridotta rispetto al funzionamento a temperature intermedie. Questo è un effetto normale.
- *Un funzionamento prolungato della batteria a temperature comprese tra 40 °C e 60 °C può accelerare l'invecchiamento interno e ridurne la durata complessiva.*
- *Per questo motivo si consiglia un intervallo di temperatura di esercizio continuo compreso tra 0 °C e 40 °C.*
- *Intervallo di temperatura ottimale di funzionamento: da 15 °C a 35 °C*

⚠ AVVERTIMENTO

L'utilizzo del mezzo di movimentazione in condizioni estreme può causare malfunzionamenti e incidenti. Se il mezzo deve essere utilizzato in condizioni estreme, in particolare in ambienti polverosi o corrosivi, sono necessarie dotazioni e autorizzazioni speciali. Non è consentito l'uso in atmosfere esplosive.

1.1.5 Uso previsto

- Il carrello elevatore a contrappeso è destinato esclusivamente al sollevamento e al trasporto di carichi come indicato sulla targhetta della portata.
- Eventuali danni o difetti al mezzo di movimentazione o ai suoi componenti devono essere segnalati immediatamente a un supervisore. I mezzi difettosi non devono essere utilizzati finché non sono stati adeguatamente riparati.
- I dispositivi e gli interruttori di sicurezza non devono essere rimossi, disattivati o resi inoperativi.
- Le impostazioni del sistema possono essere modificate solo con l'approvazione del produttore.
- Il trasporto è consentito solo nelle aree espressamente autorizzate dall'utente o da un suo rappresentante autorizzato. I carichi devono essere depositati o immagazzinati **solo nei luoghi designati**.
- Le pendenze utilizzate dai carrelli elevatori a contrappeso devono:
    - Non superare le pendenze massime specificate dal produttore.
    - Avere una superficie sufficientemente ruvida per garantire la trazione.
- Le aree pericolose lungo i percorsi di guida devono essere chiaramente segnalate o messe in sicurezza mediante segnaletica stradale standard e, ove necessario, mediante segnali di avvertimento aggiuntivi.
- I percorsi di guida devono essere:
    - Pavimentati correttamente, livellati e privi di ostacoli
    - Dotati di rampe su canali di drenaggio, binari ferroviari, ecc., se necessario, per garantire un passaggio agevole
- È obbligatorio il rispetto della Direttiva UE 89/654/CEE (Requisiti minimi di salute e sicurezza sul luogo di lavoro). Per i paesi extra UE occorre rispettare le normative nazionali vigenti.
- Quando si circola su strade pubbliche, è necessario rispettare le leggi nazionali sul traffico, comprese eventuali restrizioni stagionali (ad esempio per le condizioni invernali).
- L'utente è tenuto a garantire che nelle vicinanze del mezzo di movimentazione siano presenti adeguate misure di protezione antincendio.
- Il mezzo di movimentazione può essere utilizzato per **il traino di rimorchi** solo se espressamente approvato a tale scopo dal produttore. In tali casi:
    - Il carico massimo di traino definito nel manuale dell'operatore non deve essere superato.
    - I sistemi frenanti del mezzo di movimentazione e del rimorchio devono funzionare insieme in modo affidabile.
    - Le caratteristiche di guida e di frenata non devono essere compromesse.

1.1.6 Usi non consentiti

L'utente o il conducente, e non il produttore, è responsabile se il mezzo di movimentazione viene utilizzato in modo non consentito. L'elenco seguente è esemplificativo e non intende essere esaustivo.

- Non impilare carichi o svoltare quando si guida su una rampa.
- Non parcheggiare mai il mezzo di movimentazione in un luogo che possa ostruire gli estintori, le uscite di sicurezza o i corridoi.
- Non lasciare il mezzo di movimentazione incustodito quando il carico è sollevato.
- Non salire sulle forche quando sono sollevate.
- Non aumentare la capacità di carico del mezzo di movimentazione, ad esempio aggiungendo un peso ulteriore.
- Seguire le istruzioni di sicurezza (fare riferimento a Pagina 42 Sezione "3.1 Istruzioni di sicurezza").

1.2 Definizione delle persone responsabili

1.2.1 Conducenti

Questo mezzo di movimentazione può essere utilizzato solo da persone autorizzate in conformità alle normative nazionali vigenti. Gli operatori devono essere adeguatamente formati sull'uso dei carrelli elevatori a contrappeso, devono aver dimostrato al datore di lavoro o a un rappresentante autorizzato la loro capacità di manovrare e movimentare carichi e devono aver ricevuto istruzioni specifiche per il mezzo di movimentazione in uso.

1.2.2 Utenti

Un utente è una persona fisica o giuridica responsabile del mezzo di movimentazione. L'utente può azionare il mezzo di movimentazione autonomamente oppure delegare il compito a qualcun altro (ad esempio, a un conducente/operatore). In circostanze specifiche, come in caso di leasing, la responsabilità sarà a carico dell'utente conformemente al contratto in vigore tra il proprietario del veicolo e il personale che utilizza il mezzo di movimentazione.

1.2.3 Specialista

Per "persona qualificata" si intende un tecnico del servizio o una persona che soddisfi i seguenti requisiti:

- Possesso di una qualifica professionale che dimostri le necessarie competenze tecniche, come un certificato professionale o un documento simile.
- L'esperienza professionale indica che la persona qualificata ha maturato un'esperienza pratica con i carrelli elevatori a contrappeso per un periodo comprovato nel corso della sua carriera. Durante questo periodo, tale persona ha familiarizzato con un'ampia gamma di situazioni che rendono necessario un controllo, ad esempio in base ai risultati di una valutazione dei rischi o di un'ispezione giornaliera.
- Sono essenziali un recente coinvolgimento professionale nel campo dei test sui carrelli elevatori a contrappeso e un'adeguata ulteriore qualificazione. La persona qualificata deve avere esperienza nell'esecuzione delle prove in questione o di prove simili.

Inoltre, questa persona deve essere a conoscenza degli ultimi sviluppi tecnologici riguardanti il carrello elevatore a contrappeso da testare e i rischi da valutare.

1.2.4 Diritti, doveri e regole di comportamento degli utenti

Tutti coloro che utilizzano il mezzo di movimentazione devono aver letto e compreso il presente manuale e superato con successo il rispettivo corso di formazione per operatore di mezzi di movimentazione. Utilizzare il mezzo di movimentazione in modo sicuro per evitare di mettere a repentaglio la vita e la salute del conducente e/o di altre persone. Rispettare tutte le avvertenze e le istruzioni contenute nel presente manuale. Il presente manuale è ad uso dei conducenti/operatori.

1.2.5 Diritti, doveri e regole di comportamento dei conducenti

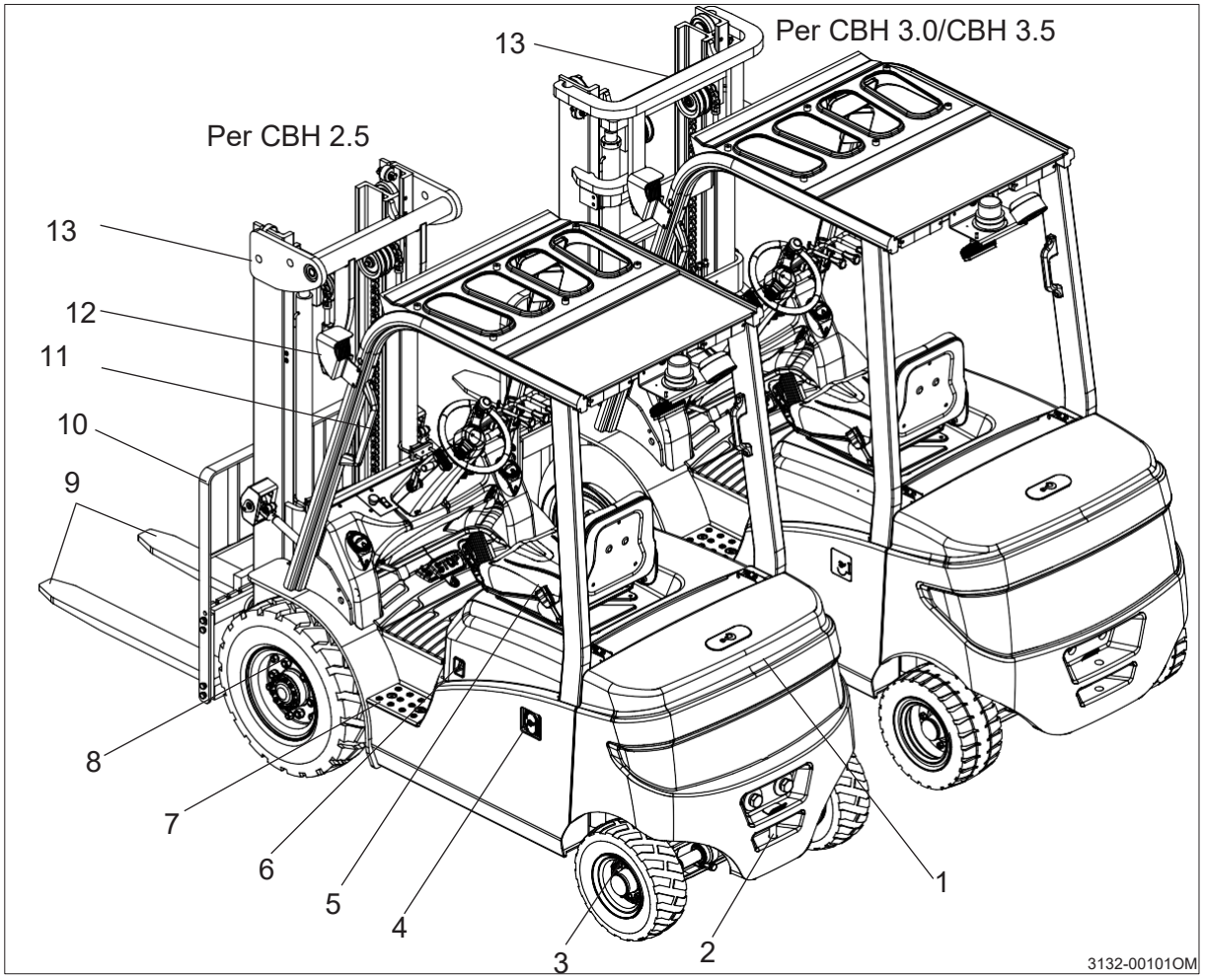
Ai fini delle presenti istruzioni per l'uso, per società esercente si intende qualsiasi persona fisica o giuridica che utilizza personalmente il mezzo di movimentazione o per conto della quale viene utilizzato. In casi particolari (ad esempio leasing o noleggio) la società esercente è considerata la persona che deve svolgere le mansioni operative specificate in conformità con gli accordi contrattuali esistenti tra il proprietario e l'operatore del mezzo di movimentazione.

L'azienda esercente deve garantire che il carrello elevatore venga utilizzato esclusivamente per lo scopo previsto e che vengano evitati pericoli per la salute e la sicurezza dell'operatore e di terzi. Inoltre, è necessario rispettare le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza e le linee guida per l'uso, la manutenzione e la riparazione. La società esercente deve garantire che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti istruzioni operative.

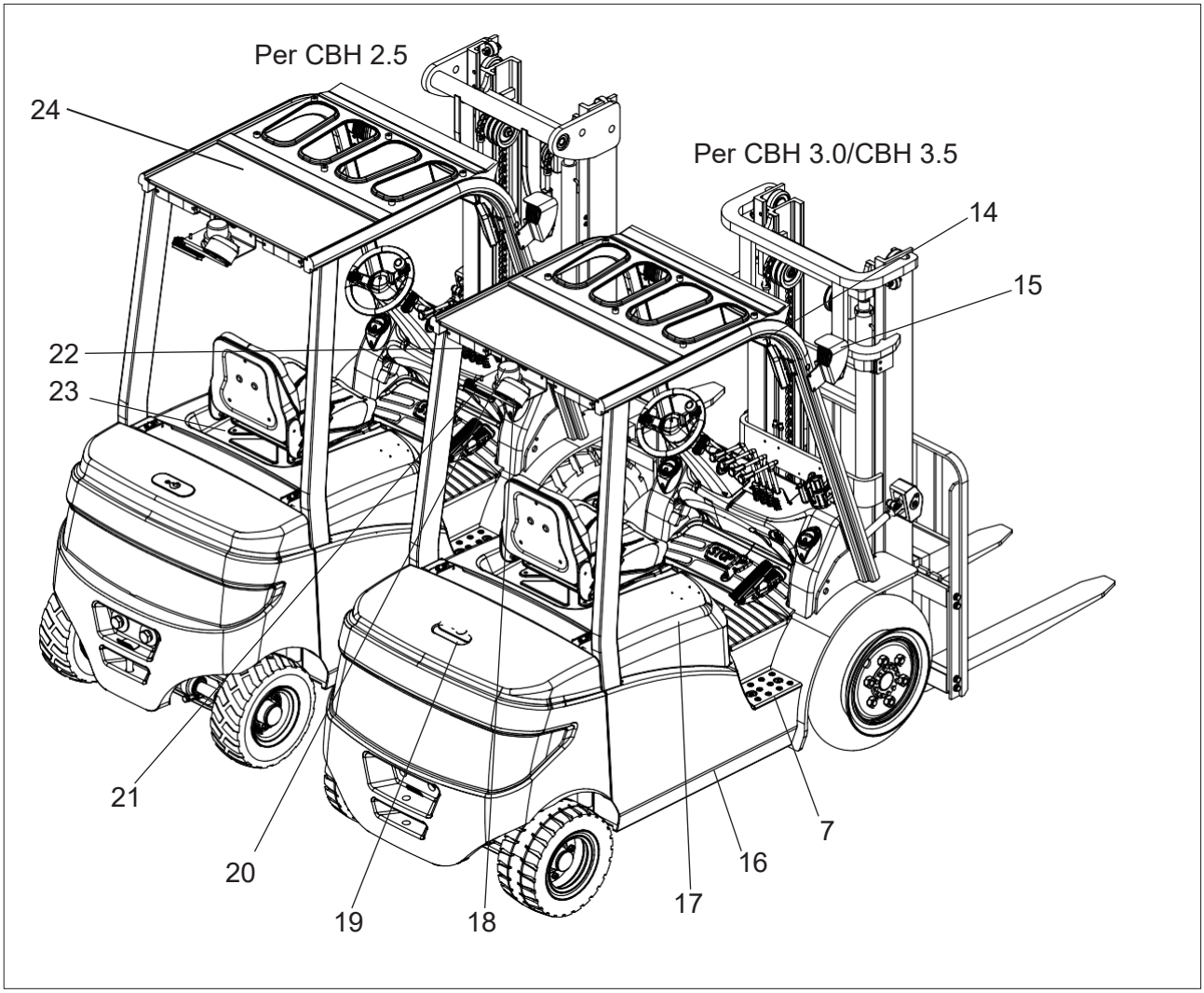
2 Descrizione del carrello elevatore

2.1 Panoramica del mezzo di movimentazione

► Componenti del carrello elevatore (CBH 2.5–3.5)

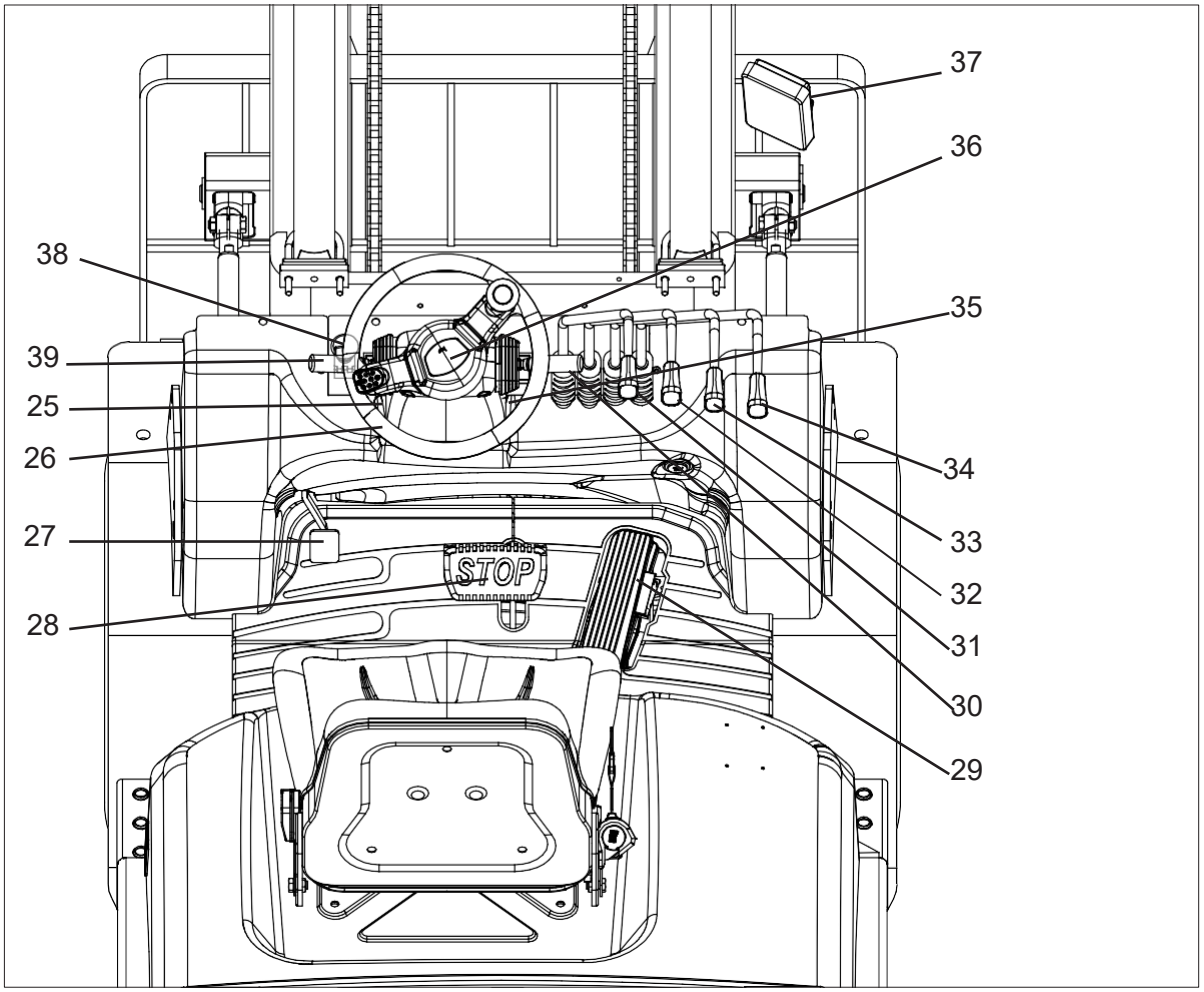


1	Contrappeso	9	Bracci delle forche
2	Spina di traino	10	Griglia reggicarico
3	Ruote di sterzo	11	Corrimano
4	Porta di ricarica	12	Faro
5	Sedile	13	Montante
6	Apertura dell'interruttore del sedile		
7	Gradino di sicurezza		
8	Ruote motrici		



14	Specchietto retrovisore	22	Luci posteriori combinate
15	Faro	23	Batteria
16	Telaio	24	Tettuccio di protezione
17	Coperchio batteria		
18	Luce blu (opzionale)		
19	Punto di attacco		
20	Luce di avvertimento		
21	Luce rossa (opzionale)		

► **Per carrello con valvola meccanicamente operata**



25	Regolatore dell'angolo di inclinazione del piantone dello sterzo	35	Interruttore a chiave
26	Volante	36	Pulsante clacson
27	Pedale del freno di stazionamento	37	Strumento di visualizzazione
28	Pedale del freno	38	Interruttore di emergenza
29	Pedale dell'acceleratore	39	Interruttore di marcia
30	Interruttore combinato di luci		
31	Leva di sollevamento		
32	Leva di inclinazione		
33	Leva del traslatore laterale		
34	Leva delle attrezzature		

2.1.1 Descrizione del funzionamento

► **Telaio**

Il telaio, insieme al carrello controbilanciato, costituisce la struttura portante di base del carrello elevatore a contrappeso. Supporta tutti i componenti principali del veicolo.

► **Posizione operatore e tettuccio di protezione**

La protezione superiore è disponibile in diverse versioni e protegge l'operatore dalla caduta di oggetti e dagli urti esterni.

Tutti i comandi sono disposti in maniera ergonomica.

Il piantone dello sterzo e il sedile del conducente sono regolabili individualmente.

Le unità di controllo e visualizzazione consentono il monitoraggio in tempo reale durante il funzionamento, garantendo un elevato livello di sicurezza.

► **Sterzo**

Il sistema di sterzo idraulico offre elevata efficienza e maneggevolezza ergonomica.
L'altezza e l'inclinazione del piantone dello sterzo possono essere regolate per adattarsi a diversi operatori.
Il design ribassato del cruscotto garantisce il massimo spazio per le gambe.
Il funzionamento fluido dello sterzo migliora la maneggevolezza e contribuisce a ridurre il consumo energetico complessivo.

► **Ruote**

Il mezzo di movimentazione è dotato di pneumatici superelastici.

► **Sistema di trazione e frenante**

Il sistema di trasmissione è costituito da un asse motore, un riduttore, un motore di trazione e ruote. L'alimentazione è fornita da una batteria.
La trazione anteriore garantisce una trazione costante in tutte le condizioni operative.
L'impianto frenante comprende:

- Freno di servizio: azionato idraulicamente con il piede.
- Freno di stazionamento: azionato meccanicamente con il piede o con la mano.

Entrambi i sistemi frenanti agiscono su un freno a disco in bagno d'olio integrato nella trasmissione del mozzo ruota dell'asse motore.

► **Sistema idraulico**

Una valvola multipilota garantisce il controllo sensibile di tutte le funzioni idrauliche tramite le leve di comando.
Una pompa idraulica a velocità controllata garantisce un'alimentazione idraulica efficiente e proporzionale.

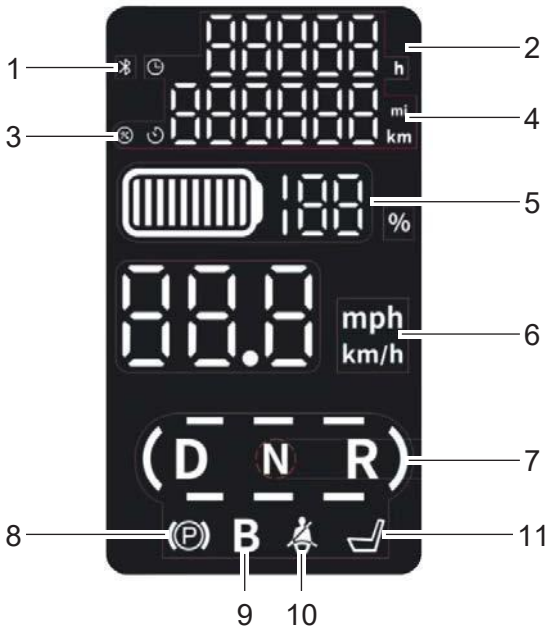
► **Montante**

Il camion è dotato di un montante telescopico a due o tre stadi.
I profili stretti del montante garantiscono un'eccellente visibilità delle forche e degli accessori.
Il carrello portaforche e i rulli del montante sono lubrificati in modo permanente, garantendo un funzionamento senza manutenzione.

► **Allegati**

A seconda dell'applicazione, i camion possono essere dotati di accessori meccanici o idraulici.

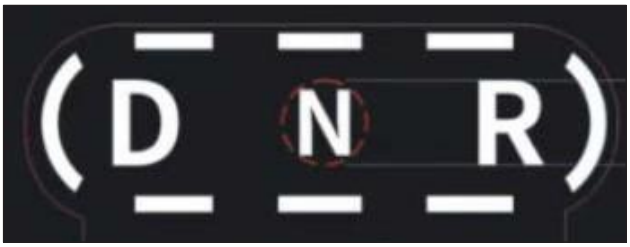
2.1.2 Strumento di visualizzazione



VOCE	SPIEGAZIONE	ICONA
1	Indica una connessione Bluetooth attiva. *Questa funzione è riservata al servizio clienti del produttore.*	
2	Visualizza il totale delle ore di lavoro accumulate.	
3	Mostra i codici di errore quando si verifica un errore di sistema.	
4	Mostra la distanza totale percorsa in chilometri. Se si verifica un guasto, viene visualizzato il codice di guasto (3).	
5	Visualizza la carica residua della batteria in percentuale. Il grafico a barre (0–10 barre) rappresenta visivamente il livello di carica.	
6	Visualizza la velocità di viaggio attuale in km/h o mph.	

VOCE	SPIEGAZIONE	ICONA
7	Indica la direzione di guida attuale: N = Neutro (nessuna direzione selezionata) D = Marcia avanti R = Retromarcia	
8	Questa spia si accende quando viene inserito il freno di stazionamento.	
9	Questa spia si accende quando il freno di servizio è inserito.	
10	Questa spia si accende se il conducente non indossa la cintura di sicurezza.	
11	Questa spia si accende quando il conducente lascia il sedile, indicando che l'operatore non è seduto come previsto.	

► **Modalità di guida**



Tenere premuto “N” sul display per cambiare la modalità di guida.

La modalità di guida corrente viene visualizzata nella posizione originale “N” sul display.

Sono disponibili tre modalità di guida: "E", "S", "P".

- Modalità "E":
  sta per modalità "Eco",
  70% velocità di marcia,
  60% accelerazione,
  70% velocità di sollevamento.
- Modalità "S":
  sta per modalità "Standard",
  80% velocità di marcia,
  70% accelerazione,
  80% velocità di sollevamento.
- Modalità "P":
  sta per modalità "Performance",
  100% velocità di marcia,
  100% accelerazione,
  100% velocità di sollevamento.

2.1.3 Specifiche della versione standard

1,1	Costruttore			AntON
1,2	Designazione del modello			CBH 2.5
1,3	Azionamento			Elettrica
1,4	Tipo di operatore			Seduto
1,5	Carico utile	Q	kg	2500
1,6	Distanza baricentro	c	mm	500
1,8	Distanza del carico, dal centro dell'asse motore alla forcella	x	mm	495
1,9	Interasse	y	mm	1740
2.1.1	Peso di servizio (inclusa la batteria)		kg	3977
2,2	Peso sull'asse, caricato anteriormente/posteriormente		kg	5795/682
2,3	Peso sull'asse, non caricato anteriormente/posteriormente		kg	1865/2112
3,1	Tipo di pneumatico			Gomma piena
3,2	Dimensioni pneumatico, parte anteriore			7,00-12
3,3	Dimensioni pneumatico, parte posteriore			18X7-8
3,5	Ruote, numero parte anteriore/parte posteriore (x=motrici)		mm	2x/ 2
3,6	Larghezza battistrada, parte anteriore	b10	mm	975
3,7	Larghezza battistrada, parte posteriore	b11	mm	955
4,1	Inclinazione del montante/movimento in avanti/all'indietro della piastra portaforche	α/β	°	6/10
4,2	Altezza del montante retratto	h1	mm	2090
4,3	Alzata libera	h2	mm	120
4,4	Altezza di sollevamento	h3	mm	3000
4,5	Altezza, montante sfilato	h4	mm	4025
4,7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h6	mm	2165
4,8	Altezza sedile/altezza in verticale	h7	mm	1095
4,12	Altezza di aggancio	h10	mm	311
4.12.1	Altezza del 2° accoppiamento		mm	-
4,19	Lunghezza complessiva	l1	mm	3695
4,20	Lunghezza fino alla faccia delle forche	l2	mm	2545
4,21	Larghezza veicolo complessiva	b1/b2	mm	1154
4,22	Dimensioni forche	s×e×l	mm	40×122×1150
4,23	Classe/tipo di piastra portaforche A, B			2 A
4,24	Larghezza piastra portaforche	b3	mm	1040
4,31	Altezza da terra, con carico, sotto il montante	m1	mm	125
4,32	Distanza dal suolo, centro dell'interasse	m2	mm	170

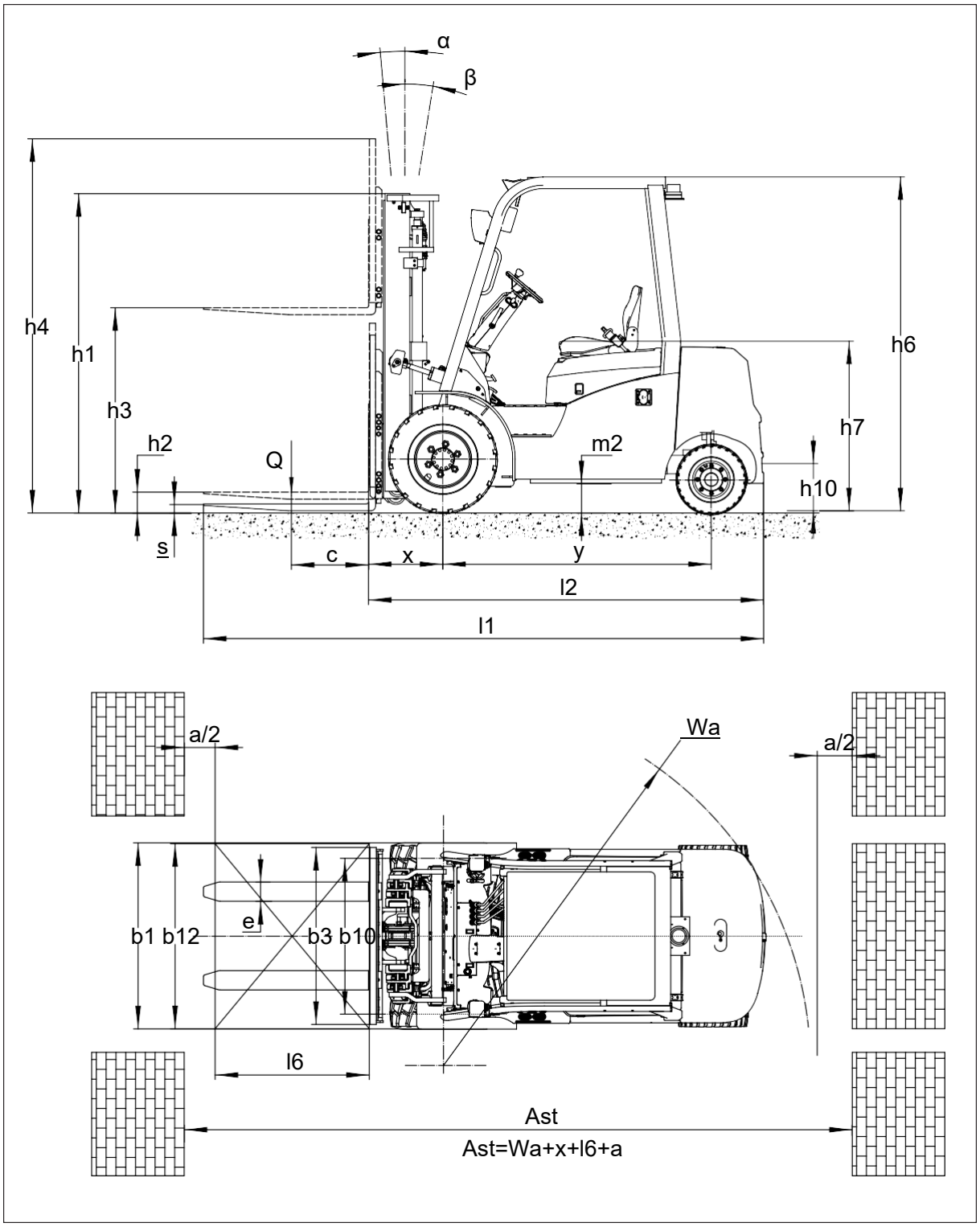
4.34.1	Larghezza corsia di lavoro per i pallet 1000×1200 trasversale	Ast	mm	3995
4.34.2	Larghezza corsia di lavoro per pallet 800×1200 longitudinale	Ast	mm	4195
4,35	Raggio di curvatura	Wa	mm	2300
4,36	Distanza minima fulcro	b13	mm	838
5,1	Velocità di marcia, con carico/senza carico		km/h	16/17
5,2	Velocità di sollevamento, con carico/senza carico		m/s	0,5/0,56
5,3	Velocità di abbassamento, con carico/senza carico		m/s	0,54/0,56
5,5	Forza di trazione, con carico/senza carico		N	2270
5,6	Forza di trazione massima, con carico/senza carico		N	13760
5,7	Pendenza superabile, con carico/senza carico		%	14/25
5,8	Pendenza superabile massima, con carico/senza carico		%	20/25
5,9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico		s	6,6/6,4
5,10	Freno di servizio			Idraulica
5,11	Freno di parcheggio			Meccanico
6,1	Motore trazione, con prestazione S2 60 min		kW	17
6,2	Motore di sollevamento, con prestazione S3 15%		kW	26
6,4	Tensione/capacità nominale della batteria		V/Ah	80V230AH
6,5	Peso batteria		kg	——
6,6	Consumo energetico secondo la norma DIN EN 16796		kWh/h	7,1
6.6.1	Consumo energetico secondo il ciclo EN		kWh/h	24,15
6,7	Capacità di movimentazione secondo VDI 2198		t/h	150
6,8	Consumo energetico secondo punto 6.7		kWh/h	6,21
8,1	Tipo di comando di guida			CA
10,1	Pressione di esercizio per gli accessori		bar	180
10,2	Volume d'olio per gli accessori		l/min	35
10,5	Tipo di sterzo			Idraulica
10,7	Livello di pressione sonora all'altezza dell'orecchio del conducente		dB(A)	< 74

Marchio distintivo					
1,1	Costruttore			AntON	AntON
1,2	Designazione del modello			CBH 3.0	CBH 3.5
1,3	Azionamento			Elettrica	Elettrica
1,4	Tipo di operatore			Seduto	Seduto
1,5	Carico utile	Q	kg	3000	3500
1,6	Distanza baricentro	c	mm	500	500
1,8	Distanza del carico, dal centro dell'asse motore alla forcella	x	mm	481	486
1,9	Interasse	y	mm	1740	1740
2.1.1	Peso di servizio (inclusa la batteria)		kg	4335	4644
2,2	Peso sull'asse, caricato anteriormente/posteriormente		kg	6575/760	7355/789
2,3	Peso sull'asse, non caricato anteriormente/posteriormente		kg	1880/2455	1870/2774
3,1	Tipo di pneumatico			Gomma piena	Gomma piena
3,2	Dimensioni pneumatico, parte anteriore			28X9-15	28x9-15-
3,3	Dimensioni pneumatico, parte posteriore			200/50-10	200/50-10
3,5	Ruote, numero parte anteriore/parte posteriore (x=motrici)		mm	2x/ 2	2x/ 2
3,6	Larghezza battistrada, parte anteriore	b10	mm	1010	1010
3,7	Larghezza battistrada, parte posteriore	b11	mm	955	955
4,1	Inclinazione del montante/movimento in avanti/all'indietro della piastra portaforche	α/β	°	6/10	6/10
4,2	Altezza del montante retratto	h1	mm	2070	2070
4,3	Alzata libera	h2	mm	135	135
4,4	Altezza di sollevamento	h3	mm	3000	3000
4,5	Altezza, montante sfilato	h4	mm	4095	4095
4,7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h6	mm	2180	2180
4,8	Altezza sedile/altezza in verticale	h7	mm	1110	1110
4,12	Altezza di aggancio	h10	mm	307	307
4.12.1	Altezza del 2° accoppiamento		mm	-	-
4,19	Lunghezza complessiva	l1	mm	3712	3773
4,20	Lunghezza fino alla faccia delle forche	l2	mm	2562	2623
4,21	Larghezza veicolo complessiva	b1/b2	mm	1210	1210
4,22	Dimensioni forche	s×e×l	mm	45×122×1150	50×122×1150
4,23	Classe/tipo di piastra portaforche A, B			3 A	3 A
4,24	Larghezza piastra portaforche	b3	mm	1100	1100
4,31	Altezza da terra, con carico, sotto il montante	m1	mm	130	130

4,32	Distanza dal suolo, centro dell'interasse	m2	mm	185	185
4.34.1	Larghezza corsia di lavoro per i pallet 1000×1200 trasversale	Ast	mm	4060	4114
4.34.2	Larghezza corsia di lavoro per pallet 800×1200 longitudinale	Ast	mm	4260	4314
4,35	Raggio di curvatura	Wa	mm	2379	2428
4,36	Distanza minima fulcro	b13	mm	838	838
5,1	Velocità di marcia, con carico/senza carico		km/h	16/17	16/17
5,2	Velocità di sollevamento, con carico/senza carico		m/s	0,42/0,5	0,42/0,5
5,3	Velocità di abbassamento, con carico/senza carico		m/s	0,43/0,44	0,43/0,44
5,5	Forza di trazione, con carico/senza carico		N	2770	3030
5,6	Forza di trazione massima, con carico/senza carico		N	16280	18100
5,7	Pendenza superabile, con carico/senza carico		%	12/23	10/19
5,8	Pendenza superabile massima, con carico/senza carico		%	20/25	18/25
5,9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico		s	6,7/6,3	6,5/6
5,10	Freno di servizio			Idraulica	Idraulica
5,11	Freno di parcheggio			Meccanico	Meccanico
6,1	Motore trazione, con prestazione S2 60 min		kW	17	17
6,2	Motore di sollevamento, con prestazione S3 15%		kW	26	26
6,4	Tensione/capacità nominale della batteria		V/Ah	80V230AH	80V280AH
6,5	Peso batteria		kg	——	——
6,6	Consumo energetico secondo la norma DIN EN 16796		kWh/h	10,73	11,43
6.6.1	Consumo energetico secondo il ciclo EN		kWh/h	17,98	22,01
6,7	Capacità di movimentazione secondo VDI 2198		t/h	180	217
6,8	Consumo energetico secondo punto 6.7		kWh/h	10,01	9,86
8,1	Tipo di comando di guida			CA	CA
10,1	Pressione di esercizio per gli accessori		bar	180	180
10,2	Volume d'olio per gli accessori		l/min	35	35
10,5	Tipo di sterzo			Idraulica	Idraulica
10,7	Livello di pressione sonora all'altezza dell'orecchio del conducente		dB(A)	< 74	< 74

2.1.4 Dimensioni

► **CBH 2.5–3.5**



2.1.5 Specifiche secondo la direttiva RED (Radio Equipment Directive) per le unità radio

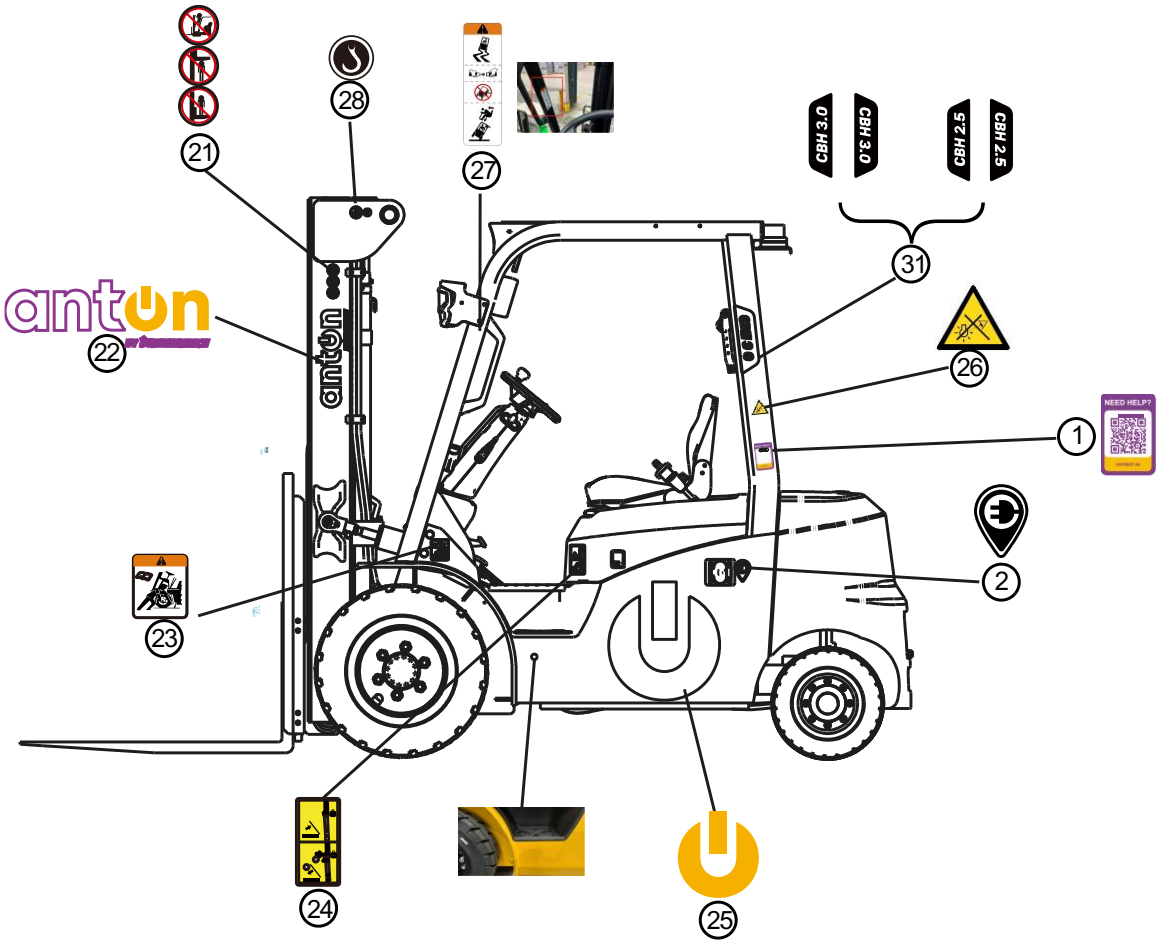
Nella tabella sono riportati tutti i componenti installati secondo la Direttiva Europea 2014/53/UE. Nella tabella sono indicati l'intervallo di frequenza interessato e la potenza di trasmissione emessa per ciascun componente.

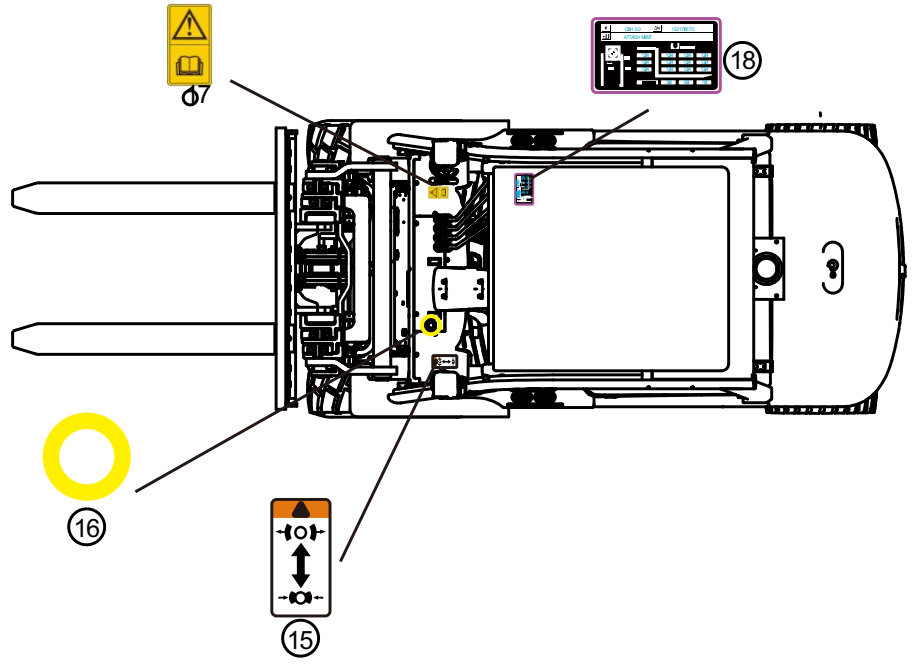
Componente	Intervallo di frequenza	Potenza di trasmissione
Display - Bluetooth	2,402 - 2,480 GHz	< 10 mW
Scatola telematica	2G 900 MHz	< 3,2 W
Scatola telematica	2G 1800 MHz	< 1,6 W
Scatola telematica	4G 700–2600 MHz	< 316 mW
Scatola telematica	GNSS 1559–1610 MHz	Solo ricevitore

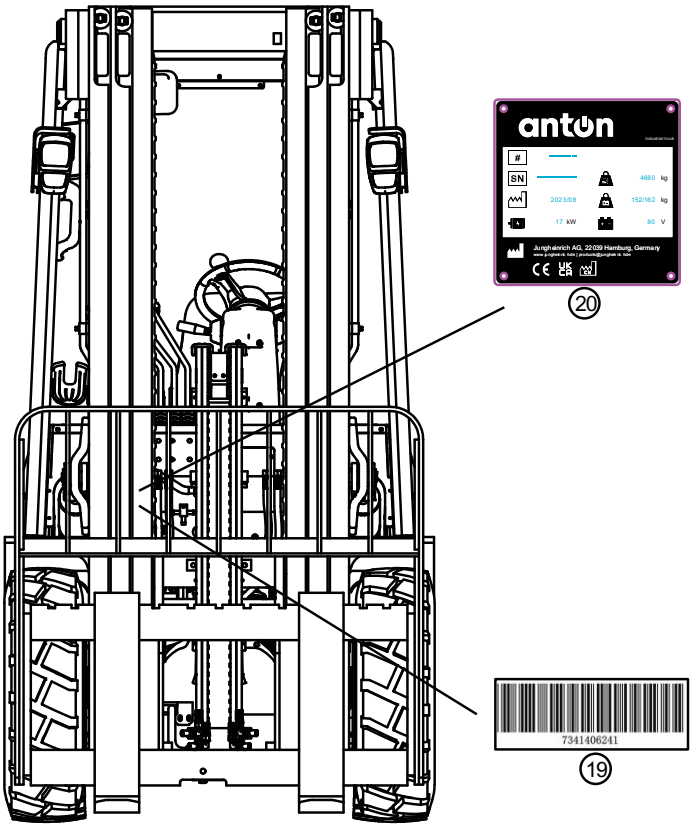
In caso di successiva integrazione degli accessori nel mezzo di movimentazione, è necessario rispettare le norme sulle interferenze.

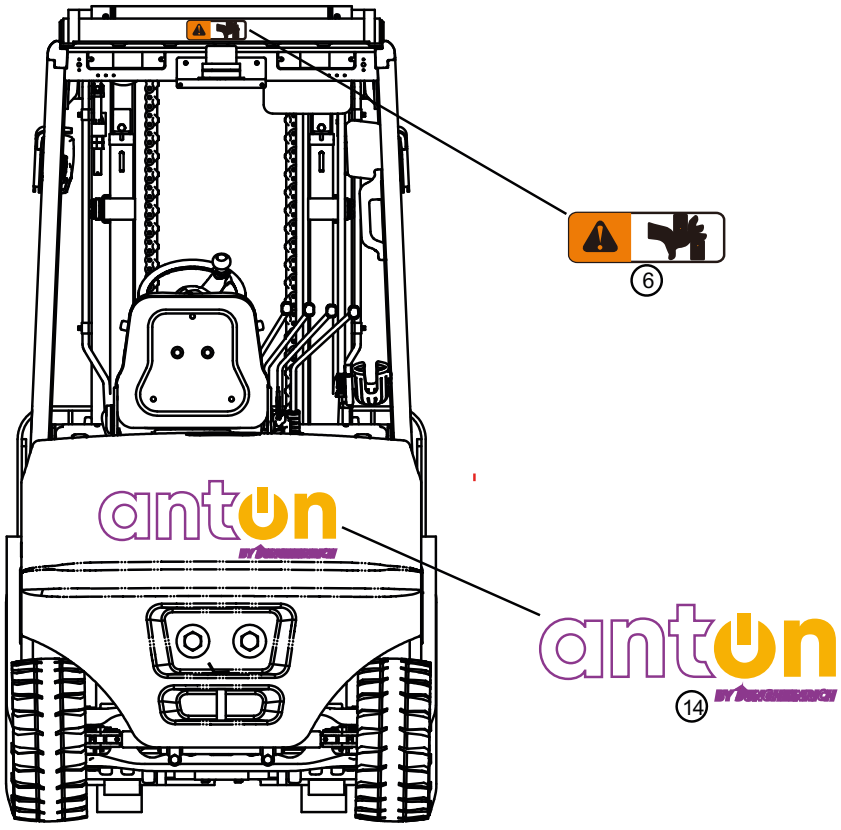
2.1.6 Punti di riconoscimento

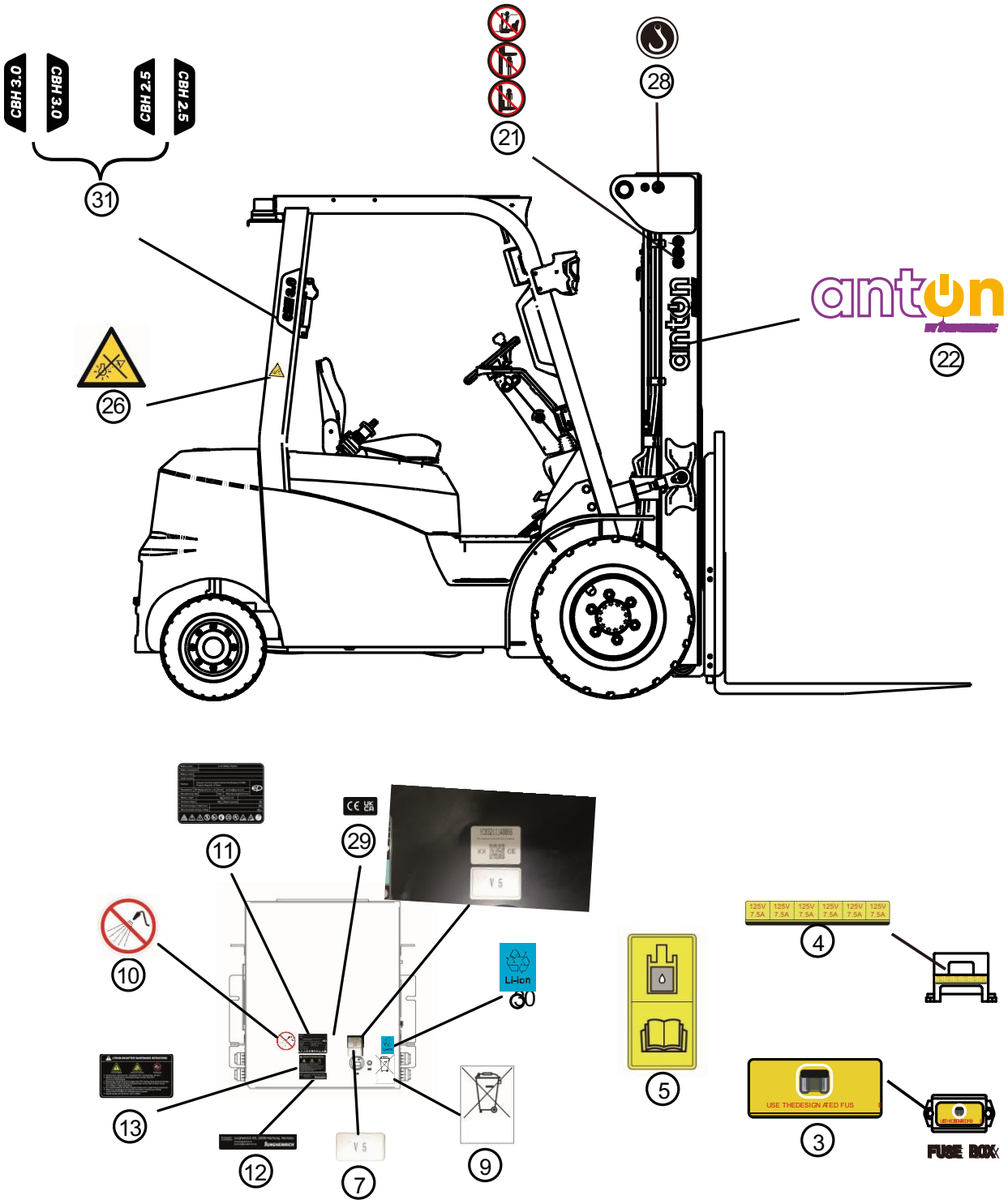
► **CBH 2.5–3.5**

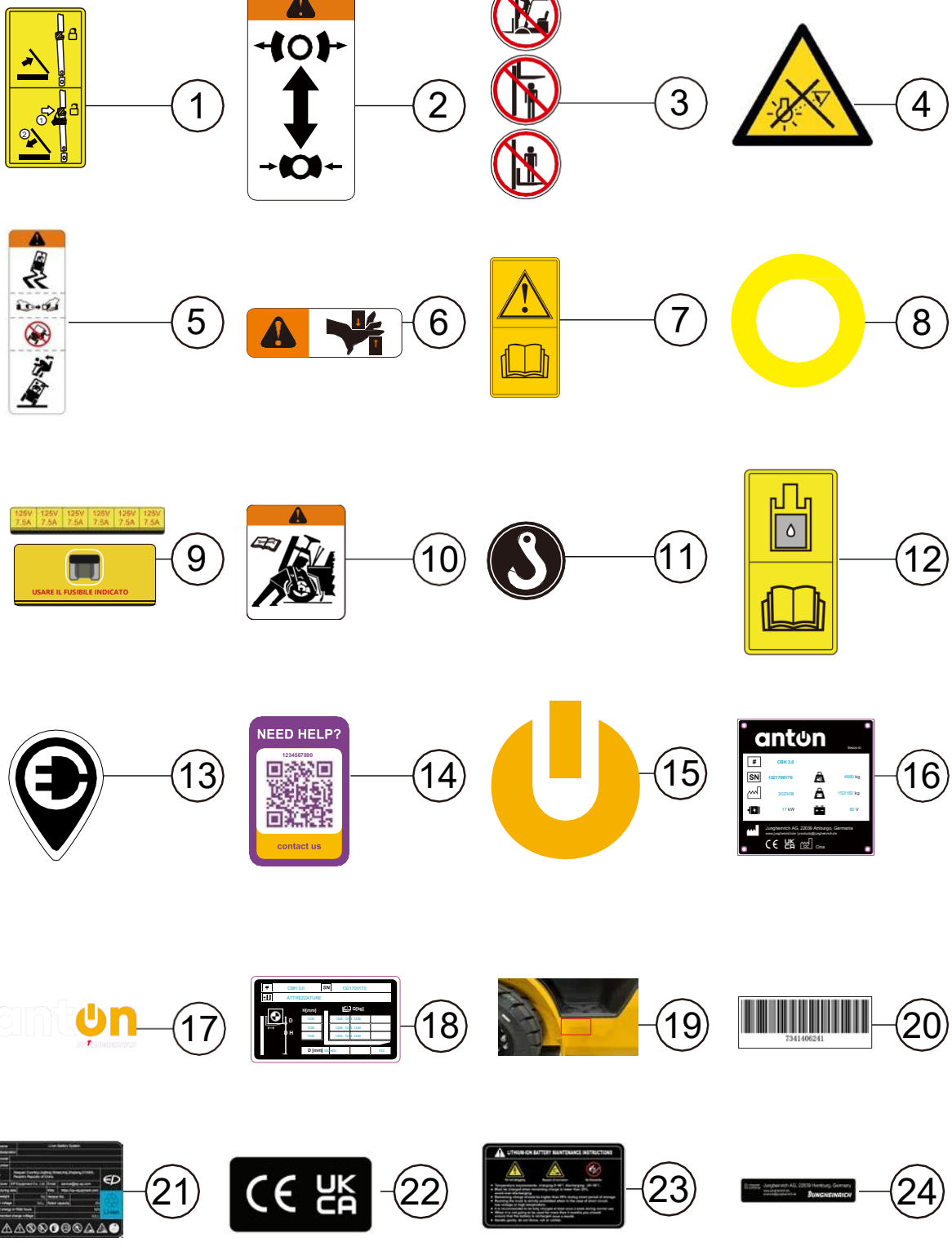


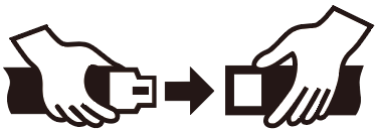
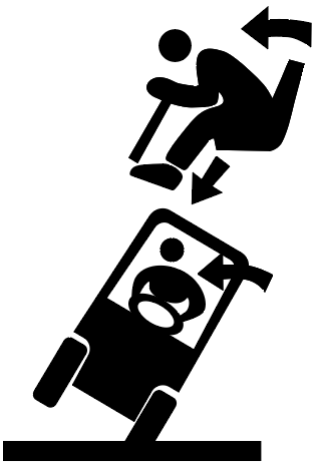



20
7341406241
19


6
14


CBH 3.0
CBH 3.0
CBH 2.5
CBH 2.5
31
21
28
26
22
11
29
10
30
Li-ion
13
12
7
9
5
4
3
FUSE BOX


1
2
3
4
5
6
7
8
USARE IL FUSIBILE INDICATO
9
10
11
12
NEED HELP?
contact us
13
14
15
anton
16
17
18
19
20
21
22
23
24

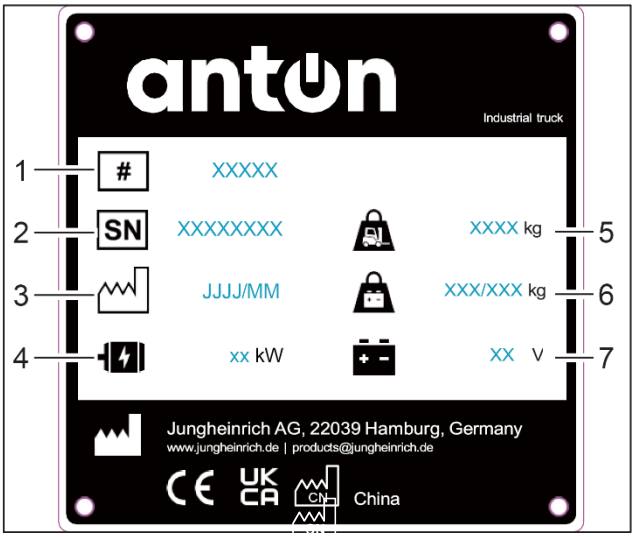
Arti-colo	Descrizione	
1	Indicatore pistone a gas	
2	Etichetta freno di parcheggio	
3	Prima dell'uso: Non arrampicarsi mai sui montanti. Non permettere mai a nessuno di camminare o sostare sotto le forche o gli accessori sollevati. Non permettere mai a nessuno di salire sulle forche.	
4	Non guardare direttamente la luce blu	
5		1) La stabilità del mezzo di movimentazione è garantita se utilizzato correttamente e come previsto. Tuttavia, se dovesse ribaltarsi a causa di applicazioni non approvate o di un funzionamento non corretto, seguire sempre le istruzioni riportate di seguito:
		2) Restare sempre allacciati.
		3) Non saltare.
		4) Mantenere una presa salda. Puntare i piedi. Piegarsi dalla parte opposta.

6	Rischio di lesioni gravi o morte per intrappolamento. Non mettere mai le mani tra il montante interno e quello esterno.
7	Leggere il "Manuale di istruzioni" prima dell'uso.
8	Interruttore di emergenza
9	Scatola fusibili
10	Durante il periodo di rodaggio, ovvero dopo circa 100 ore di servizio, o dopo lavori di riparazione, il proprietario deve controllare i dadi/bulloni delle ruote e, se necessario, serrarli nuovamente.
11	Utilizzare un paranco per sollevare il mezzo di movimentazione tramite il punto di aggancio. Per la posizione del punto di aggancio, vedere la rispettiva etichetta del mezzo di movimentazione. Per le operazioni di sollevamento, consultare il manuale di funzionamento in versione elettronica.
12	Etichetta con simbolo "Punto di riempimento fluido idraulico"
13	Indicatore di carica
14	Codice QR
15	Logo AntON A
16	Targhetta dati
17	Logo AntON B
18	Targhetta di carico utile
19	N. di serie
20	Codice a barre n. di serie
21	Targhetta dati batteria
22	Etichetta CE/UKCA
23	Istruzioni per la manutenzione della batteria agli ioni di litio
24	Etichetta batteria JH
25	Non spruzzare con acqua
26	Raccolta differenziata
27	Codice QR di connessione remota
28	Numero versione

2.1.7 Targhetta con i dati del veicolo

Per richieste riguardanti il mezzo di movimentazione o per ordinare ricambi, citare sempre il numero di serie del mezzo di movimentazione.

Arti-colo	Descrizione
1	NOME PRODOTTO
2	N. DI SERIE
3	DATA DI FABBRICAZIONE
4	POTENZA DI TRAZIONE NOMINALE
5	MASSA A VUOTO
6	PESO MIN/MAX BATTERIA
7	TENSIONE BATTERIA



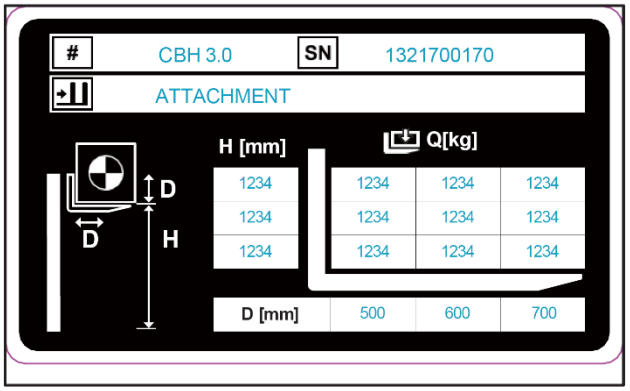
2.1.8 La piastra di capacità di carico

La piastra di capacità di carico specifica la capacità di sollevamento nominale Q (in kg) del carrello elevatore quando si utilizza un montante verticale con le forche installate in fabbrica.

Il carico massimo ammissibile è indicato in formato tabellare, in base a:

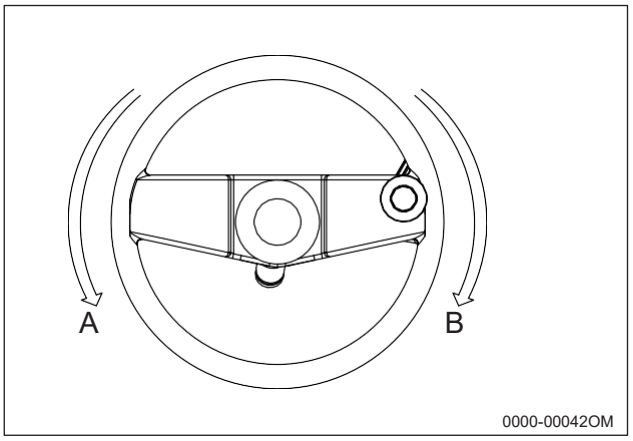
- Il baricentro del carico D (in mm)
- Altezza di sollevamento H (in mm)

La piastra di portata riflette solo la configurazione del carrello elevatore così come è stato consegnato originariamente, comprese le forche standard.



2.2 Comandi, carrozzeria e altro

► Volante

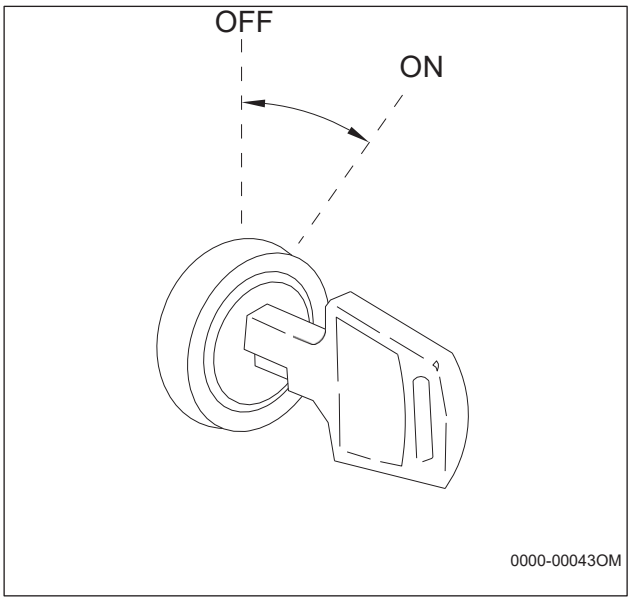


- Quando il volante viene girato verso destra (posizione B), il mezzo di movimentazione svolta a destra.
- Quando il volante viene girato verso sinistra (posizione A), il mezzo di movimentazione svolta a sinistra.
- La parte posteriore del carrello elevatore sporge quando si svolta.

⚠AVVERTIMENTO

- *Il mezzo di movimentazione è dotato di un sistema di sterzo idraulico che si disattiva automaticamente dopo che il mezzo rimane fermo per alcuni secondi.*
- *La funzionalità dello sterzo è temporaneamente compromessa quando il motore della pompa idraulica si ferma.*
- *Il motore della pompa idraulica si riavvia automaticamente quando si preme il pedale dell'acceleratore.*
- *Quindi la pressione idraulica per lo sterzo si riattiva.*

► Interruttore a chiave



L'interruttore a chiave ha due posizioni: ON e OFF.

- L'alimentazione elettrica del mezzo di movimentazione viene interrotta quando la chiave viene girata in posizione OFF.
- L'alimentazione viene attivata quando la chiave viene girata in posizione ON.

Per avviare il mezzo di movimentazione:

- Impostare la leva di direzione in posizione neutra.
- Togliere il piede dal pedale dell'acceleratore
- Girare la chiave in posizione ON.

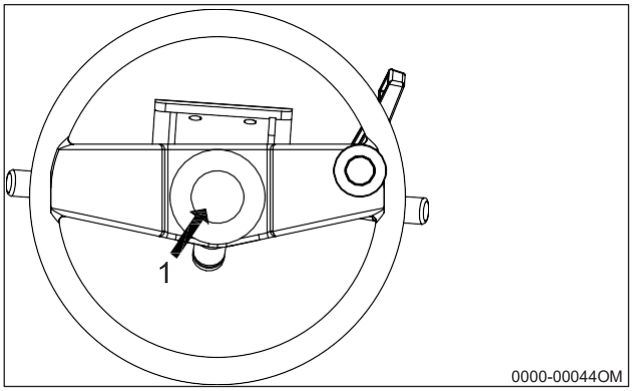
Rimuovere la chiave dopo l'uso per impedire l'utilizzo non autorizzato del mezzo di movimentazione.

⚠AVVERTIMENTO

Se la leva di direzione non è in posizione neutra o il pedale dell'acceleratore è premuto, il mezzo di movimentazione non si avvia quando l'interruttore a chiave è su ON. In questo caso verrà visualizzato un codice di errore: si tratta di un comportamento normale. Riportare la leva di direzione in posizione neutra e togliere il piede dal pedale dell'acceleratore prima di tentare di avviare il mezzo di movimentazione. Il codice di errore scomparirà automaticamente.

► Pulsante clacson

Premendo il pulsante del clacson **(1)** si attiva il clacson.

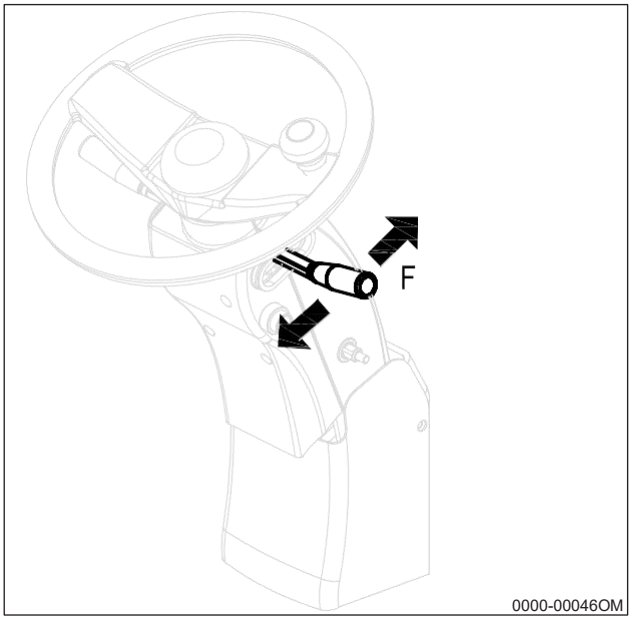


► Interruttore delle luci combinate

L'interruttore luci combinate comprende sia la funzione di indicatore di direzione che quella di accensione delle luci.

Indicatore di direzione: Spingendo o tirando questo interruttore, la spia corrispondente lampeggia.

Spingere in avanti	⬅	La luce di svolta a sinistra lampeggia
Neutro		Spento
Tirare indietro	➡	La luce di svolta a destra lampeggia



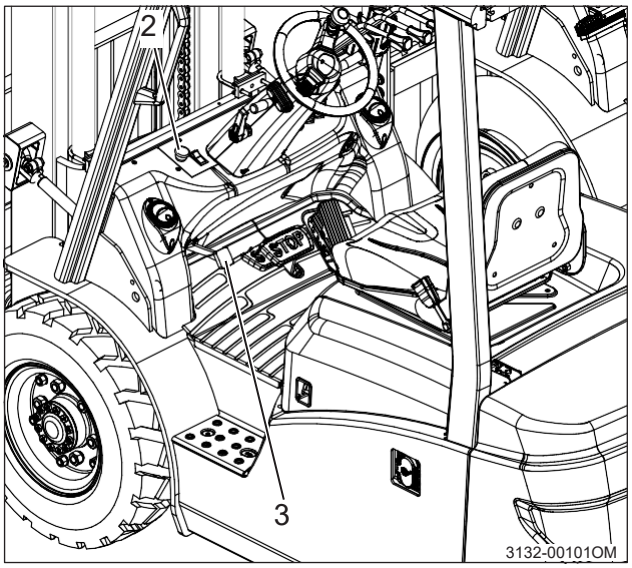
⚠ATTENZIONE

La leva degli indicatori di direzione non torna automaticamente in posizione neutra. Dopo l'uso è necessario ripristinarla manualmente.

► Pedale del freno di stazionamento (o leva del freno a mano)

Per parcheggiare il mezzo di movimentazione in modo sicuro, premere completamente il pedale del freno di stazionamento (3) quando ci si ferma.

Per rilasciare il freno all'avvio del mezzo di movimentazione, premere nuovamente il pedale. Il pedale tornerà automaticamente nella posizione superiore.

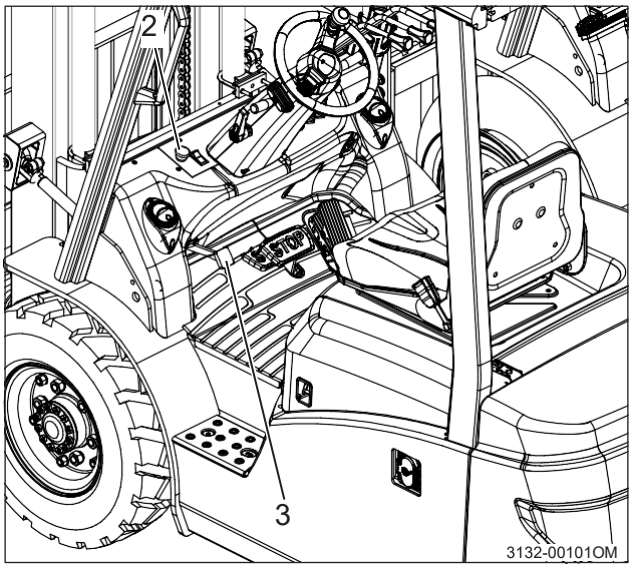


⚠AVVERTIMENTO

Se l'operatore abbandona il sedile senza aver attivato il freno di stazionamento, verrà emesso un allarme acustico.

► Interruttore di arresto di emergenza

In caso di emergenza, premere il pulsante rosso a forma di fungo (2) per interrompere l'alimentazione elettrica principale del mezzo. Una volta attivato, il mezzo non può più muoversi, sterzare o sollevare.



⚠ ATTENZIONE

Non utilizzare l'interruttore di arresto di emergenza per spegnere il mezzo di movimentazione durante il normale funzionamento.

Utilizzare l'interruttore a chiave per le procedure di spegnimento standard.

Se l'arresto di emergenza viene attivato durante la guida, il camion potrebbe continuare a muoversi e il servosterzo verrà disattivato.

► Regolatore del piantone dello sterzo

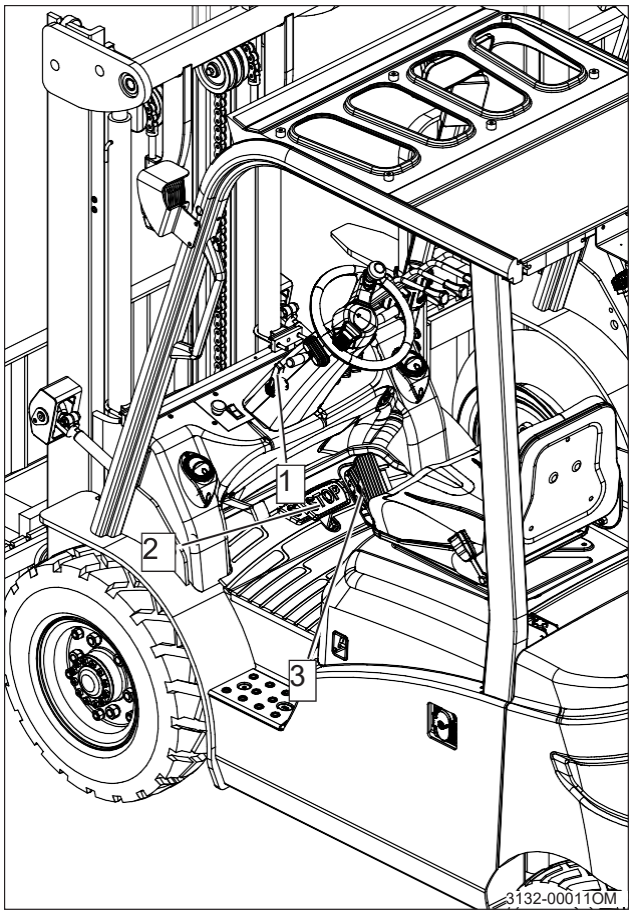
L'angolo di inclinazione del piantone dello sterzo (1) è regolabile entro un intervallo di 12,5°.

Per sbloccare il piantone dello sterzo, ruotare la leva di regolazione a destra in senso antiorario.

Per bloccarlo nuovamente, ruotare la leva in senso orario.

► Pedale del freno

Premendo il pedale del freno (2) si rallenta o si ferma il mezzo.



⚠ ATTENZIONE

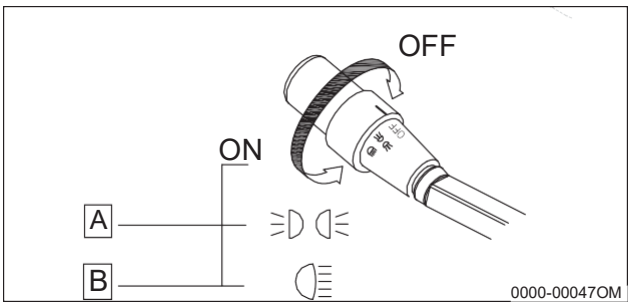
Non premere contemporaneamente i pedali dell'acceleratore e del freno: ciò potrebbe danneggiare il motore di trazione.

► Pedale dell'acceleratore

Premere gradualmente il pedale dell'acceleratore (3) per attivare il motore di trazione. Il mezzo inizierà a muoversi. Quanto più si preme il pedale, tanto più velocemente viaggia il mezzo.

► Interruttore delle luci

La manopola girevole sull'interruttore multifunzione controlla l'illuminazione.



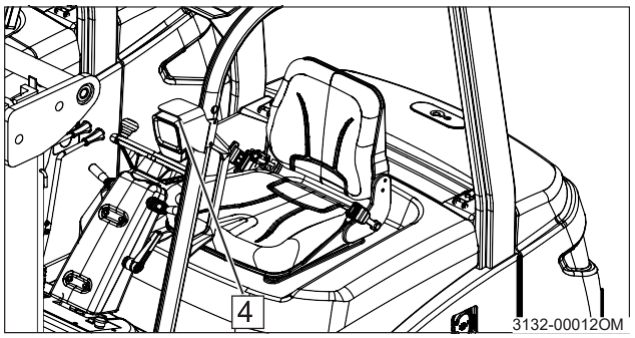
NOTA

A: Luce di posizione

B: Faro

► Fari anteriori

I fari anteriori sono posizionati sui montanti anteriori del tettuccio di protezione. Mantenere le luci pulite e proteggerle da urti o danni. Sostituire immediatamente eventuali luci danneggiate.

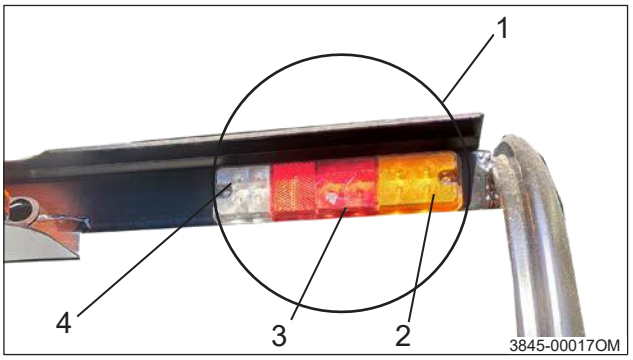


► Luci posteriori combinate

Le luci posteriori combinate (1) includono:

- Indicatori di direzione (2)
- Luci dei freni (3)
- Luci di retromarcia (4)

Mantenere pulpi i dispositivi luminosi e proteggerli da eventuali danni. Sostituire immediatamente eventuali luci difettose.

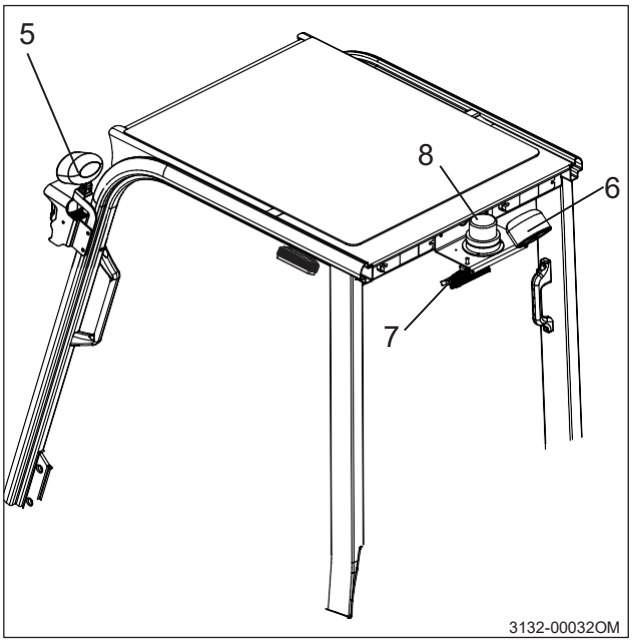


► Luce blu (opzionale)

Quando l'interruttore a chiave è acceso, la luce blu anteriore (5) si accende automaticamente.

Se il carrello è in retromarcia, la luce blu posteriore (6) si attiva per fornire un segnale visivo di avvertimento.

In questo modo si avvisano le persone nelle vicinanze del movimento o della presenza del mezzo.



► Luce rossa (opzionale)

Quando l'interruttore a chiave è acceso, la luce rossa (7) si accende automaticamente. Fornisce un avviso visivo per indicare la posizione o il movimento del mezzo.

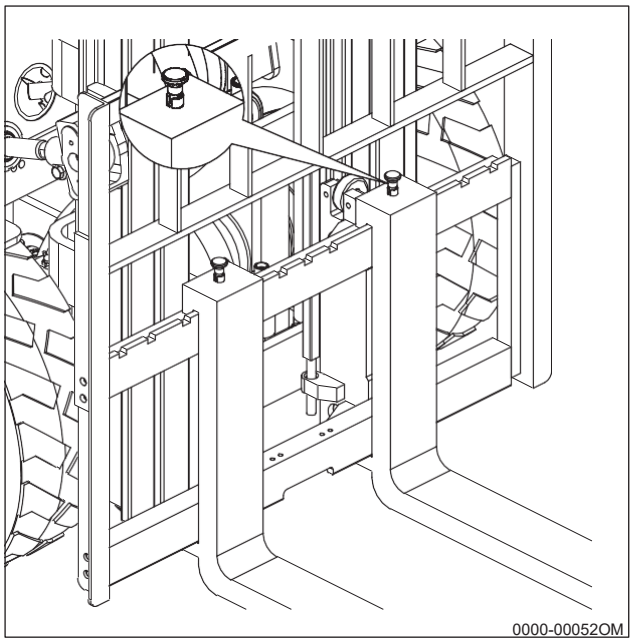
► Lampeggiante

Il lampeggiante (8) si attiva automaticamente quando si gira la chiave.

► Perno di arresto forche

Sollevare il perno di arresto delle forche e ruotarlo di 90° per riposizionare le forche nella posizione richiesta dal carico.

Quindi rilasciare il perno per bloccare le forche in posizione.



⚠AVVERTIMENTO

- Regolare la spaziatura delle forche in modo simmetrico rispetto alla linea centrale del carrello.
- Dopo la regolazione, assicurarsi che i perni di arresto delle forche siano bloccati saldamente.
- La traversa inferiore del carrello portaforche consente la rimozione delle forche.
- Non bloccare le forche in questa apertura, poiché potrebbero cadere durante il funzionamento.

► Molla a gas

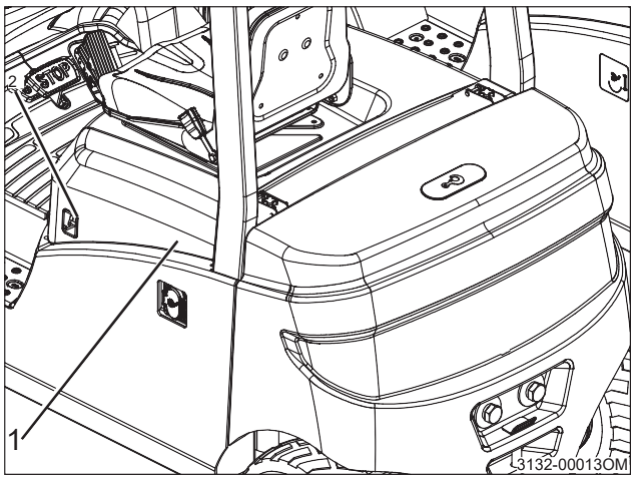
Per aprire il coperchio della batteria, sollevarlo e lasciare che la molla a gas (2) lo mantenga in posizione aperta.

Per chiudere il coperchio, premere il pulsante di sblocco sul pistone a gas (in direzione della freccia) abbassando delicatamente il coperchio e bloccandolo col fermo.

► Cofano batteria

- Aprire il fermo a scatto (2), quindi sollevare il cofano (1).
- Prima di effettuare interventi di manutenzione sotto il cofano, spegnere sempre l'interruttore a chiave per evitare scosse elettriche.

  Eccezione: Se nessuna parte del corpo (mani, piedi, testa, ecc.) tocca alcun componente, il cofano e l'interruttore a chiave possono rimanere aperti/attivi per consentire la diagnosi acustica di un malfunzionamento



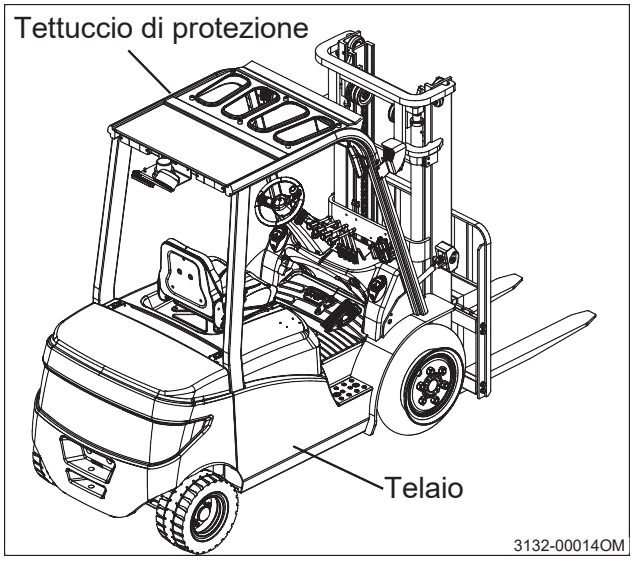
► Tettuccio di protezione

Il tettuccio di protezione protegge l'operatore dalla caduta di oggetti. Deve garantire una sufficiente resistenza agli urti. Non utilizzare il carrello elevatore senza il tettuccio di protezione installato.

► Telaio

Il telaio, insieme al contrappeso, costituisce la base strutturale principale del mezzo di movimentazione.

Sostiene i principali gruppi e componenti del veicolo.

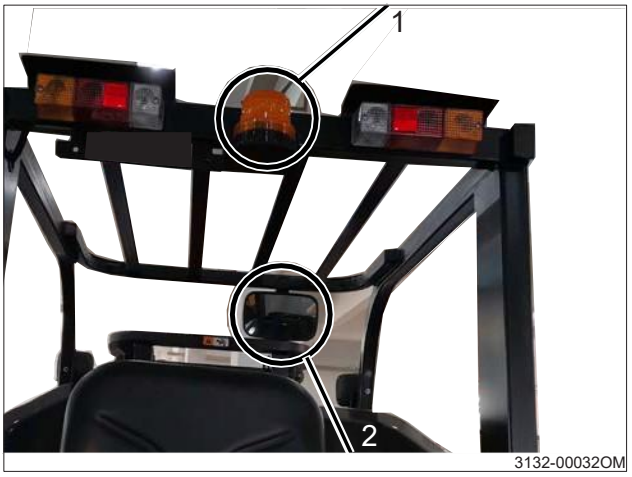


► Specchietto retrovisore

Regolare lo specchietto retrovisore (2) per garantire una visibilità adeguata e un angolo di visione corretto.

Per una visione chiara, pulire lo specchio prima dell'uso.

Guidare con lo specchietto retrovisore richiede pratica ed esperienza. Guidare con prudenza e ridurre la velocità.

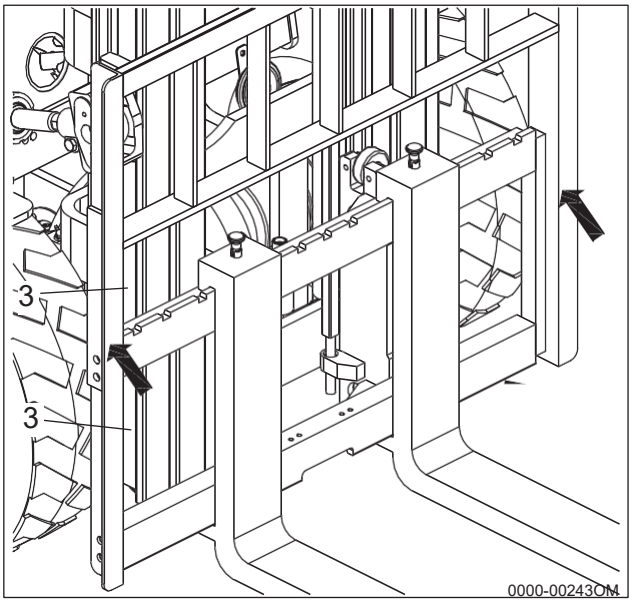


► Griglia reggicarico

La griglia reggicarico è un importante componente di sicurezza progettato per impedire la caduta dei carichi.

Per garantire la sicurezza, verificare che la griglia reggicarico sia montata saldamente e in buone condizioni.

Per rimuovere la griglia reggicarico, svitare i bulloni (3) sul lato sinistro e destro e staccarla.

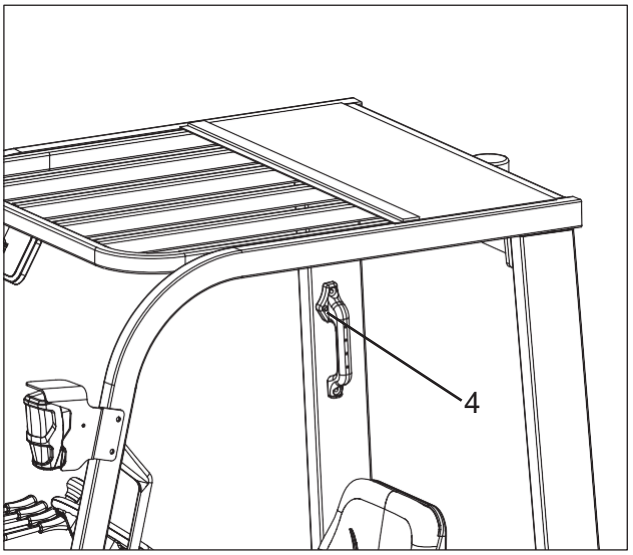


⚠PERICOLO

I carichi devono essere disposti in modo che non sporgano oltre il bordo della superficie di carico del camion e non possano scivolare, ribaltarsi o cadere.

► Manopola dell'interruttore del clacson

Durante la retromarcia, premere il pulsante del clacson (4) situato sul bracciolo per avvisare chiunque si trovi dietro il mezzo di movimentazione.



► **Operazioni con attrezzature supplementari**

Gli accessori sono attrezzature opzionali installate dall'utente (ad esempio forche laterali, pinze).
Rispettare la pressione di esercizio specificata e le istruzioni per l'uso per ciascun accessorio.
Se necessario, installare una leva di comando aggiuntiva per l'uso dell'accessorio.

ⓘ NOTA

Dopo l'installazione, applicare un'etichetta sul cofano della batteria indicando la capacità di carico aggiornata.
Applicare inoltre un'etichetta con le istruzioni per l'uso sul lato posteriore della leva di controllo dell'accessorio.

⚠ ATTENZIONE

Gli accessori non forniti originariamente con il mezzo di movimentazione devono essere approvati dal concessionario.
È necessario garantire un funzionamento sicuro, in particolare per quanto riguarda la capacità di carico e la stabilità dopo l'installazione.

► **Sistema OPS (rilevamento della presenza dell'operatore)**

Il sistema OPS garantisce che il conducente sia seduto correttamente.
Se il sedile non è occupato correttamente, la funzione di marcia viene disattivata e il sollevamento/abbassamento viene bloccato.
In questo modo si evitano azionamenti indesiderati e si riduce il rischio di incidenti se l'operatore abbandona il sedile.

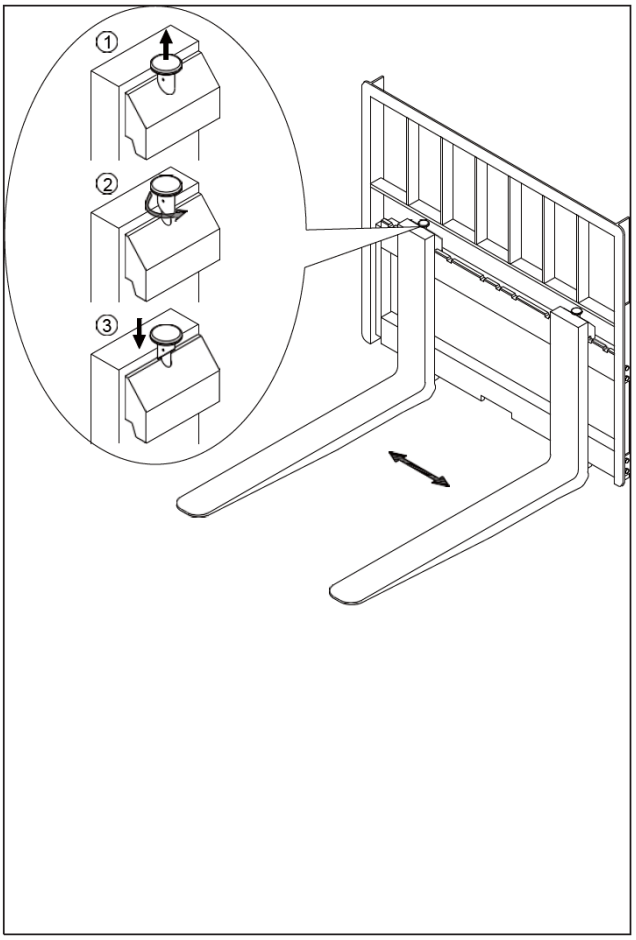
2.2.1 Regolazione e sostituzione delle forche

► **Regolazione distanza forche**

Per garantire una movimentazione sicura del carico, regolare la distanza tra le forche in modo che corrisponda alle dimensioni del pallet o del carico prima dell'operazione.

Procedura:

– Sollevare il perno di posizionamento della forca (1) e ruotarlo di 180° (2) per sbloccarlo.
– Regolare le forche in modo simmetrico rispetto alla linea centrale del telaio portaforche.
– Dopo la regolazione, ruotare nuovamente il perno di posizionamento fino a quando non si blocca in posizione (3).



⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che il perno di posizionamento sia completamente bloccato nella sede del supporto forche.
Le forche allentate potrebbero spostarsi durante la guida, provocando lo scivolamento o la caduta del carico.
Prestare attenzione quando si regola la distanza tra le forche

► **Rimozione delle forche**

Per rimuovere le forche, svitare il bullone fisso (1) al centro del carrello portaforche.

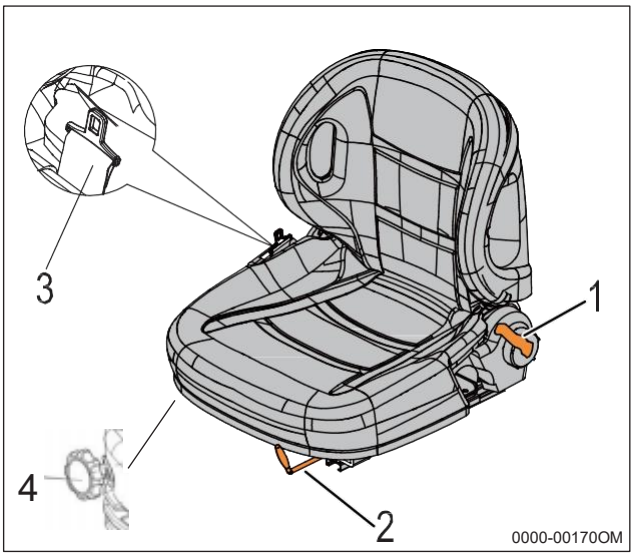
Spostare la forca nell'apertura centrale della trave del carrello portaforche.

Inclinare le forche in avanti e abbassarle finché non si liberano dal carrello portaforche. In seguito, fare retromarcia con il mezzo di movimentazione.

► **Montaggio delle forche**

Posizionare le forche a terra davanti al carrello. Abbassare il carrello portaforche nella posizione più bassa e procedere lentamente in avanti. Allineare le fessure superiori e inferiori delle forche con le travi corrispondenti del carrello portaforche. Sollevare completamente il carrello portaforche e assicurarsi che entrambe le forche siano posizionate correttamente. Fissare le forche reinstallando il bullone fisso dall'alto.

2.2.2 Sedile



► **Regolare la posizione del sedile**

Tirare la leva di regolazione del sedile (2) e far scorrere il sedile nella posizione desiderata.

Rilasciare la leva per bloccare il sedile in posizione.

⚠AVVERTIMENTO

Bloccare sempre il sedile in posizione prima di mettersi alla guida. Non regolare mai il sedile mentre il carrello è in movimento.

► **Regolare il sedile del conducente in base al peso:**

- Sedersi sul sedile.
- Se l'impostazione del peso è corretta, la sospensione del sedile funzionerà in modo efficace. In caso contrario, regolare nuovamente l'impostazione del peso.
- Utilizzare la leva di regolazione del peso (4) per impostare il peso del conducente:
    - Ruotare in direzione "–" per ridurre l'impostazione del peso.
    - Ruotare in direzione "+" per aumentare l'impostazione del peso.
- Una volta regolato correttamente, il sedile può essere utilizzato in tutta sicurezza.

► **Regolare l'inclinazione dello schienale**

Ruotare la manopola di regolazione dello schienale (1) in senso orario per regolare l'inclinazione.

Rilasciare la manopola per bloccare lo schienale del sedile in posizione.

► **Cintura di sicurezza**

Allacciare la cintura di sicurezza (3) prima di avviare il carrello. Protegge il conducente in caso di incidente. Pulire regolarmente la cinghia e controllare che non ci siano danni

► **Utilizzare correttamente la cintura di sicurezza**

Sedersi correttamente sul sedile.

Controllare che la cinghia non sia attorcigliata.

Allacciare la cintura e assicurarsi che la fibbia sia ben chiusa.

► **Controllare periodicamente la cintura di sicurezza**

Controllare che la cintura di sicurezza non sia danneggiata o crepata.

Controllare che le parti metalliche della cintura di sicurezza (incluso il punto di ancoraggio) non siano usurate o danneggiate.

Controllare se il dispositivo di bloccaggio della cintura di sicurezza o del sistema di ritenuta funziona normalmente.

⚠AVVERTIMENTO

In ogni caso, se la cintura di sicurezza presenta danni, difetti ecc., ripararla o sostituirla immediatamente.

Non apportare mai modifiche alla cintura di sicurezza. Sostituirla con una nuova dopo ogni incidente.

⚠PERICOLO

Quando si utilizza il carrello elevatore è obbligatorio allacciare la cintura di sicurezza! La cintura di sicurezza può essere utilizzata da una sola persona. Per la sicurezza del conducente, le portiere del mezzo devono essere ben chiuse quando il carrello è in funzione.

2.2.3 Leva direzione di marcia

► **Comandi meccanici**

Per cambiare la direzione di marcia del carrello: Avanti (F), Retromarcia (R) e Folle (N).

L'interruttore combinato di marcia serve per passare dalla direzione di marcia avanti a quella indietro. Quando l'interruttore combinato viene spinto in avanti e il pedale dell'acceleratore viene premuto, il carrello elevatore si muoverà in avanti. Tirando indietro l'interruttore combinato di marcia, il carrello elevatore procederà in retromarcia.

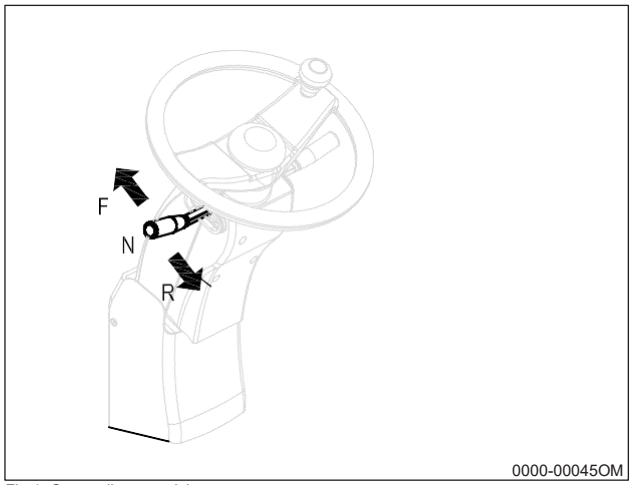
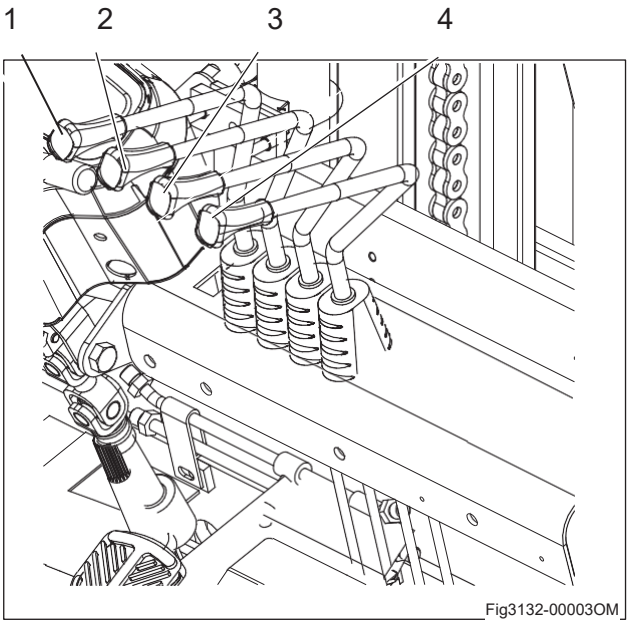


Fig.1: Comandi meccanici

2.2.4 Comandi a leva meccanici

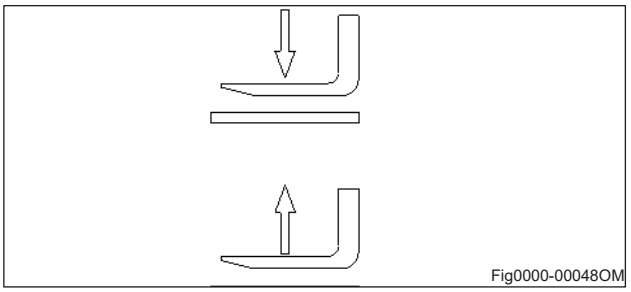


► Leva di comando

Il carrello può essere dotato delle seguenti leve di comando meccaniche:

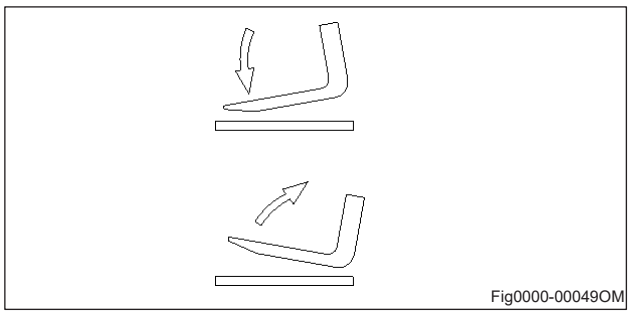
- Leva di sollevamento (1)
- Leva di inclinazione (2)
- Leva di traslazione laterale (3) (se installata)
- Leva per accessori (4) (se installata)

► Leva di sollevamento



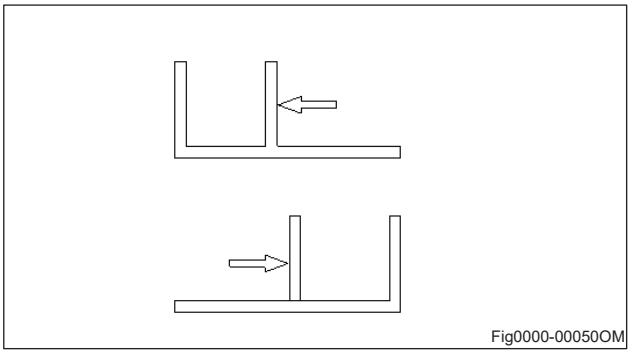
- Tirare la leva all'indietro per sollevare le forche.
- Spingere la leva in avanti per abbassare le forche.
- Le velocità di sollevamento e abbassamento dipendono dall'entità del movimento della leva.

► Leva di inclinazione



- Spingere la leva in avanti per inclinare il montante in avanti.
- Tirare la leva all'indietro per inclinare il montante all'indietro.
- La velocità di inclinazione aumenta con la maggiore corsa della leva.

► Leva traslatore (se necessaria)



- Utilizzare questa leva per spostare il carrello portaforche verso sinistra o verso destra.
- Spingere o tirare la leva per eseguire il movimento desiderato.

► Leva accessori (se necessaria)

- Utilizzare questa leva quando si aziona un accessorio collegato alla quarta valvola idraulica.
- Spingere o tirare la leva per attivare la funzione dell'attrezzatura supplementare (ad esempio morsetti, rotatori).

2.3 Istruzioni di sicurezza e norme correlate (per CE)

La progettazione e la fabbricazione dei componenti elettrici sono conformi alla Direttiva Macchine 2006/42/CE.

► **Requisiti elettrici**

Il costruttore conferma che l'attrezzatura elettrica è conforme ai requisiti della norma EN 1175 Sicurezza dei carrelli industriali – Requisiti elettrici, a condizione che il mezzo di movimentazione venga utilizzato per lo scopo previsto.

► **Livello di emissione sonora**

CBH 2.5/ CBH 3.0/ CBH 3.5: < 74 dB(A)

I livelli di rumore sono conformi alle norme EN 12053:2001 e 2000/14/CE.
Il livello di pressione sonora nella postazione dell'operatore è inferiore a 75 dB(A). L'incertezza di misura è di 1,5 dB(A).

► **Vibrazioni e accelerazioni**

I valori delle vibrazioni sono determinati in conformità con ISO 5349-2:2001, EN 13059:2002 e ISO 2631-1:1997.

I risultati delle misurazioni soddisfano i requisiti della direttiva 2002/44/CE.

Le vibrazioni trasmesse al corpo intero sono inferiori a 1,1 m/s².

► **CEM - Compatibilità elettromagnetica**

Il mezzo di movimentazione soddisfa i requisiti di compatibilità elettromagnetica (CEM) in conformità con le norme e i regolamenti applicabili, tra cui la norma EN 12895.

La compatibilità elettromagnetica comprende i seguenti aspetti:

- Limitare l'emissione di interferenze elettromagnetiche (IEM) a un livello che non influisca sul funzionamento delle attrezzature di lavoro elettroniche vicine.
- Garantire un'immunità sufficiente alle interferenze elettromagnetiche esterne affinché il mezzo di movimentazione funzioni in modo affidabile nelle condizioni ambientali previste.

I test CEM secondo la norma EN 12895 verificano sia le emissioni elettromagnetiche del mezzo di movimentazione sia la sua resistenza alle influenze elettromagnetiche esterne, in base all'ambiente operativo previsto.
Sono state implementate diverse misure di natura elettrica per garantire la conformità ai requisiti CEM.

⚠ ATTENZIONE

- È necessario rispettare sempre i requisiti CEM del mezzo di movimentazione.
- Quando si sostituiscono componenti elettronici, utilizzare solo parti originali conformi alle norme CEM e assicurarsi che la reinstallazione sia corretta.

3 Sicurezza

3.1 Istruzioni di sicurezza

► Condizioni di impiego

- Utilizzare il mezzo di movimentazione solo su una superficie solida, stabile e piana.
- Prima di utilizzare il mezzo di movimentazione, rimuovere neve, ghiaccio o altri ostacoli dall'area di guida. Un terreno scivoloso o irregolare può causare la perdita di controllo e incidenti.
- Non utilizzare mai il mezzo di movimentazione in atmosfere potenzialmente esplosive.

► Autorizzazione all'uso

- Il mezzo di movimentazione è utilizzabile unicamente da parte di personale addestrato e autorizzato.

► Effettuare controlli periodici

- Ispezionare regolarmente il mezzo di movimentazione per verificare la presenza di perdite di olio, deformazioni, rumori insoliti o componenti allentati.
- Sostituire i componenti rilevanti per la sicurezza (ad esempio tubi idraulici, pneumatici, ecc.) secondo il programma di manutenzione.
- Pulire l'olio, il grasso o l'acqua dalle aree dei piedi, delle mani e del pavimento.
- Non fumare e non usare fiamme libere vicino alla batteria.
- Quando si lavora in quota (ad esempio su montanti, illuminazione), utilizzare un'adeguata protezione anticaduta.
- Pericolo di ustioni: Lasciare raffreddare i componenti elettrici prima di toccarli.

► Interrompere l'uso del mezzo di movimentazione in caso di malfunzionamento.

- Fermare immediatamente il mezzo di movimentazione, togliere la chiave e apporre un avviso di malfunzionamento.
- Non continuare l'uso finché il malfunzionamento non è stato risolto.

► Proteggersi

- Gli operatori devono indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (ad esempio casco, calzature di sicurezza, guanti).

► Prevenzione delle esplosioni

- Non lasciare fiamme, scintille o parti metalliche calde in prossimità della batteria.
- Evitare cortocircuiti: Tenere gli utensili conduttivi lontani dai terminali della batteria.

► Conoscere a sufficienza il proprio mezzo di movimentazione

- Questo mezzo è progettato per la movimentazione dei materiali.
- Assicurarsi che la visibilità non sia limitata dal montante.
- Ridurre la velocità in curva, soprattutto su superfici bagnate o irregolari.
- Seguire sempre le informazioni riportate nel manuale dell'operatore e sulla targhetta del mezzo di movimentazione.
- Se qualcosa non è chiaro, consultare il proprio supervisore o contattare il personale di assistenza.

► AVVIO SICURO

Prima di accendere il mezzo di movimentazione, accertarsi di quanto segue:

- Allacciare la cintura di sicurezza.
- Chiudere bene tutte le porte.
- Inserire il freno di stazionamento.
- Portare la leva di direzione di marcia in posizione neutra.
- Assicurarsi che non vi siano persone sopra, sotto o nelle vicinanze del mezzo di movimentazione.
- Non azionare il pedale dell'acceleratore o le leve di sollevamento o inclinazione prima di aver acceso l'alimentazione.

Avviare il mezzo di movimentazione lentamente. Evitare accelerazioni brusche o velocità eccessive.

► STOCCAGGIO SICURO

Non inclinare il montante con un carico sollevato.

- Quando si impilano o si disimpilano carichi, utilizzare solo piccoli angoli di inclinazione in avanti e indietro
- Non inclinare in avanti a meno che il carico non sia posizionato in basso o vicino alla pila.
- Per l'accatastamento a livelli più alti: mantenere il montante verticale, sollevare le forche di circa 15–20 cm da terra, quindi sollevare il carico. Non inclinare mai il montante oltre la verticale con un carico sollevato.
- Durante il prelievo: inserire le forche, sollevare leggermente, inclinare all'indietro, spostarsi all'indietro, quindi abbassare il carico.

► Come gestire carichi ingombranti e lunghi

- Per carichi che limitano la visuale dell'operatore, procedere in retromarcia o farsi accompagnare da una guida.
- Garantire una comunicazione chiara con il personale di guida (ad esempio segnali manuali, fischietto, bandiera).
- Quando si trasportano oggetti lunghi (ad esempio tubi, legname) o si utilizza un accessorio spargitore, guidare con particolare cautela.
- Mantenere una distanza di sicurezza dagli angoli e dai corridoi stretti.
- Prestare attenzione ai lavoratori e agli ostacoli nelle vicinanze.

► Arresti improvvisi, partenze o curve brusche

- Utilizzare i comandi con fluidità.
- Evitare frenate brusche, accelerazioni rapide o curve strette.
- Le manovre improvvise possono causare la perdita di controllo o il ribaltamento.

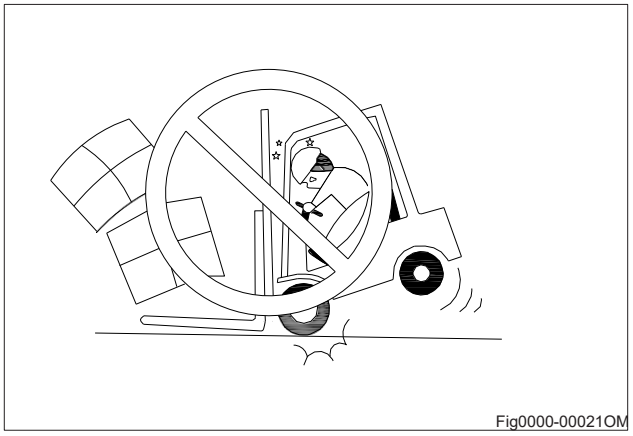


Fig0000-00021OM

► Concentrarsi sul percorso di viaggio

Mantenere una visuale libera nella direzione di marcia e osservare sempre il percorso da seguire.

Guardare nella direzione in cui si muove il mezzo di movimentazione per garantire un utilizzo sicuro.

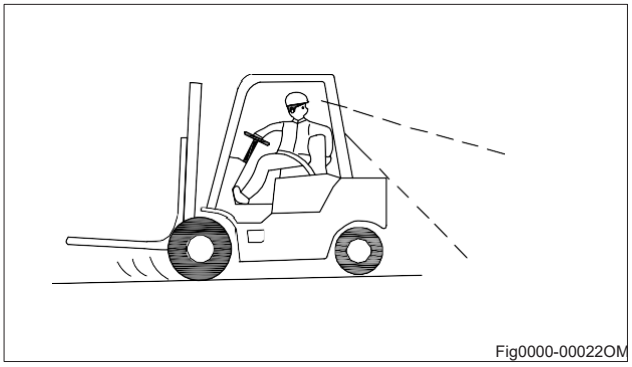


Fig0000-00022OM

► Non consentire passeggeri sul mezzo di movimentazione, forche o pallet

Non permettere mai ad altre persone di salire sul mezzo di movimentazione, sulle forche o sui carichi trasportati (ad esempio pallet).
In nessun caso le persone devono essere utilizzate come contrappesi.

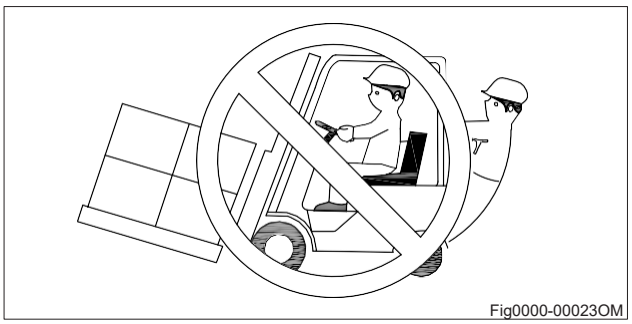


Fig0000-00023OM

► Trasportare i carichi in modo corretto

- Utilizzare accessori e utensili adatti in base alla forma e al materiale del carico.
- Non sospendere carichi utilizzando funi metalliche fissate alle forche o agli attacchi, poiché la fune potrebbe scivolare via.

  Se è necessario l'imbracatura, questa deve essere eseguita da personale qualificato utilizzando attrezzature appropriate (ad esempio un gancio o un braccio di gru).
- Evitare che le punte delle forche sporgano attraverso o oltre il carico. Le forche sporgenti potrebbero danneggiare i carichi adiacenti o causarne la caduta.
- Evitare il contatto tra le forche e il terreno. Ciò aiuta a prevenire danni alle punte delle forche e al pavimento.

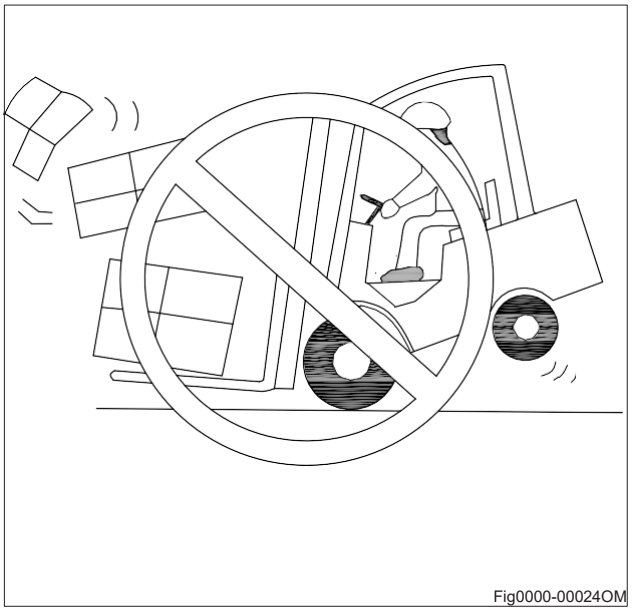


Fig0000-00024OM

► Concentrarsi sul proprio lavoro

Mantenere sempre la piena attenzione sul proprio lavoro. Riconoscere e valutare le situazioni pericolose prima che si verifichino.

► Montare e smontare correttamente

Non salire o scendere mai da un mezzo di movimentazione in movimento.
Utilizzare i gradini di sicurezza e gli appigli forniti.
Quando sali o scendi, mettiti sempre di fronte al mezzo di movimentazione.
Non saltare!

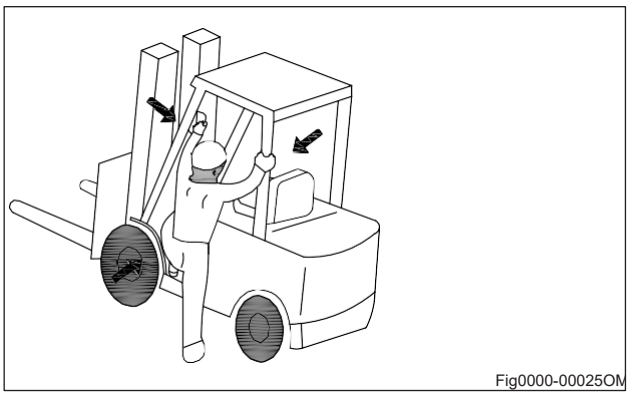


Fig0000-00025OM

► Posizioni previste per l'operatore

Tenere sempre testa, braccia, mani, gambe e piedi all'interno della cabina operatore del mezzo di movimentazione.
Non estendere mai parti del corpo all'esterno del mezzo di movimentazione durante la guida o l'uso.

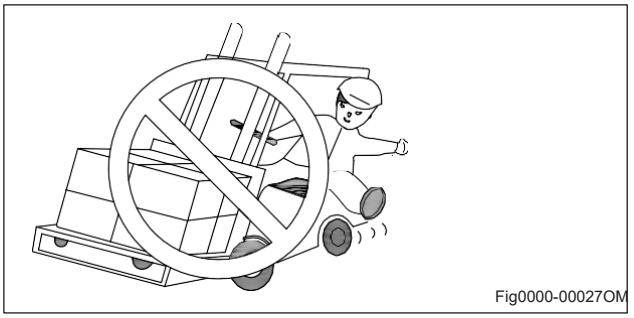


Fig0000-00027OM

► Passaggio sulla rampa o tavole da ponte

Prima di attraversare le rampe o le tavole da ponte:

- Assicurarsi che siano adeguatamente fissati.
- Verificare che siano dimensionati per il peso totale del camion, compreso il carico e l'operatore.

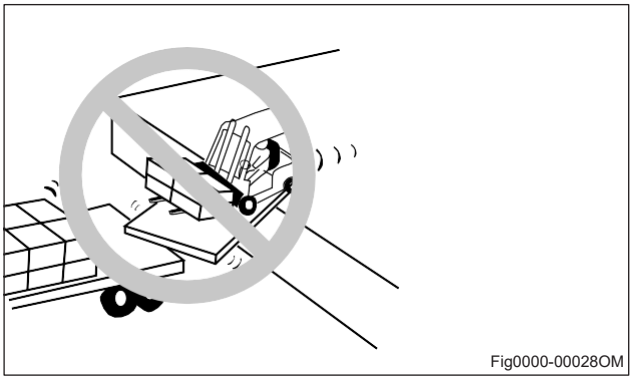


Fig0000-00028OM

► Non salire mai sugli alberi

- Non sostare o camminare mai sotto le forche o gli accessori sollevati.
- Non salire mai sulle forche o sull'albero.

Fig0000-00029OM

► Protezione superiore e griglia reggicarico

- La protezione superiore protegge l'operatore dalla caduta di oggetti.
- La griglia reggicarico stabilizza il carico e ne impedisce la caduta all'indietro.
- È severamente vietato utilizzare il carrello elevatore senza il tettuccio di protezione o la griglia reggicarico.
- La modifica della protezione superiore (ad esempio saldando, praticando fori) ne riduce la funzione protettiva e non è consentita.

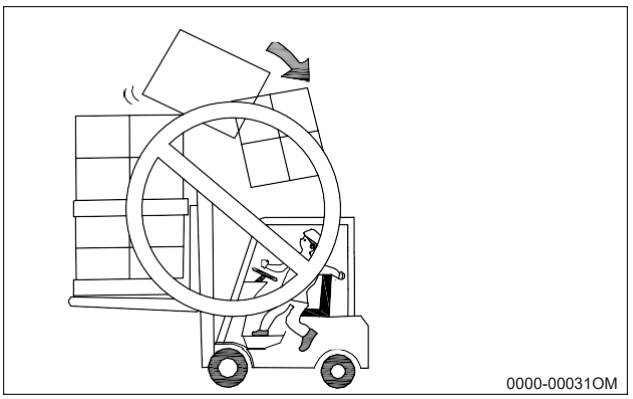
► Evitare di essere bloccati dall'albero

- Non mettere mani, braccia o testa tra l'albero e il tettuccio di protezione.
- Non mettere le mani tra le sezioni interna ed esterna dell'albero.

Fig0000-00030OM

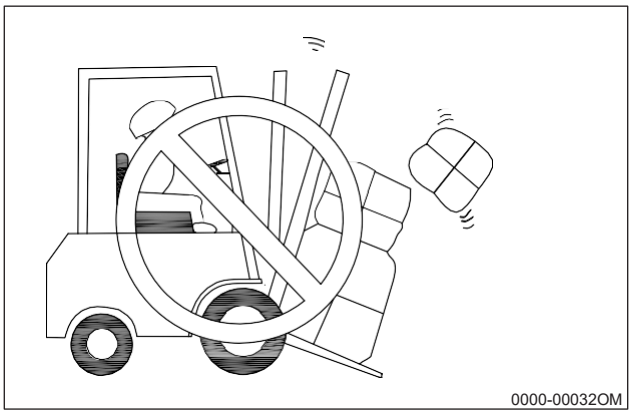
► Non impilare il carico troppo in alto sulle forche

- I carichi non devono superare l'altezza della griglia reggicarico.
- Se è inevitabile impilare il carico sopra la griglia reggicarico, fissare il carico per evitarne il ribaltamento.
- Quando carichi di grandi dimensioni limitano la visibilità anteriore, guidare il carrello in retromarcia o farsi guidare da una guida.


0000-00031OM

► **Inclinazione all'indietro quando caricato**

Viaggiare con il carico il più basso possibile e inclinare all'indietro. Se si utilizza un pallet in acciaio o simili, assicurarsi di inclinare indietro il montante per evitare che scivoli via dalle forche.

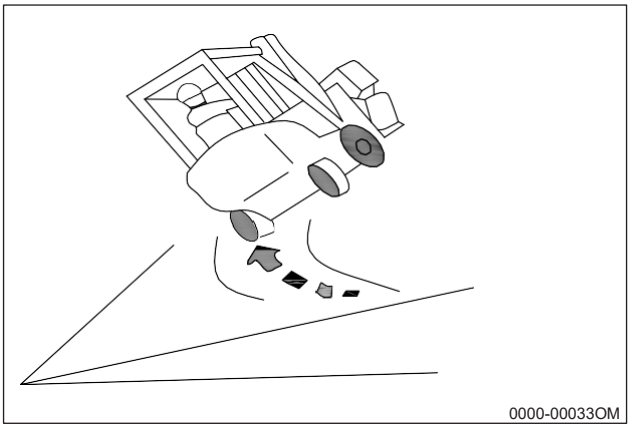


► **Fare attenzione ai passaggi e rallentare agli angoli**

Prestare attenzione a rami, cavi, passaggi o sporgenze. Prestare attenzione quando si lavora in aree congestionate.

Rallentare e suonare il clacson in corrispondenza di ingressi e uscite dei corridoi e altri punti in cui la visuale è limitata.

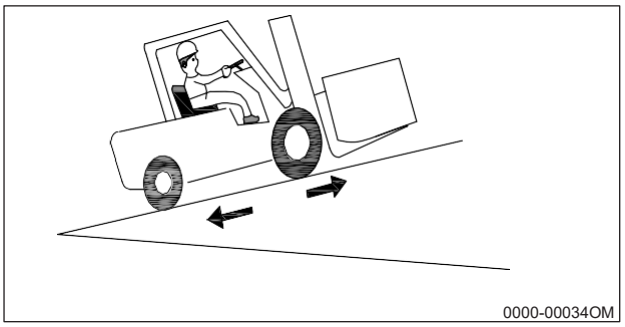
Quando si svolta, assicurarsi che il mezzo mantenga una velocità adeguata.

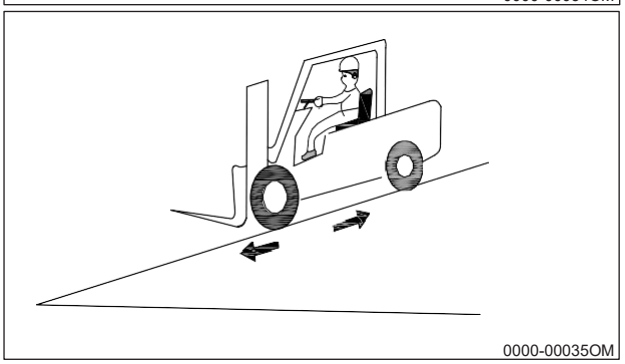


► **Non svoltare o procedere in direzione orizzontale quando si sale su una rampa per evitare il ribaltamento.**

Quando il mezzo è carico, tenere la parte posteriore rivolta verso valle.

Quando il mezzo è scarico, tenere la parte posteriore rivolta verso monte.





► **Evitare di sollevare carichi su un pendio.**

Non sollevare mai carichi con il mezzo inclinato. Evitare di caricare e scaricare in pendenza.

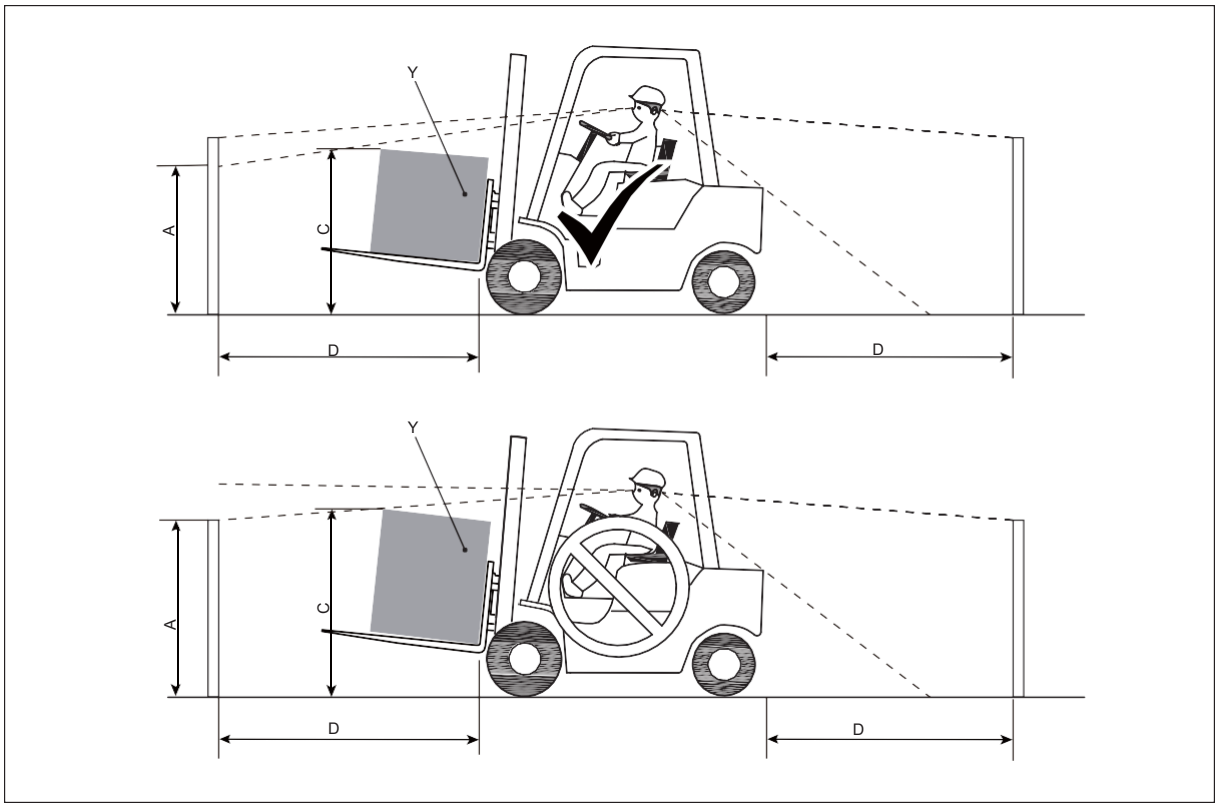
► **In caso di ribaltamento**

La stabilità del mezzo è garantita se utilizzato correttamente e come previsto. Tuttavia, se dovesse ribaltarsi a causa di applicazioni non approvate o di un funzionamento non corretto, seguire sempre le istruzioni riportate di seguito:

- Rimanere allacciati.
- Non saltare.
- Aggrapparsi saldamente.
- Puntare i piedi.
- Piegarsi dalla parte opposta.

► Visibilità di marcia

L'operatore deve guardare nella direzione di marcia e avere sempre una chiara visuale del percorso da percorrere. Se il mezzo trasporta carichi che influiscono sulla visibilità, deve procedere in direzione opposta a quella del carico. Se ciò non fosse possibile, una seconda persona dovrà camminare accanto al mezzo per controllare il percorso, mantenendo il contatto visivo con l'operatore. Procedere solo a passo d'uomo e con particolare attenzione. Fermare il mezzo non appena si perde il contatto visivo.



NOTA

A una distanza (D) di 4.000 mm tra la parte posteriore del carico (Y) e una persona o un ostacolo, la zona non visibile (A) non deve essere superiore a 1.085 mm. Se l'altezza (C) compromette la visibilità al punto da superare i 1.085 mm (A), il mezzo deve procedere nella direzione opposta a quella del carico.

A seconda delle condizioni operative e dell'impiego del mezzo di movimentazione, l'azienda esercente o il suo rappresentante è tenuta a definire un'area visibile adeguata al/ai pericolo/i prevalente/i.

► **Non utilizzare mai il mezzo se l'operatore non è seduto correttamente.**

- Regolare il sedile prima di avviare il mezzo per garantire un accesso sicuro e comodo a tutti i comandi.

► **Carico utile**

- Conoscere la capacità nominale del proprio mezzo e non superarla mai.
- Non usare le persone come contrappesi. Ciò è severamente vietato e altamente pericoloso.

► **Uso degli accessori**

Utilizzare solo accessori omologati (ad esempio, traslatore laterale, pinza per balle, braccio di gru).

- Le modifiche devono essere autorizzate dal costruttore.
- Non è consentito l'uso di accessori senza autorizzazione.
- Solo personale qualificato può installare e collegare gli accessori azionati elettricamente.
- Il pulsante di conferma necessario per l'uso di accessori con funzione di serraggio **non** è compreso nella fornitura standard.

► **Posizionamento dei carichi**

- Non trasportare carichi decentrati. Possono cadere quando si svolta o si guida su superfici irregolari.
- Evitare carichi sporgenti o sbilanciati.

► **Mantenere le distanze di sicurezza**

- Mantenere una distanza di sicurezza dai marciapiedi e dai bordi della strada.
- Assicurare un'illuminazione sufficiente nell'area di lavoro; accendere i fari in caso di scarsa visibilità

► **Dispositivi di protezione**

- Non utilizzare mai il mezzo se i dispositivi di protezione sono stati rimossi. Il tettuccio di protezione e la griglia reggicarico devono rimanere in posizione durante l'uso.

► **Movimentazione di piccoli carichi**

- Trasportare oggetti di piccole dimensioni solo sui pallet, mai direttamente sulle forche.

► **Sicurezza appropriata di attrezzi e strumenti**

Dopo aver smontato i dispositivi di protezione quali il tettuccio di protezione e la griglia reggicarico, è vietato utilizzare il mezzo o trasportare carichi.

► **Evitare le seguenti possibili instabilità legate ai carichi**

- I carichi sporgono lateralmente.
- I carichi sono troppo larghi.
- I carichi sono troppo alti.
- I carichi superano la capacità consentita.
- Il carico è liquido e il suo baricentro all'interno del contenitore può spostarsi a causa di forze inerziali, come trazione, frenata o svolta.
- I carichi non sono omogenei.
- I carichi sono decentrati.
- I carichi non sono sistemati correttamente o fissati saldamente.
- I carichi oscillano durante il funzionamento.
- I carichi sono sollevati mentre il mezzo è in movimento.
- Durante la guida in pendenza, i carichi sono rivolti verso il basso.
- Durante l'inclinazione, i carichi sono più alti dello schienale.

► **Non sollevare mai un carico sopra nessuno**

Non permettere mai a nessuno di sostare o camminare sotto le forche sollevate o altri accessori. Se inevitabile, sostenere il carico utilizzando un supporto o un blocco di sicurezza certificato per evitare che l'accessorio cada o si muova inaspettatamente.

► **Controllare il terreno dell'area di lavoro.**

- Verificare la presenza di buche, dislivelli, ostacoli o sporgenze sulla superficie operativa.
- Rimuovere eventuali detriti che potrebbero causare perdita di controllo o squilibrio.
- Rallentare su superfici bagnate o scivolose.
- Mantenere una distanza di sicurezza dai bordi della strada.
- Non passare su gradini.
- Evitare superfici irregolari per ridurre vibrazioni e rumore.
- Non utilizzare il mezzo di movimentazione in condizioni meteorologiche estreme, come forti venti, temporali o neve.

► **Tenere il carico basso.**

- Viaggiare sempre con le forche in posizione bassa (15–30 cm da terra), indipendentemente dal fatto che il mezzo di movimentazione sia carico o meno.
- Inclinare leggermente il montante all'indietro durante la marcia per stabilizzare il carico.
- Non azionare il meccanismo di spostamento laterale (se in dotazione) mentre le forche sono sollevate e caricate, poiché ciò potrebbe compromettere la stabilità del mezzo di movimentazione.

► **Estintori**

- Dotare il luogo di lavoro di estintori idonei.
- Assicurarsi che tutti gli operatori conoscano la posizione dell'estintore e come utilizzarlo.
- Le istruzioni pertinenti sono riportate sull'etichetta dell'estintore.

► **Rischi del sistema idraulico**

- Il sistema idraulico rimane sotto pressione. Prima di iniziare l'ispezione o la manutenzione, depressurizzare il sistema.
- Indossare sempre dispositivi di protezione individuale quando si lavora sui componenti idraulici.
- Scollegare i tubi flessibili o i raccordi idraulici solo quando il sistema è completamente depressurizzato.

► **Spazio di frenata**

- Non utilizzare il carrello elevatore su pendenze superiori al 15% senza consultare il rivenditore.
- La pendenza superabile indicata nella scheda tecnica si applica solo a situazioni di breve durata, come il superamento di cordoli o piccoli ostacoli.
- Tenere sempre presente la distanza minima di frenata richiesta e assicurarsi che la superficie stradale sia adatta.

► **Rischi residui**

Nonostante l'uso corretto e il rispetto di tutti i requisiti di sicurezza, permangono alcuni rischi residui:

- Perdite o rotture nei tubi o nei contenitori possono causare la fuoriuscita di materiali pericolosi.
- Guidare su terreni sconnessi, ghiacciati, bagnati o scarsamente visibili può causare incidenti.
- Rischio di incendio o esplosione dovuto alla batteria o ai componenti elettrici.
- Manutenzione insufficiente o utilizzo di pezzi di ricambio non corretti.
- Ignorare le istruzioni di sicurezza o i segnali di avvertimento.

► Sicurezza della batteria

⚠AVVERTIMENTO

Le batterie agli ioni di litio contengono elettroliti infiammabili e possono rappresentare un rischio di incendio o esplosione se danneggiate o maneggiate in modo improprio.

Quando si lavora con batterie agli ioni di litio, seguire queste istruzioni di sicurezza:

- Non schiacciare, forare, cortocircuitare o smontare il pacco batteria.
- Tenere la batteria lontana da fonti di calore, fiamme libere o luce solare diretta
- Rimuovere oggetti metallici come anelli o braccialetti prima di lavorare vicino alla batteria o ai componenti elettrici
- Solo personale qualificato può caricare, sostituire o effettuare la manutenzione della batteria.
- Utilizzare solo caricabatterie e componenti approvati dal produttore.
- Seguire tutte le istruzioni di sicurezza e di manipolazione fornite dal produttore.

► Allegati

⚠AVVERTIMENTO

Rischio di lesioni dovuto alla caduta di carichi
Un funzionamento scorretto può causare la caduta inaspettata del carico.

- *Utilizzare gli accessori di serraggio solo su autocarri dotati di funzione idraulica ausiliaria attivata tramite pulsante.*
- *Gli accessori di serraggio devono essere azionati solo su carrelli elevatori dotati di ZH1, ZH2 o altri sistemi idraulici ausiliari che richiedono la conferma dell'operatore.*
- *Assicurarsi che le linee idrauliche dell'accessorio siano collegate alle porte designate.*
- *Non utilizzare attacchi di serraggio per il serraggio del carico o durante le operazioni di serraggio quando sono installate le prolunghe delle forche.*

WARNING

Il pulsante di conferma necessario per il serraggio degli accessori non è compreso nella fornitura standard.

3.2 Normative per l'uso dei mezzi di movimentazione

Operare in sicurezza è obbligo e responsabilità di ogni operatore. Le “Istruzioni di sicurezza” riguardano le procedure di sicurezza di base e le avvertenze di applicazione generale per i mezzi di movimentazione. Tuttavia, le precauzioni di sicurezza indicate nelle pagine seguenti sono applicabili anche ai mezzi di movimentazione dotati di specifiche o accessori speciali.

Leggere attentamente il presente manuale e acquisire completa familiarità con il carrello elevatore affinché il conducente comprenda tutte le informazioni, le direttive e le linee guida di sicurezza applicabili al carrello elevatore a contrappeso e le rispetti.

3.2.1 Autorizzazione del conducente

Il mezzo di movimentazione può essere utilizzato solo da personale qualificato che abbia dimostrato di saperlo guidare, movimentare carichi e sia autorizzato a farlo.

3.2.2 Uso non autorizzato del mezzo di movimentazione

Il conducente è responsabile del mezzo di movimentazione durante l'uso e deve impedirne l'utilizzo o l'azionamento da parte di persone non autorizzate. Non trasportare mai passeggeri o sollevare altre persone.

3.2.3 Danni e guasti

Informare immediatamente il responsabile di eventuali danni o guasti al mezzo di movimentazione. Se il mezzo di movimentazione non consente un uso in sicurezza (ad esempio a causa di difetti a freni o ruote), non deve essere utilizzato finché il problema non è stato risolto e il mezzo di movimentazione non è dichiarato operativo.

3.2.4 Riparazioni

All'operatore è fatto divieto di effettuare riparazioni o modifiche al mezzo di movimentazione. Tutti gli interventi di manutenzione e di ispezione devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici qualificati e autorizzati. Il conducente non deve mai disattivare o regolare i meccanismi o gli interruttori di sicurezza.

3.2.5 Zona di pericolo

Una zona di pericolo è una zona in cui le persone possono essere esposte a pericoli dovuti ai movimenti del mezzo, al processo di sollevamento, all'attrezzatura di presa del carico (ad esempio forche o strumenti di aggancio) o al carico stesso.
Comprende anche le aree a rischio di caduta di carichi o di attrezzature in movimento.

- Tenere le persone non autorizzate lontane dalle zone di pericolo.
- In caso di pericolo per il personale, è necessario emettere un segnale di avvertimento tempestivo e chiaro.
- Arrestare immediatamente il mezzo di movimentazione se nella zona sono presenti persone non autorizzate.

3.2.6 Dispositivi di sicurezza e segnali avvertimento

Rispettare senza eccezioni tutti i dispositivi di sicurezza, i segnali di avvertimento e le istruzioni di sicurezza riportati nel presente manuale.

3.2.7 Marcia su tragitti e aree di lavoro

- Sfruttare corsie e tragitti appositamente progettati per il traffico dei mezzi di movimentazione.
- Tenere le persone non autorizzate lontane dalle zone di lavoro.
- I carichi devono essere stoccati in luoghi appositamente progettati per questo scopo.

3.2.8 Condotta di guida

Adattare la condotta di guida alle condizioni del posto di lavoro:

- Procedere lentamente in curva, nei passaggi stretti o negli angoli ciechi.
- Prestare attenzione alle porte a battente e garantire una distanza di frenata sufficiente.
- Mantenere sempre il controllo del mezzo di movimentazione.
- Evitare frenate brusche (tranne in caso di emergenza), inversioni a U rapide o sorpassi in corrispondenza di angoli ciechi.
- Non sporgersi o allungare le mani oltre la cabina dell'operatore.

3.2.9 Natura dei carichi da trasportare

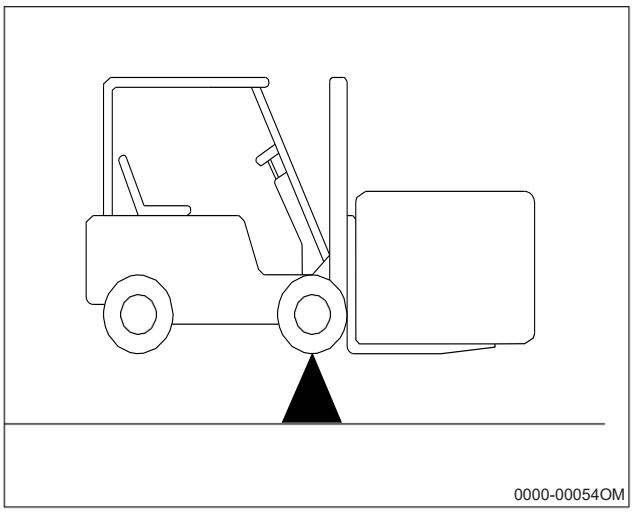
- Portare soltanto carichi che siano in buone condizioni.
- Assicurarsi che i carichi siano posizionati in modo sicuro e uniforme.
- Adottare misure per evitare il ribaltamento, lo spostamento o la caduta di parti.

3.3 Struttura e stabilità del mezzo di movimentazione

Per evitare il ribaltamento, l'operatore deve conoscere la struttura del mezzo di movimentazione e la relazione tra carico e stabilità.

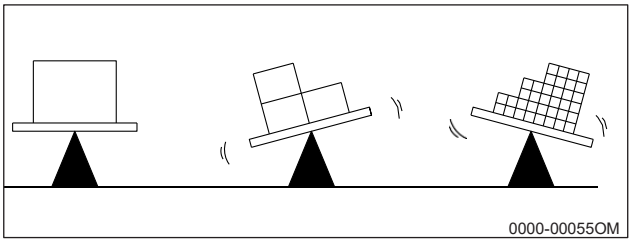
3.3.1 La struttura del mezzo di movimentazione

- Un carrello elevatore è costituito da un telaio e da un montante (comprese le forche).
- Il mezzo di movimentazione mantiene la stabilità utilizzando l'asse anteriore come fulcro. Quando si applica un carico, il peso deve essere distribuito uniformemente tra il mezzo di movimentazione e il carico.
- Per mantenere un equilibrio corretto, tenere sempre presente il baricentro sia del carico che del mezzo di movimentazione.



3.3.2 Baricentro del carico

- La forma e la distribuzione del carico influenzano il baricentro del carico.
- È importante distinguere tra diversi tipi di carico (ad esempio, scatole, assi, cilindri) per valutarne correttamente l'impatto sulla stabilità del mezzo di movimentazione.



3.3.3 Carichi del vento

- Il vento può influire sulla stabilità del mezzo di movimentazione, soprattutto quando si movimentano carichi alti o di grandi dimensioni.
- I carichi leggeri devono essere fissati contro il vento per evitare ribaltamenti o cadute.
- In caso di vento forte, arrestare il mezzo di movimentazione per evitare situazioni pericolose.

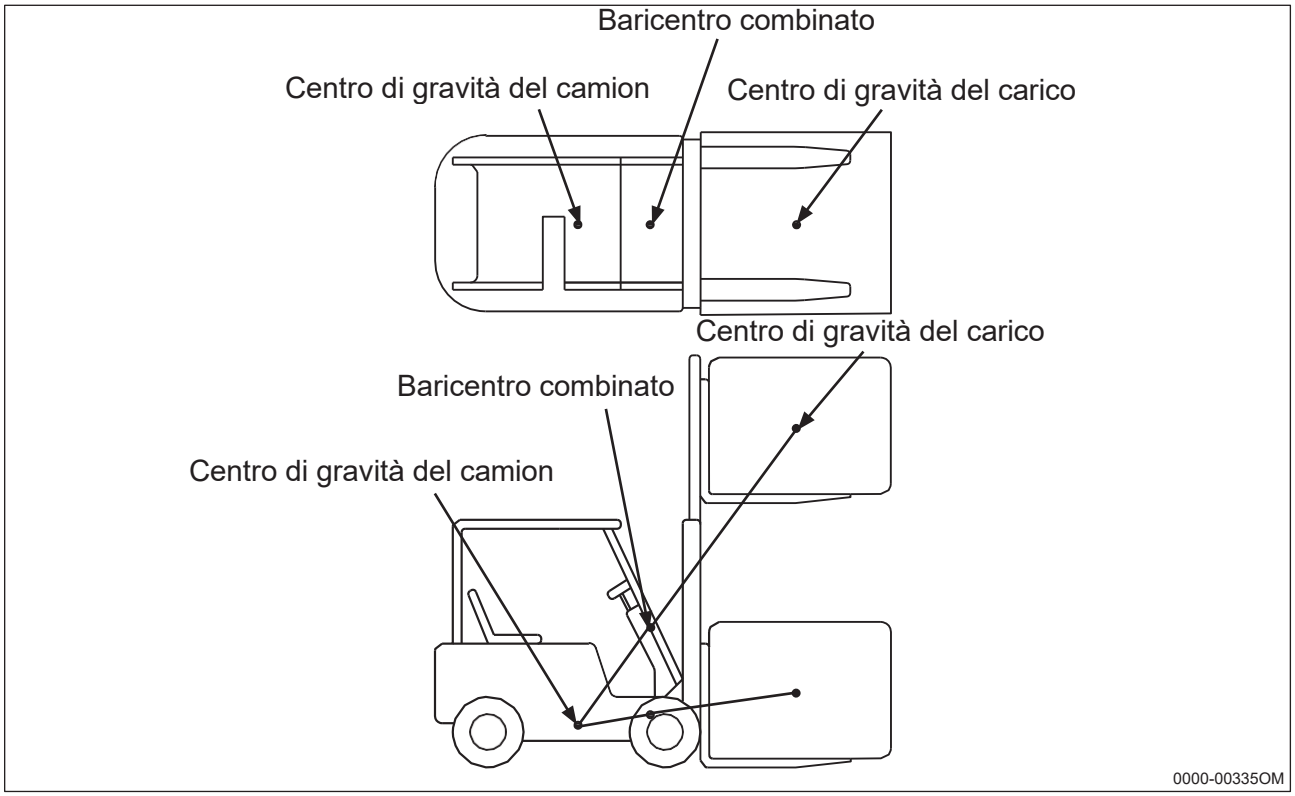
3.4 Baricentro e stabilità

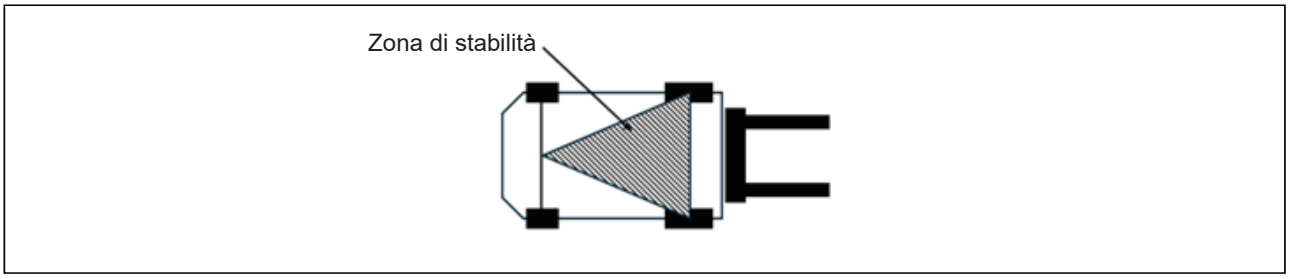
Il baricentro combinato (mezzo di movimentazione + carico) determina la stabilità del mezzo di movimentazione:

- Quando il mezzo di movimentazione è scarico, il baricentro rimane all'interno dello stesso.
- Una volta caricato, si sposta a seconda del peso e della posizione del carico.
- Inclinando o sollevando l'albero si sposta anche il baricentro in avanti e verso l'alto.

Fattori che influenzano:

- Dimensioni, peso e forma del carico
- Altezza di sollevamento
- Angolo di inclinazione del montante
- Accelerazione del montante
- Raggio di curvatura
- Inclinazione e pendenza del terreno
- Allegati





⚠AVVERTIMENTO

Per garantire la stabilità del mezzo, il centro di gravità combinato deve trovarsi nel triangolo formato dai due punti in cui le ruote anteriori toccano il suolo e dal punto medio dell'asse posteriore. Se il centro di gravità combinato si trova sull'asse motore anteriore, le due ruote anteriori diventano due fulcri e il mezzo si ribalterà. Se il centro di gravità combinato esce dal triangolo, il mezzo si ribalterà nella direzione corrispondente.

Lista di controllo giornaliera dell'operatore

Data _____ Operatore _____

Mezzo di movimentazione n. _____ Num. _____

Reparto _____

Lettura contaore _____

Voci di controllo giornaliere	O.K.(√)	Osservazione
Controllare che i comandi di marcia non siano inceppati o allentati.		
Controllare l'intero mezzo e la superficie sottostante per verificare eventuali perdite di liquidi.		
Controllare che catene, cavi e tubi flessibili siano in posizione, fissati correttamente, funzionanti e privi di inceppamenti o danni.		
Controllare le condizioni degli adesivi.		
Provare il freno di servizio e il freno di stazionamento, verificare che l'interruttore di arresto di emergenza possa essere disinnestato e reinserito.		
Controllare che le ruote motrici non presentino crepe o danni. Spostare il mezzo per verificare la libertà di rotazione del carico.		
Controllare la carica e le condizioni della batteria.		
Controllare il funzionamento del sistema di sollevamento e abbassamento fino alle posizioni massime. Controllare il funzionamento dello spostamento laterale, se applicabile.		
Controllare che tutta la ferramenta (dadi/bulloni) sia ben fissata e non danneggiata.		
Controllare che il braccio dello sterzo non sia inceppato o allentato durante la manovra.		
Controllare che il montante, la griglia reggicarico e le forche non presentino danni visibili, come crepe. Assicurarsi che i perni delle forche siano bloccati.		
Controllare che il clacson suoni quando viene azionato.		

4 IN FUNZIONE

4.1 Lista di controllo giornaliera dell'operatore

4.1.1 Preparazione del mezzo per il funzionamento

► Ispezione visiva

- Ispezionare il camion per verificare la presenza di danni visibili, in particolare su ruote, forche, montante, griglia reggicarico e carrello.
- Controllare che i perni della forcella, il carrello e il meccanismo di spostamento laterale non siano usurati o danneggiati.
- Esaminare il sistema idraulico nelle aree visibili per individuare eventuali perdite o danni.
- Ispezionare il fissaggio della batteria, i collegamenti dei cavi e il connettore della batteria.
- Controllare le condizioni delle decalcomanie e delle etichette.

► Sistemi di seduta e di ritenuta

- Verificare che il sedile del conducente sia bloccato saldamente in posizione.
- Controllare le condizioni e il funzionamento del sedile e della cintura di sicurezza.
- Controllare il sistema di presenza dell'operatore (OPS): Quando il sedile è libero, le funzioni idrauliche devono essere disattivate.

► Pneumatici e ruote

- Controllare pneumatici e ruote per verificare l'usura, eventuali danni e, se pertinente, la corretta pressione di gonfiaggio.
- Verificare che la tensione delle catene di carico sia uniforme.

► Test di funzionamento e sicurezza

- Provare il clacson, il dispositivo di allarme e l'interruttore di arresto di emergenza.
- Controllare il display e l'indicatore di scarica della batteria.
- Controllare le luci di lavoro e gli ausili alla visibilità (specchi, telecamere, ecc.).
- Controllare le funzioni di sterzo, sollevamento/abbassamento, inclinazione e, se pertinente, dell'attrezzatura supplementare.
- Controllare le funzioni di marcia avanti e retromarcia.
- Controllare l'impianto frenante (freno di stazionamento e di servizio).

► Livelli idraulici e di olio

- Controllare il livello dell'olio nei serbatoi idraulici.
- Controllare il funzionamento e l'assenza di perdite dell'impianto idraulico e dello sterzo.

⚠AVVERTIMENTO

Non avviare mai il mezzo prima che eventuali danni o guasti siano stati riparati.

4.2 Uso del mezzo di movimentazione

4.2.1 Commissionamento

Utilizzo del mezzo per la prima volta

- Preparazione del mezzo per il funzionamento
- Verificare che tutti gli articoli consegnati siano completi e correttamente assemblati.
- Assicurarsi che vengano combinati solo dispositivi di sollevamento, montanti e carrelli base con numeri di serie corrispondenti.
- Caricare completamente la batteria utilizzando solo la corrente della batteria.

NOTA

La messa in servizio e l'addestramento del conducente devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

Se vengono forniti più mezzi, assicurarsi che vengano assemblati solo dispositivi di sollevamento, montanti e carrelli base con lo stesso numero di serie.

4.2.2 Considerazioni ambientali

► **Imballaggio**

- Alcune parti del mezzo sono protette da materiale di imballaggio durante il trasporto.
- Prima di iniziare il funzionamento, rimuovere completamente tutti gli imballaggi.
- Smaltire il materiale di imballaggio in conformità con le normative ambientali locali

NOTA

Dopo la consegna del mezzo di movimentazione, il materiale di imballaggio va correttamente smaltito.

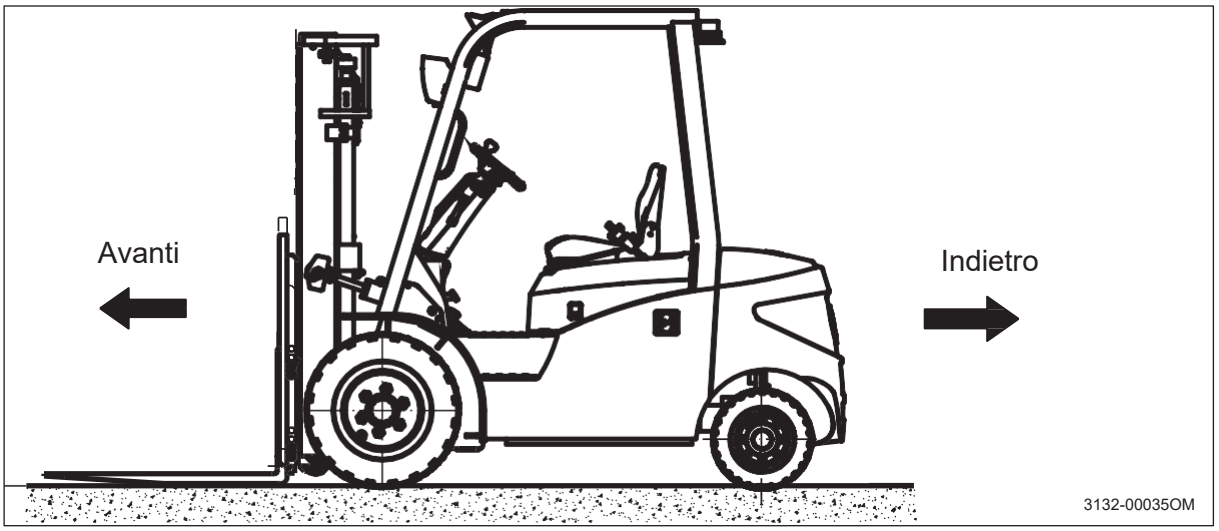
4.2.3 Durante il rodaggio

Per garantire prestazioni a lungo termine, si consiglia di utilizzare il mezzo di movimentazione in condizioni di carico leggero durante le prime 100 ore di funzionamento.

Durante il periodo di rodaggio, osservare i seguenti punti:

- Evitare di scaricare eccessivamente la batteria. Ricaricare quando il livello di carica residua della batteria scende al di sotto del 20%.
- Eseguire tutti i servizi di manutenzione preventiva come specificato.
- Evitare arresti, partenze o curve troppo brusche.
- Trasportare solo il 70-80% del carico nominale.
- Eseguire il cambio dell'olio e la lubrificazione prima di quanto specificato nel piano di manutenzione.

4.2.4 Definizione delle direzioni



4.2.5 Avvio del mezzo di movimentazione

- Ruotare leggermente e tirare verso l'alto il pulsante di arresto di emergenza per rilasciarlo.
- Impostare la leva di direzione di marcia in posizione neutra.
- Inserire la chiave nell'apposito interruttore e ruotarla in senso orario per accendere il camion.
- Premere il pedale del freno e assicurarsi che il freno di stazionamento sia inserito.
- Controllare il display per conoscere lo stato di carica attuale della batteria.

  Il mezzo di movimentazione è ora pronto al funzionamento.

⚠AVVERTIMENTO

Non aprire il lunotto posteriore durante la marcia se il mezzo è dotato di cabina. Rischio di rottura dei vetri.

4.2.6 Guida

- Sollevare le forche da 15 a 20 cm (6–8 pollici) da terra utilizzando la leva di sollevamento.
- Inclinare completamente il montante all'indietro utilizzando la leva di inclinazione.
- Spingere la leva di direzione in avanti per procedere in avanti o tirarla indietro per procedere in retromarcia.
- Posizionare la mano sinistra sul pomello del volante e premere delicatamente l'acceleratore con il piede destro.

⚠AVVERTIMENTO

In caso di spazio libero ridotto, gli operatori devono avere uno spazio libero minimo per la testa di 30 mm (1,2 pollici) per azionare il carrello elevatore in sicurezza.

⚠AVVERTIMENTO

Nei mezzi di movimentazione dotati di cabina, le porte devono essere chiuse prima di mettersi in marcia.

4.2.7 Guida su pendenze ascendenti e discendenti

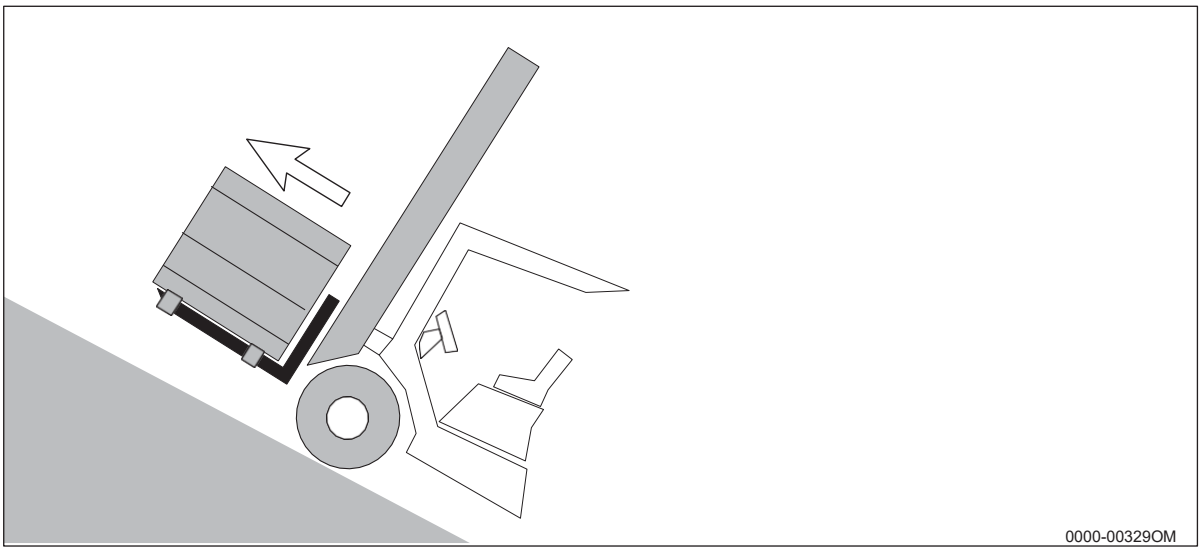
⚠PERICOLO

Pericolo di morte!

Guidare su pendenze in salita e in discesa comporta pericoli particolari!

► **Seguire sempre le istruzioni riportate di seguito.**

- Ridurre la velocità quando si guida in discesa. Non superare i 4,8 km/h.
- Procedere sempre con il carico rivolto a monte.
- Utilizzare solo percorsi di traffico designati, approvati e sicuri per la guida in pendenza.
- Non utilizzare il mezzo di movimentazione su pendenze superiori al 15%, poiché ciò supera i limiti di stabilità e frenata approvati.
- Non è consentito circolare su lunghe pendenze in salita e in discesa superiori al 15% a causa dei valori minimi di frenata e stabilità specificati.
- Se è necessaria la guida su pendenze superiori al 15%, consultare il produttore per l'approvazione e le istruzioni operative specifiche.
- Su tratti in pendenza e inclinazioni, trasportare il carico rivolto a monte, non avvicinarsi mai a un angolo o a una svolta.



4.2.8 Sterzo

A differenza dei veicoli standard, questo mezzo di movimentazione è sterzato tramite le ruote posteriori. In curva, il contrappeso posteriore oscilla verso l'esterno. Ridurre sempre la velocità prima di svoltare.
Girare il volante in senso antiorario per sterzare a sinistra. Girare il volante in senso orario per sterzare a destra.

4.2.9 Frenata

Utilizzare il freno di servizio per decelerare o arrestare il mezzo di movimentazione premendo il pedale del freno.

Per proteggere il camion da movimenti accidentali, azionare il freno di stazionamento.

Dopo l'arresto, attivare l'interruttore di arresto di emergenza.

⚠AVVERTIMENTO

- Non utilizzare mai il freno di stazionamento al posto del freno di servizio durante la marcia normale.
- L'arresto di emergenza è inevitabile durante la marcia; solo quando il freno di servizio è inefficace è possibile azionare il pedale del freno (di stazionamento) per fermare il mezzo di movimentazione.
- Prestare attenzione durante la frenata ed evitare che i carichi scivolino.

4.2.10 Parcheggio

► **Per parcheggiare il mezzo di movimentazione in sicurezza:**

- Ridurre la velocità e premere il pedale del freno finché il camion non si ferma completamente
- Portare la leva di direzione di marcia in posizione neutra.
- Inserire il freno di stazionamento.
- Abbassare completamente il montante fino a terra e inclinarlo completamente in avanti.
- Girare l'interruttore a chiave su "off", rimuovere la chiave e conservarla in modo sicuro.
- Attivare l'interruttore di arresto di emergenza per interrompere l'alimentazione.

⚠AVVERTIMENTO

- *Un mezzo di movimentazione non fissato può causare incidenti. Potrebbe essere necessario fissare le ruote del mezzo di movimentazione con dei cunei.*
- *Non parcheggiare mai il mezzo di movimentazione lungo il percorso per non ostacolare il transito di altri mezzi.*
- *Il mezzo di movimentazione deve essere parcheggiato in un luogo pulito, asciutto e al riparo dal gelo, con una temperatura compresa tra 0 e 40 °C. È vietato parcheggiare il mezzo di movimentazione in un ambiente con temperatura inferiore a 0 °C per un periodo prolungato.*

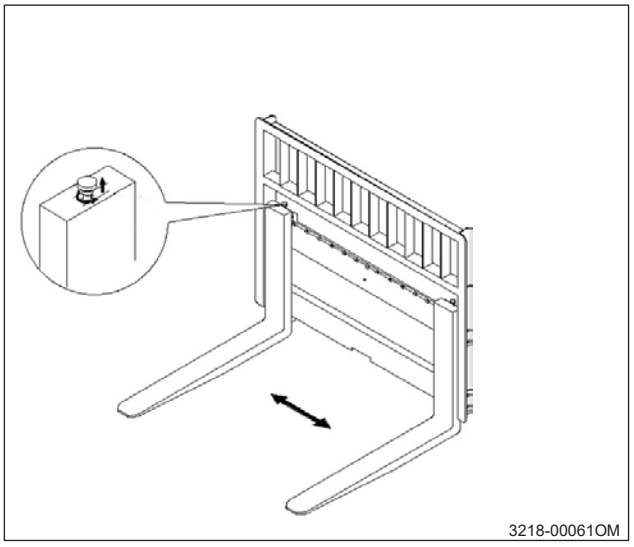
⚠AVVERTIMENTO

Non parcheggiare il mezzo di movimentazione per un periodo prolungato o lasciare il sedile per un periodo di tempo prolungato su pendenze superiori al 15%. È consentito il parcheggio temporaneo, ma il conducente deve rimanere seduto.

4.3 Movimentazione dei carichi

4.3.1 Regolazione distanza forca

Per garantire una movimentazione sicura del carico, prima dell'operazione regolare la spaziatura delle forche in base alle dimensioni del pallet o del carico.



Procedura:

- Tirare verso l'alto il perno di bloccaggio della forcella e ruotarlo di 180° per sbloccarlo.
- Regolare le forche in modo simmetrico rispetto alla linea centrale del carrello portaforche.
- Dopo la regolazione, ruotare nuovamente il perno di posizionamento fino a bloccarlo in posizione.

NOTA

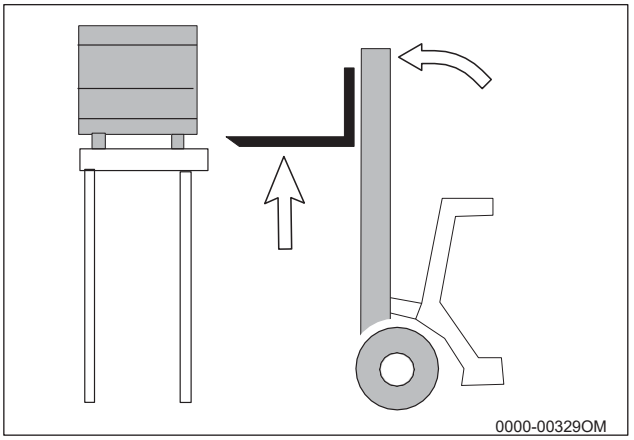
Il baricentro della merce deve trovarsi al centro delle braccia delle forche.

ATTENZIONE

I carichi devono essere disposti in modo che non sporgano oltre il bordo della superficie di carico dei camion.

Non movimentare carichi più alti della griglia reggicarico, a meno che il carico non sia fissato per evitare che cada o che si sposti all'indietro sul camion.

4.3.2 Sollevamento carichi

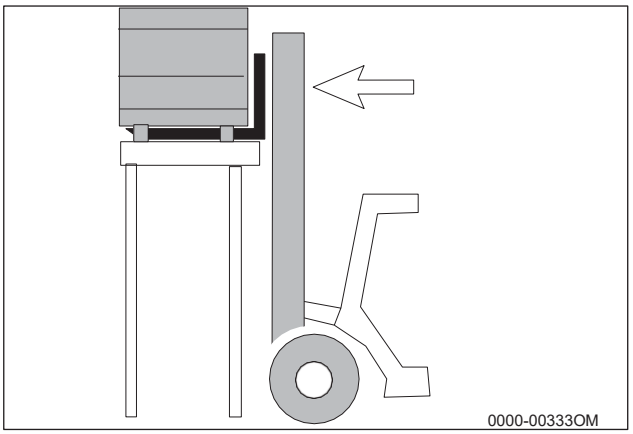


- Avvicinarsi al carico lentamente e con attenzione.
- Azionare il freno di servizio per bloccare il camion.
- Posizionare l'albero in verticale.
- Sollevare le forche all'altezza corretta per il carico.
- Regolare i bracci delle forche alla massima distanza possibile in modo che possano adattarsi sotto il carico.
- Procedere in avanti e inserire completamente le forche sotto il carico. Assicurarsi che la merce poggi sulla sezione verticale dei bracci delle forche e non entri in contatto con carichi adiacenti.

NOTA

Almeno due terzi della loro lunghezza devono estendersi nel carico.

Sollevare il carrello portaforche finché il carico non poggia liberamente sulle forche.



Impostare la leva di direzione di marcia combinata (1) in retromarcia e rilasciare il freno di stazionamento.

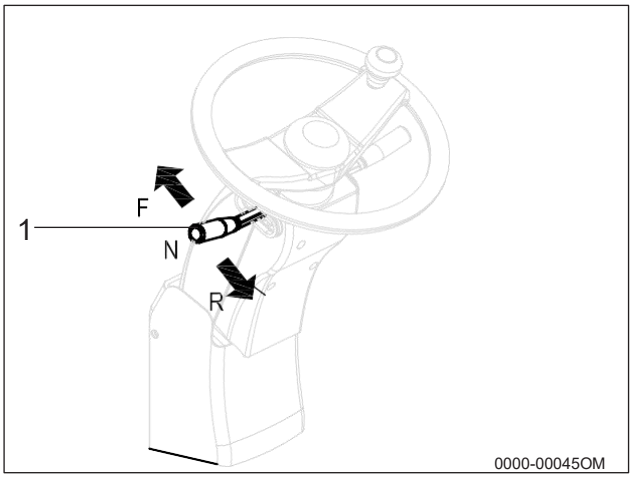
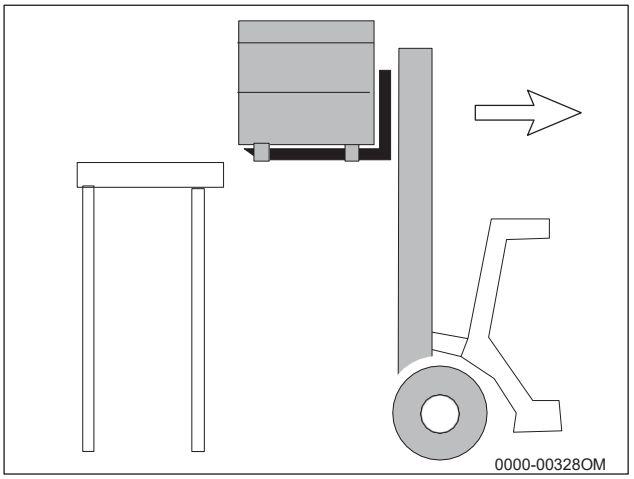


Fig. 4: Comandi del joystick elettroidraulico

Procedere in retromarcia lentamente e con cautela finché il carico non ha lasciato l'area di stoccaggio.

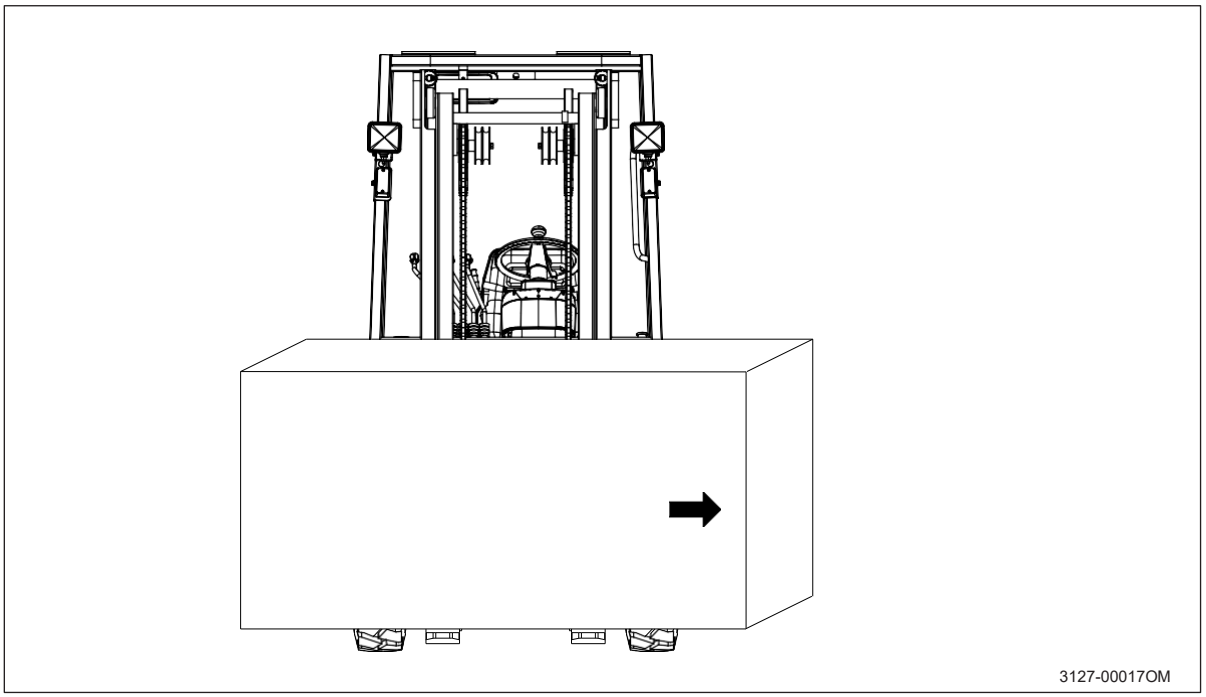
Inclinare indietro il montante e abbassare il carico all'altezza di trasporto.



4.3.3 Trasportare i carichi

- Durante il trasporto delle merci, il carico deve essere il più vicino possibile al suolo, con il montante di sollevamento inclinato all'indietro e centrato rispetto al montante.
- Il mezzo di movimentazione non deve assolutamente girare o procedere di traverso mentre sale su una rampa.
- Accelerare delicatamente con il pedale dell'acceleratore e frenare lentamente con il pedale del freno. Essere sempre pronti a frenare.
- Adattare la velocità di marcia alle condizioni del percorso e al carico che si sta trasportando.
- Stare attenti al traffico agli incroci e nei passaggi.
- Procedere sempre guardando anche nei punti ciechi.

  Se il carico è accatastato così in alto da compromettere la visibilità anteriore, procedere in retromarcia.



4.3.4 Deposito di carichi

- Avvicinare attentamente il mezzo di movimentazione al punto desiderato.
- Sollevare la piastra portaforche fino a un'altezza adeguata.
- Collocare il montante in posizione verticale.
- Procedere verso il luogo in cui devono essere depositate le merci.
- Abbassare lentamente il carico finché le forche non si staccano dalla merce.
- Procedere in retromarcia con il mezzo di movimentazione.

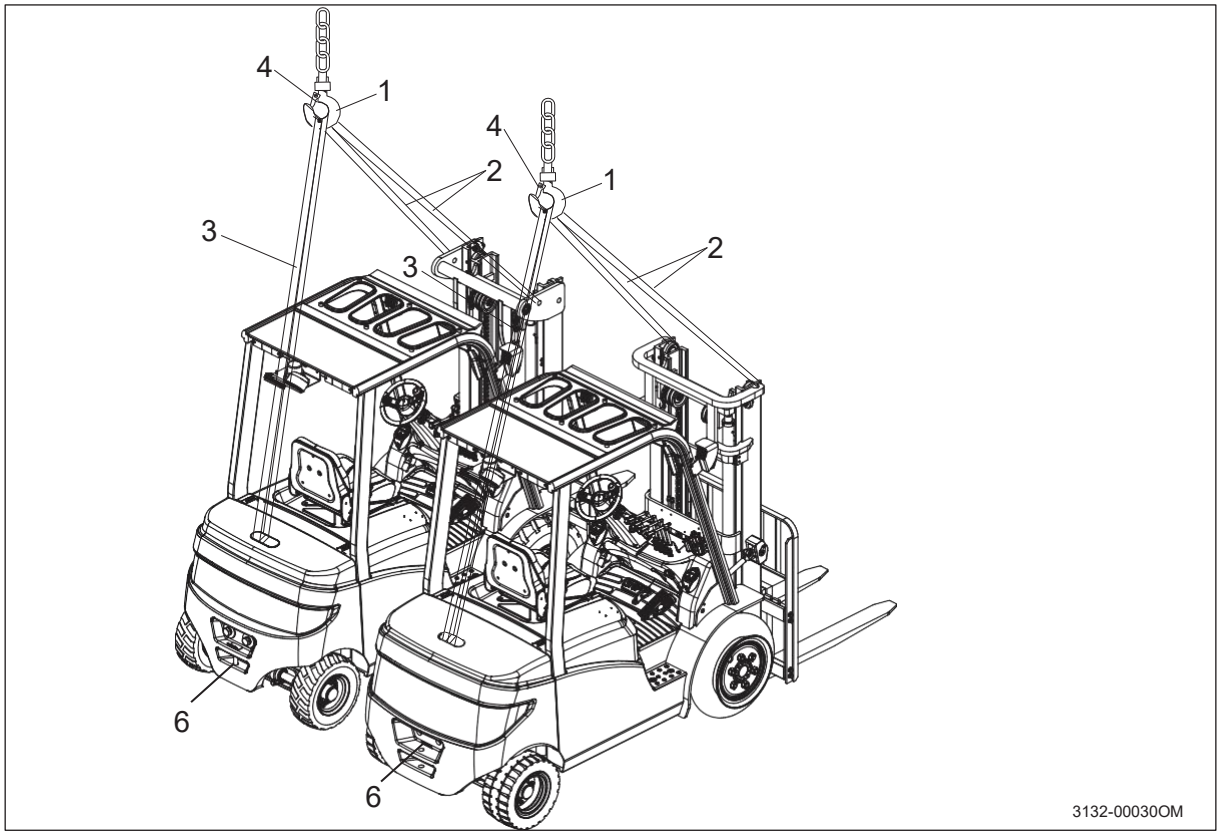
4.4 Trasporto

4.4.1 Posizione per punti di sollevamento e/o aggancio

I carrelli elevatori sono progettati per il carico, lo scarico e gli spostamenti su brevi distanze. Non sono progettati per il trasporto su lunghe distanze con la propria propulsione.

Se il carrello elevatore deve essere trasportato su una lunga distanza, utilizzare un camion, un treno o una nave che offrano una capacità di carico sufficiente e siano conformi a tutte le normative di trasporto applicabili.

- Fissare saldamente le funi metalliche ai punti di fissaggio (3).
- Fissare le funi metalliche ai fori di sollevamento (2) situati su entrambe le estremità della traversa esterna del montante.
- Agganciare tutte le estremità dell'imbracatura al gancio di sollevamento (1) del paranco.



NOTA

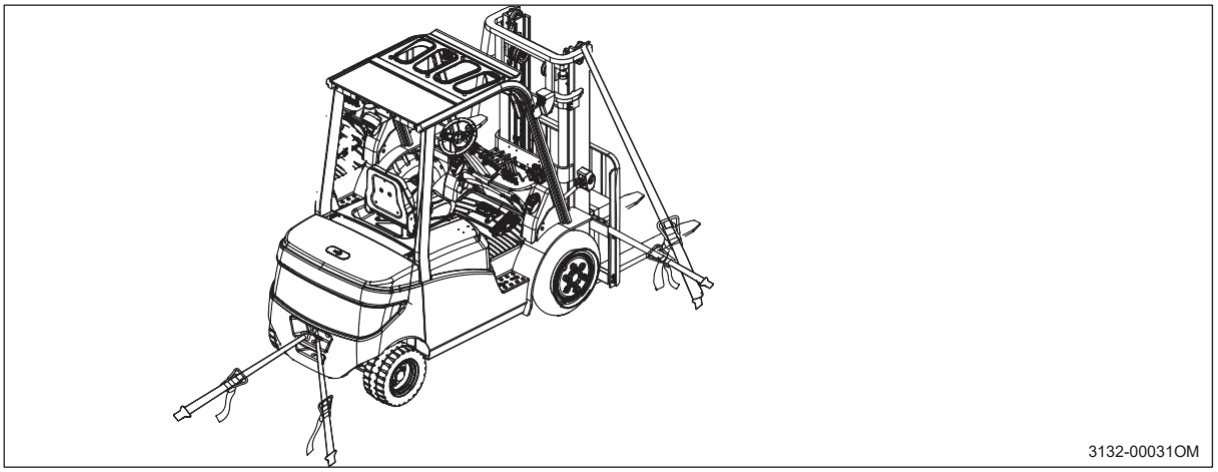
Il cavo metallico fissato all'estremità del contrappeso deve passare attraverso l'apertura nella protezione superiore, senza esercitare alcuna sollecitazione sulla protezione stessa.

AVVERTIMENTO

- Assicurarsi che non ci sia nessuno nell'area di lavoro del paranco quando lo si utilizza per sollevare il mezzo di movimentazione!
- È assolutamente vietato camminare sotto il carico sollevato.
- Inclinare completamente il montante all'indietro durante il sollevamento.
- Durante il montaggio dell'attrezzo di sollevamento, assicurarsi che l'attrezzo non tocchi parti del carrello elevatore o la protezione superiore durante il sollevamento.
- Non sollevare il carrello elevatore afferrandolo per il tettuccio di protezione.

4.4.2 Fissaggio del mezzo di movimentazione per il trasporto

- Parcheggiare il carrello elevatore sul camion o sul rimorchio e abbassare il montante.
- Inserire il pedale del freno di stazionamento.
- Per fissare il carrello elevatore con montante di sollevamento installato, utilizzare i fori sulla traversa superiore del montante e il perno di aggancio del rimorchio.
- Per fissare la piastra portaforche.
- È ora possibile trasportare il mezzo di movimentazione.

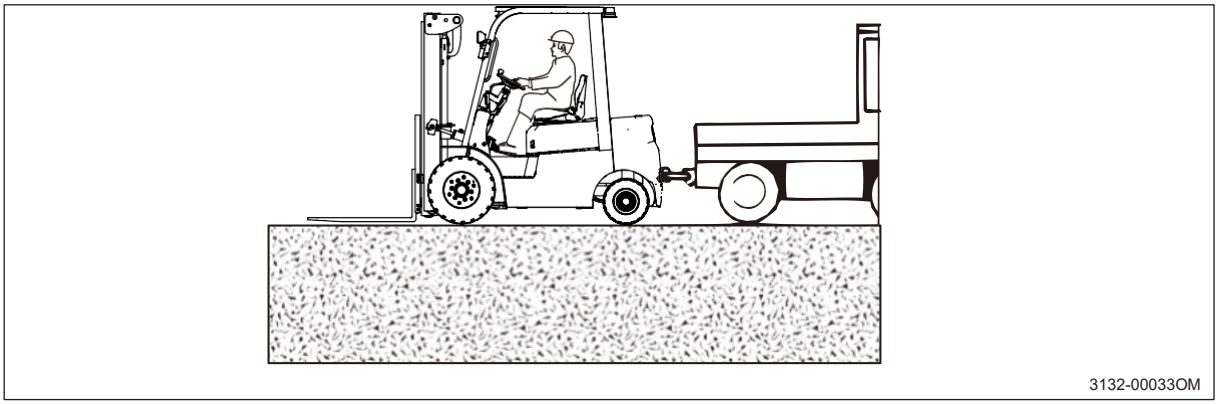


⚠AVVERTIMENTO

- Se il mezzo di movimentazione deve essere trasportato senza montante, deve essere fissato al tettuccio di protezione anteriore.
- Durante il fissaggio del mezzo di movimentazione, adottare misure efficaci in base alle condizioni specifiche per garantire la *sicurezza del trasporto.*
- Fissare correttamente il mezzo di movimentazione durante il trasporto su camion o rimorchio.
- Bloccare il mezzo di movimentazione con dei cunei per evitare movimenti accidentali.
- Utilizzare solo cinghie con resistenza nominale sufficientemente grande per fissare il mezzo di movimentazione.

4.4.3 Traino

Quando è necessario spostare il mezzo di movimentazione, è possibile fissare una fune o un'asta di traino alla barra di traino (6). È anche possibile fissare una fune di traino alla base del montante di sollevamento.



⚠ATTENZIONE

Durante il traino, la frenata può essere effettuata solo tramite il pedale del freno o il freno di stazionamento.

Quando il mezzo di movimentazione non può funzionare, è possibile trainarlo in un luogo sicuro utilizzando la barra di traino (6). Non trainare un mezzo di movimentazione il cui sistema sterzante o frenante sia danneggiato.

- Portare la leva di direzione di marcia in folle.
- Abbassare completamente le forche fino a terra o assicurarsi che non tocchino il terreno durante il traino.
- Inserire il freno di stazionamento.
- Spegnere l'interruttore a chiave.
- Se necessario, scollegare la batteria.
- Controllare che il gancio di traino e il dispositivo di aggancio del veicolo trainante non siano danneggiati.
- Con l'aiuto di una seconda persona, guidare il veicolo trainante in posizione.
- Fissare la barra di traino all'occhiello di traino del veicolo trainante e del mezzo di movimentazione.
- Sedersi sul sedile del conducente del mezzo di movimentazione trainato e allacciare la cintura di sicurezza.
- Rilasciare il freno di stazionamento.
- Trainare il mezzo di movimentazione con cautela.
- Dopo il traino, impedire che il mezzo si sposti azionando il freno di stazionamento o utilizzando i cunei.
- Sganciare la barra di traino o la fune.

NOTA

Il conducente deve azionare il volante durante il traino e il freno quando necessario.

PERICOLO

- Se il veicolo trainante frena, c'è il rischio che il mezzo urti contro il veicolo trainante!
- Se durante il traino non è stato utilizzato un collegamento rigido per la trasmissione di potenza in due direzioni, il mezzo potrebbe urtare il veicolo trainante quando quest'ultimo frena. Per motivi di sicurezza, utilizzare una barra di traino testata.
- Per garantire un funzionamento sicuro, utilizzare solo una barra di traino testata.

4.5 Batteria e caricabatterie

4.5.1 Informazioni sulla batteria e sul caricabatteria

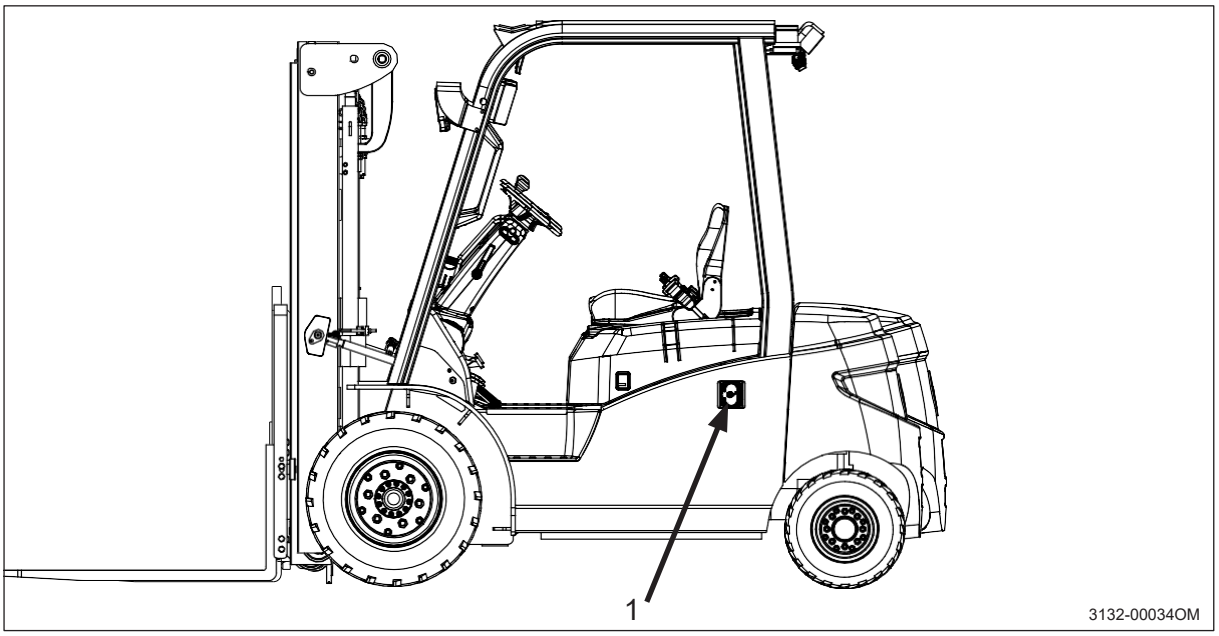
Modello veicolo	Tipo di batteria	tensione/ capacità nominale	Caricabatteria	Durata della carica (h)
CBH2.5/ CBH3.0	Batteria agli ioni di litio	80 V/230 Ah	60 A	circa 4,0
CBH2.5/ CBH3.0	Batteria agli ioni di litio	80 V/230 Ah (opzionale)	100 A	circa 2,5
CBH3.5	Batteria agli ioni di litio	80V/280AH	100 A	circa 3.0

4.5.2 Norme di sicurezza per la ricarica della batteria

- Evitare la presenza di oggetti metallici sulla superficie della batteria.
- Non forare il vano batteria con chiodi o altri oggetti appuntiti.
- Non cortocircuitare la batteria con fili o altri oggetti metallici!
- Prima della ricarica, è necessario ispezionare i componenti di collegamento della spina per verificare la presenza di danni evidenti.
- L'attrezzatura antincendio deve essere conservata nel luogo di ricarica.
- Prima di caricare, controllare che non vi siano danni al collegamento del cavo e ai pezzi di collegamento della spina.
- Non utilizzare prese di ricarica irregolari.
- È vietata la ricarica in aree non adibite alla ricarica.
- Non devono essere presenti o stoccate sostanze infiammabili o materiali che generano scintille entro una distanza di 2 metri dal camion parcheggiato per la ricarica della batteria.
- Non fumare né accendere fiamme libere durante la ricarica.
- Durante la ricarica, non collegare la batteria in modo errato, altrimenti si potrebbe danneggiare.
- Le disposizioni di sicurezza relative alla batteria e al produttore della stazione di ricarica devono essere rigorosamente rispettate.

4.5.3 Procedura di carica con caricabatteria esterno

- Inserire la chiave dell'interruttore elettrico e ruotarla in senso orario.
- Inclinare leggermente in avanti il montante di sollevamento. Il mezzo di movimentazione dev'essere fermo.
- Inserire il pedale del freno di stazionamento.
- Premere l'interruttore di arresto di emergenza.
- Premere il coperchio (1) che si aprirà automaticamente.
- Collegare il connettore del caricabatteria alla *spina* della batteria.
- Accendere il caricabatteria e caricare la batteria secondo le istruzioni del produttore della batteria e della stazione di ricarica.
- Al termine della carica della batteria. Chiudere prima il caricabatteria e poi rimuovere il connettore.



NOTA

La stazione di ricarica della batteria deve essere collegata a una presa a muro standard da 380 V, trifase, 50/60 Hz. La potenza massima in ingresso del caricabatteria può variare a seconda della configurazione del caricabatteria. Attenersi scrupolosamente ai dati sopra indicati per evitare danni alle apparecchiature e rischi accidentali come incendi.

⚠AVVERTIMENTO

Rischio di scossa elettrica e incendio dovuti a dispositivi di corrente residua insufficienti o inappropriati.

La mancanza di dispositivi di protezione differenziale o l'utilizzo di dispositivi di protezione differenziale inappropriati può causare lesioni mortali a causa di scosse elettriche o incendi elettrici in caso di guasto.

- Il proprietario deve effettuare una valutazione del rischio operativo del luogo di utilizzo.
- Se necessario, utilizzare un interruttore differenziale (RCD) di tipo B o B+.

⚠AVVERTIMENTO

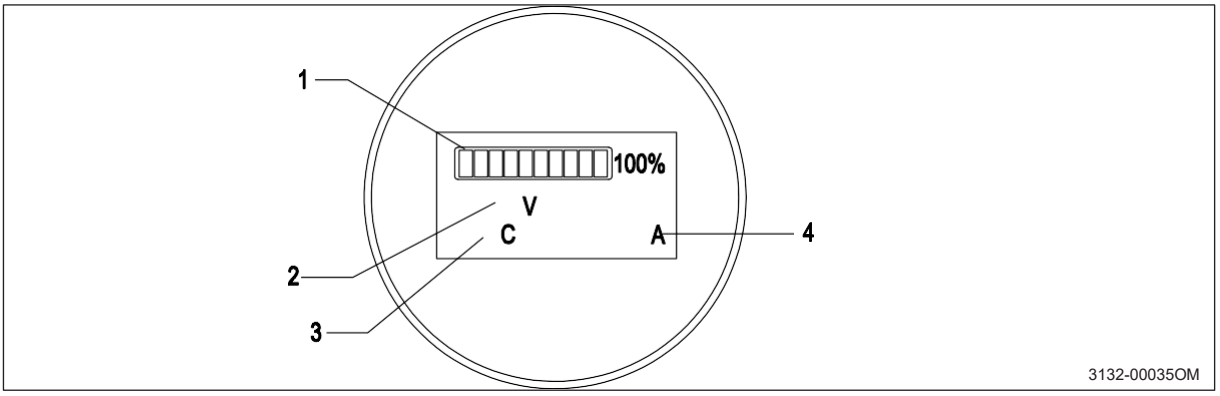
La spina della batteria può essere estratta o inserita solo quando l'interruttore principale e il caricabatteria sono spenti.

⚠AVVERTIMENTO

- Danni alla batteria e al caricabatteria!
- Il caricabatteria deve essere adattato alla batteria in termini di tensione e capacità di carica!
- Rispettare la corretta combinazione di batteria e caricabatteria per evitare surriscaldamenti e rischi di incendio.
- Utilizzare solo il caricabatterie adatto alla batteria corrispondente.

⚠AVVERTIMENTO

Non avviare la ricarica subito dopo l'uso. Iniziare la carica solo quando la temperatura della batteria (vedere posizione 3 sul display) è compresa tra 5 °C e 40 °C.



⚠AVVERTIMENTO

- Se il carrello è dotato di sistema di riscaldamento, è possibile caricarlo a bassa temperatura. Una volta collegata la batteria al caricabatterie, sarà riscaldata a oltre 0 °C prima della carica.
- La tensione di uscita, la corrente e l'intervallo di applicazione del caricabatterie devono corrispondere alla batteria, *altrimenti influiranno sul volume e sulla durata della batteria.*
- La polarità del cavo di ricarica deve corrispondere alla polarità del terminale di uscita del caricabatterie.

⚠AVVERTIMENTO

Ricaricare la batteria in tempo. Non lasciare la batteria completamente scarica o con una carica inferiore al 20%.

► **Controllo del livello della batteria**

- Inserire il freno di stazionamento.
- Tirare verso l'alto l'interruttore di arresto di emergenza per ripristinare l'alimentazione del sistema.
- Inserire la chiave nell'interruttore e ruotarla in senso orario.
- Controllare l'indicatore di scarica della batteria per determinare lo stato di carica attuale.

NOTA

Caricare e mantenere la batteria secondo le istruzioni del produttore. In caso di assenza di istruzioni, contattare l'addetto alla manutenzione. Anche i caricabatterie opzionali devono essere utilizzati secondo le istruzioni.

NOTA

A causa delle diverse capacità delle batterie, la durata del funzionamento continuo con una batteria completamente carica potrebbe variare. Le prestazioni della batteria potrebbero ridursi in ambienti a bassa temperatura.

► **Stoccaggio**

Se le batterie vengono messe fuori servizio per un lungo periodo, devono essere conservate completamente cariche in un luogo asciutto e al riparo dal gelo.

Se la batteria non viene utilizzata per un periodo prolungato, è necessario ricaricarla una volta al mese per evitare danni permanenti.

4.5.4 Rimozione e installazione della batteria

Parcheggiare il mezzo di movimentazione in sicurezza (vedere pagina 61 sezione "4.2.10 Parcheggio"), e spegnere l'alimentazione prima di rimuovere e installare la batteria.

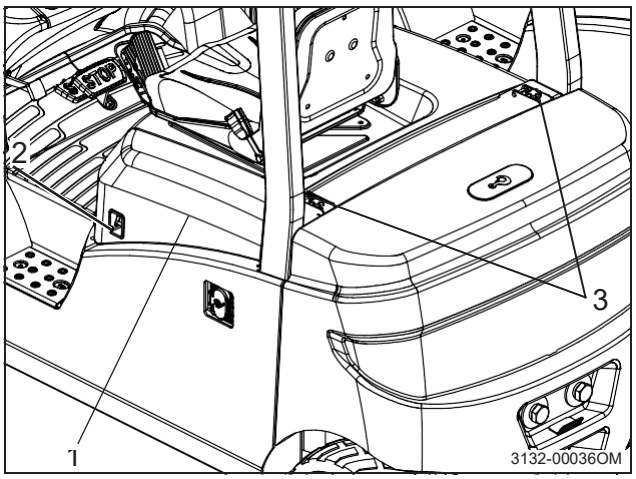
- Il mezzo di movimentazione deve essere parcheggiato su un terreno pianeggiante. Posizionare il connettore della batteria o il cavo della batteria in modo che non rimangano impigliati nel mezzo di movimentazione quando si estrae la batteria.
- Quando si trasportano le batterie con l'ausilio di una gru, assicurarsi che la gru abbia una portata adeguata (il peso della batteria è indicato sulla targhetta identificativa della batteria, situata nel contenitore della batteria). Il dispositivo di sollevamento deve esercitare una trazione verticale in modo che il contenitore della batteria non venga compresso. Fissare i ganci all'impugnatura della batteria (o alla cinghia della batteria) in modo tale che l'attrezzatura di sollevamento, quando è allentata, non possa crollare sulle celle della batteria.
- Quando si rimuove la batteria, assicurarsi che non rimanga impigliata nel pannello della batteria, causando il ribaltamento del mezzo di movimentazione.
- Dopo aver installato la batteria, controllare tutti i cavi e i collegamenti delle spine per verificare la presenza di segni visibili di danni. Assicurarsi che la batteria sia saldamente fissata al mezzo di movimentazione per evitare danni causati da movimenti improvvisi del mezzo. Ogni volta che si sostituisce la batteria, assicurarsi che non possa scivolare. Il coperchio della batteria deve essere ben chiuso e bloccato.

► **Procedure di rimozione (CBH 2.5–3.5):**

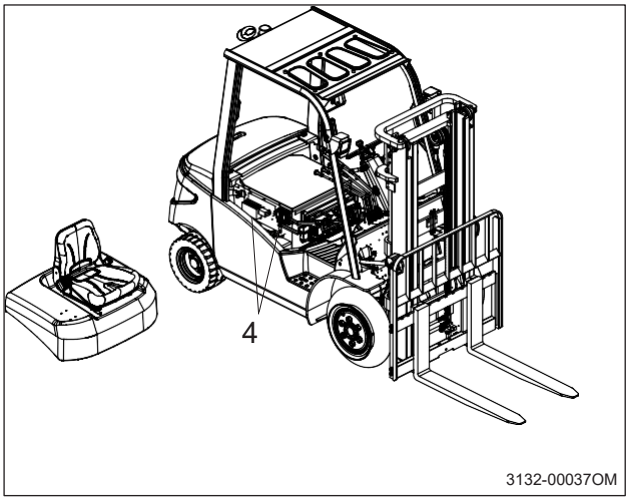
- Aprire prima la chiusura a scatto (2), quindi è possibile aprire il cofano (1).
- Rimuovere la molla a gas, svitare le due viti (3) e rimuovere il coperchio della batteria con il sedile.

⚠AVVERTIMENTO

Quando si rimuove il pistone a gas, evitare che il cofano cadendo possa incastrare le dita.



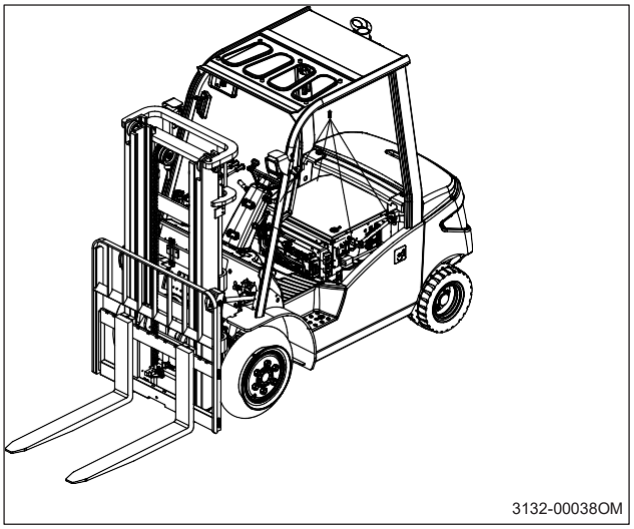
- Svitare le quattro viti (4) della batteria.
- Scollegare il cablaggio dal controller.
- Rimuovere il tappo tra la batteria al litio e la carrozzeria del camion.



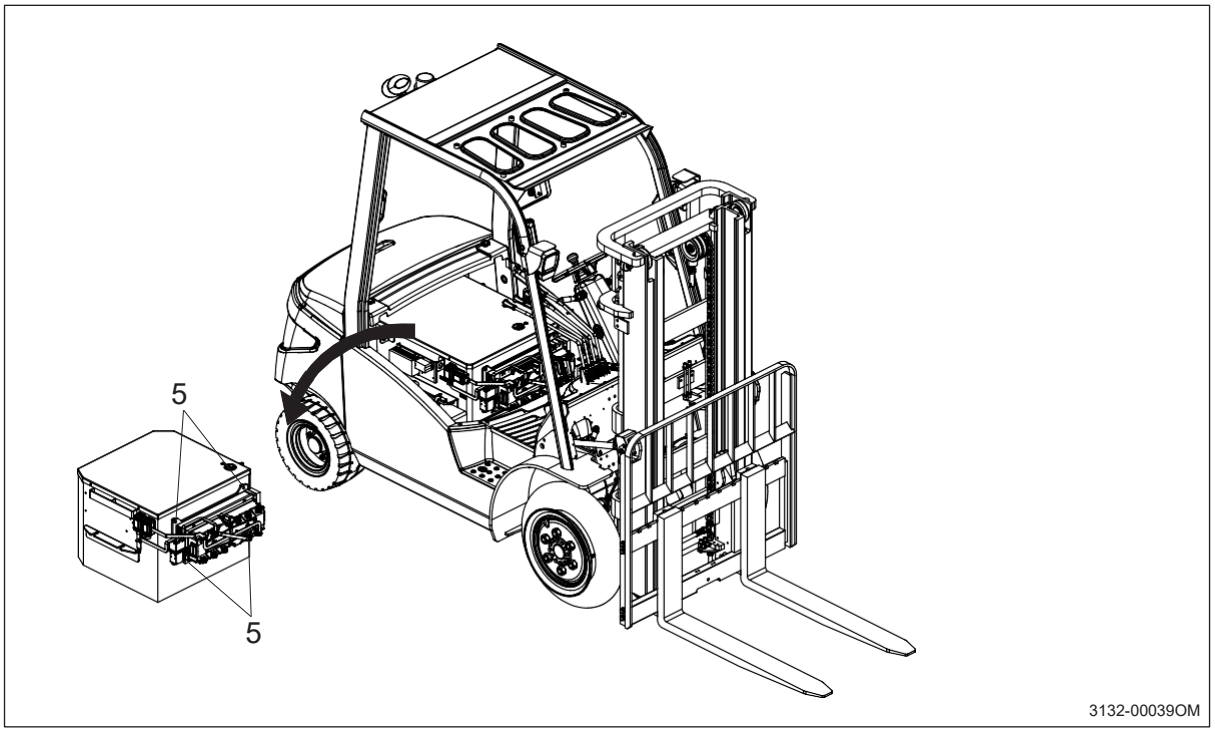
- Sollevare la batteria con il gruppo controller fino all'altezza adeguata tramite l'attrezzo a imbracatura e utilizzare un altro carrello elevatore per estrarre con cautela la batteria lateralmente.

⚠AVVERTIMENTO

- Sollevare con cautela. La batteria al litio è molto pesante.
- Evitare di schiacciarsi o pizzicarsi le mani durante l'installazione.



- Svitare le quattro viti (5) e il cavo positivo e negativo dal gruppo batteria.
- Rimuovere il gruppo controller dal gruppo batteria.



Eseguire l'installazione seguendo l'ordine inverso rispetto alla rimozione.

⚠AVVERTIMENTO

Dopo aver installato il coperchio della batteria:
Premere il pulsante rosso sul tubo della molla pneumatica per sbloccare il blocco.
Abbassare con cautela il cofano finché non scatta in posizione.
Tenere le mani lontane dal cofano e dal meccanismo di chiusura per evitare lesioni da schiacciamento o pizzicamento durante la chiusura.

⚠ATTENZIONE

Assicurarsi che la batteria sia fissata correttamente per evitare che si sposti o scivoli.
Se non è possibile fissare la batteria in posizione, contattare il rivenditore autorizzato.

4.6 Pulizia

4.6.1 Pulizia del mezzo di movimentazione

► **Operazioni di pulizia:**

Per la pulizia del mezzo di movimentazione non devono essere utilizzati liquidi infiammabili. Prima di iniziare le operazioni di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare la formazione di scintille (ad esempio tramite cortocircuiti). Per i mezzi alimentati a batteria, rimuovere la spina della batteria. Per la pulizia di gruppi elettrici o elettronici utilizzare solo una pressione debole, aria compressa debole e spazzole antistatiche non conduttive.

⚠AVVERTIMENTO

- Pericolo di incendio dovuto a materiali di pulizia infiammabili!
- I materiali di pulizia infiammabili possono incendiarsi a causa dei componenti caldi.
- Non utilizzare materiali di pulizia infiammabili.

⚠ATTENZIONE

- Se l'acqua penetra nell'impianto elettrico, sussiste il rischio di cortocircuito!
- Una pressione eccessiva dell'acqua o acqua e vapore troppo caldi possono danneggiare i componenti del mezzo di movimentazione.
- I materiali di pulizia abrasivi possono danneggiare le superfici dei componenti!
- L'uso di materiali di pulizia abrasivi non adatti alla plastica può causare lo scioglimento o la fragilità delle parti in plastica. Lo schermo dell'unità di visualizzazione e comando potrebbe diventare opaco.
- Attenersi rigorosamente ai seguenti passaggi:

- Parcheggiare il mezzo di movimentazione in sicurezza.
- Spegnere l'interruttore a chiave.
- Non spruzzare acqua direttamente sui motori elettrici e sugli altri componenti elettrici o sui loro rivestimenti.
- Utilizzare solo idropulitrici ad alta pressione con una potenza massima di uscita fino a 50 bar e 85 °C.
- Se si utilizza un'idropulitrice, mantenere una distanza di almeno 20 cm tra l'ugello e l'oggetto da pulire.
- Non dirigere il getto di pulizia direttamente sulle etichette adesive o sulle informazioni riportate sulle decalcomanie.
- Rimuovere tutti i depositi e gli accumuli di materiali estranei in prossimità dei componenti caldi.
- Per la pulizia utilizzare solo liquidi non infiammabili.
- Pulire la plastica solo con prodotti specifici per la pulizia della plastica.
- Pulire l'esterno del mezzo di movimentazione utilizzando detergenti idrosolubili e acqua. Si consiglia la pulizia con una spugna o un panno.
- Pulire tutte le aree accessibili.
- Prima della lubrificazione, pulire le aperture di riempimento dell'olio e la zona circostante, nonché gli ugelli di lubrificazione.

4.6.2 Pulizia del sistema elettrico

Pericolo di scossa elettrica a causa della tensione residua!

- Non toccare mai i componenti dell'impianto elettrico a mani nude.
- La pulizia con acqua può danneggiare l'impianto elettrico.
- Non pulire le parti dell'impianto elettrico con acqua.
- Per rimuovere la polvere, utilizzare una spazzola senza metallo. Pulire solo con aria compressa a bassa pressione.

⚠ AVVERTIMENTO

Non utilizzare detergenti a freddo, agenti chimici o liquidi corrosivi o contenenti acido o cloro. Queste sostanze possono danneggiare le catene e sono severamente vietate!

4.6.3 Pulizia delle catene di carico

- Posizionare un contenitore di raccolta sotto l'albero di sollevamento.
- Pulire con derivati della paraffina, come la benzina.
- Quando si utilizza un getto di vapore, non utilizzare detergenti aggiuntivi.
- Dopo la pulizia, rimuovere immediatamente l'acqua presente nelle maglie della catena utilizzando aria compressa.
- Durante questa procedura, muovere la catena più volte.
- Subito dopo aver asciugato la catena, spruzzarla con uno spray per catene. Muovere la catena più volte.
  durante questa procedura.

5 MANUTENZIONE

5.1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

- Le operazioni di manutenzione e ispezione contenute nel presente capitolo devono essere eseguite secondo gli intervalli indicati nelle liste di controllo per la manutenzione.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali certificati dal nostro servizio di controllo qualità.
- Le parti e gli oli usati devono essere smaltiti in conformità alle normative vigenti in materia di protezione ambientale. Al termine dell'ispezione e della manutenzione, eseguire le attività elencate nella sezione "Rimessa in servizio".

5.2 Norme di sicurezza per la manutenzione

► Sollevamento con il cric

Per il sollevamento del mezzo di movimentazione, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti destinati a tale scopo.

Quando si solleva il mezzo di movimentazione, adottare le misure necessarie per evitare che questo scivoli o si ribalti (per es. cunei, blocchetti di legno).

► Piano di manutenzione

I lavori di manutenzione devono essere eseguiti in base al contaore. Consultare il piano di manutenzione del mezzo di movimentazione.

Il piano di manutenzione è accompagnato da suggerimenti per facilitare il lavoro.

Gli intervalli di manutenzione devono essere ridotti se il mezzo di movimentazione viene utilizzato in condizioni difficili (caldo o freddo estremi, grandi quantità di polvere).

► Interventi sull'impianto elettrico

Gli interventi sull'impianto elettrico del mezzo di movimentazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente formato per tali operazioni. Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'impianto elettrico, è necessario adottare tutte le misure necessarie per prevenire scosse elettriche. Prima di controllare l'impianto elettrico del mezzo di movimentazione, togliere gli accessori metallici dalle mani.

► Grado e quantità di lubrificanti e altri materiali di consumo

Durante i lavori di manutenzione è consentito l'uso solo dei lubrificanti e degli altri materiali di consumo specificati nelle presenti istruzioni per l'uso.

I lubrificanti e gli altri materiali di consumo necessari per la manutenzione del mezzo di movimentazione sono elencati nella tabella delle specifiche di manutenzione.

Non mescolare mai diverse qualità di grasso o olio.

Se è assolutamente necessario cambiare marca, assicurarsi di effettuare un lavaggio accurato prima. Prima di sostituire i filtri o di intervenire sull'impianto idraulico, pulire accuratamente la superficie e le aree circostanti il componente. Tutti i contenitori utilizzati per versare l'olio devono essere puliti.

► Interventi sull'impianto idraulico

Prima di qualsiasi intervento sull'impianto idraulico, è necessario depressurizzare l'impianto.

► Dispositivi di sicurezza

Dopo i lavori di manutenzione e riparazione, tutti i dispositivi di sicurezza devono essere reinstallati e testati per verificarne l'affidabilità operativa.

► **Personale addetto all'assistenza e alla manutenzione:**

Solo il personale qualificato autorizzato dal proprietario o appositamente formato può eseguire lavori di manutenzione o riparazione. Tutti gli interventi elencati nelle tabelle di manutenzione programmata devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici qualificati. Devono possedere conoscenze ed esperienza sufficienti per valutare le condizioni di un mezzo e l'efficacia dei dispositivi di protezione secondo i principi stabiliti per le prove sui mezzi. Ogni valutazione della sicurezza non deve essere influenzata da condizioni operative ed economiche e deve essere condotta esclusivamente dal punto di vista della sicurezza.

Gli operatori possono eseguire le procedure di ispezione giornaliera e i semplici controlli di manutenzione, ad esempio il controllo del livello dell'olio idraulico. Per fare ciò non è necessaria la formazione descritta sopra.

► **Operazioni di manutenzione che non richiedono una formazione specifica**

Le operazioni di manutenzione più semplici, come il controllo del livello del fluido idraulico, possono essere eseguite anche da persone senza una formazione specifica. Non è richiesta una qualifica specifica. Le operazioni di manutenzione più complesse, come la sostituzione della batteria, delle ruote e così via, devono essere eseguite da un centro di assistenza autorizzato. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione manutenzione di questo manuale.

► **Personale addetto alla manutenzione delle batterie**

La ricarica, la manutenzione e la sostituzione delle batterie devono essere eseguite esclusivamente da personale appositamente formato. Il personale deve seguire le istruzioni del produttore della batteria, del caricabatterie e del carrello elevatore.

È essenziale seguire le istruzioni per la manutenzione della batteria e le istruzioni per l'uso del caricabatteria.

► **Ordinazione di pezzi di ricambio e materiali di consumo**

Solo i pezzi di ricambio originali sono stati certificati dal nostro reparto di controllo qualità. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile del carrello elevatore, utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio del produttore. Le parti e gli oli usati devono essere smaltiti in conformità alle normative vigenti in materia di tutela ambientale. Per il cambio dell'olio rivolgersi al reparto specializzato del produttore.

► **Impostazioni**

Quando si riparano o si sostituiscono componenti o gruppi idraulici, elettrici o elettronici, tenere sempre presenti le impostazioni specifiche del mezzo.

5.3 Manutenzione e ispezione

Una manutenzione accurata e professionale è uno dei requisiti più importanti per il funzionamento sicuro del carrello elevatore a contrappeso. La mancata esecuzione del regolare servizio di manutenzione può causare il guasto del mezzo di movimentazione ed espone il personale e le attrezzature di lavoro a un potenziale pericolo.

Gli intervalli di manutenzione indicati si basano sul funzionamento su un singolo turno in normali condizioni operative. Devono essere ridotti di conseguenza se il mezzo deve essere utilizzato in condizioni di estrema polvere, sbalzi di temperatura o su più turni.

La seguente checklist di manutenzione indica le attività e gli intervalli dopo i quali devono essere eseguite. Gli intervalli di manutenzione definiti come:

W = Ogni 50 ore di servizio, almeno una volta alla settimana

A = Ogni 250 ore di funzionamento, almeno una volta al mese e mezzo

B = Ogni 500 ore di funzionamento, almeno una volta al trimestre

C = Ogni 1.000 ore di funzionamento, almeno una volta ogni sei mesi

D = Ogni 2.000 ore di funzionamento, almeno una volta all'anno

Durante il periodo di rodaggio, ovvero dopo circa 100 ore di servizio, o dopo lavori di riparazione, il proprietario deve controllare i dadi/bulloni delle ruote e, se necessario, serrarli nuovamente.

5.3.1 Lista di controllo manutenzione

		Intervallo di manutenzione●				
		W	A	B	C	D
Prima di iniziare i lavori di manuten-zione:	Parcheggiare il carrello elevatore in sicurezza e interrompere l'alimentazione elettrica. Utilizzare cunei in legno per impedire al veicolo di muoversi.					
	Se necessario, pulire il carrello elevatore.					
	Controllare le impostazioni di data e ora sull'unità display. Regolare se necessario.					
	Controllare i codici di errore.					
Funzioni e controllo	Controllare le funzioni degli interruttori di comando e del display.	●				
	Controllare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di avvertimento.	●				
	Controllare il funzionamento del freno di stazionamento.	●				
	Controllare il funzionamento dell'interruttore di emergenza.	●				
	Controllare il funzionamento dello sterzo.	●				
	Controllare che i cavi non siano danneggiati e che i terminali siano ben saldi.		●			
	Controllare il funzionamento dell'interruttore del sedile.	●				
	Controllare il funzionamento del pedale dell'acceleratore.	●				
	Controllare e serrare i controllori e i contattori.					●
	Controllare i registri delle informazioni sui guasti e le ore di funzionamento.				●	
Sistema di alimenta-zione e trazione	Controllare i cavi della batteria per eventuali danni e sostituirli se necessario.				●	
	Controllare il connettore di carica della batteria.				●	
	Assicurare collegamenti sicuri dei cavi tra le singole celle della batteria. Se necessario, applicare grasso dielettrico ai terminali della batteria.				●	
	Controllare la temperatura della batteria.				●	
	Controllare e serrare i bulloni di montaggio del motore.					●
	Controllare i collegamenti dei connettori del motore.					●
	Controllare tutte le posizioni dei cuscinetti per rilevare rumori insoliti o segni di usura.				●	
	Controllare il livello dell'olio per ingranaggi pesanti.				●	
	Pulire o sostituire l'olio degli ingranaggi.				●	
	Controllare il cambio per rumori anomali o perdite.				●	
	Controllare la ruota motrice e la ruota sterzante per usura o danni.				●	
	Controllare e lubrificare i cuscinetti delle ruote.				●	
	Controllare la velocità di marcia.				●	

		Intervallo di manutenzione●				
		W	A	B	C	D
Sistema di telaio	Controllare il fissaggio del montante e dei cilindri di inclinazione.			●		
	Controllare il contrappeso, i motori, il telaio, il riduttore di velocità, la protezione superiore e i fissaggi dell'asse sterzante.			●		
	Controllare e lubrificare gli altri perni e i punti girevoli.			●		
	Controllare il telaio per eventuali crepe o danni.					●
	Controllare i fissaggi delle ruote anteriori e posteriori e serrarli. (dopo ogni manutenzione o riparazione, al più tardi dopo 100 ore).		●			
	Controllare e lubrificare l'asse sterzante.			●		
Dispositivi di comando	Controllo e lubrificazione dei meccanismi dei pedali			●		
	Controllare le leve idrauliche.			●		
Sistema del montante	Controllare il montante per eventuali danni.					●
	Pulire e lubrificare la superficie di scorrimento della colonna del montante con grasso.		●			
	Controllare e lubrificare i rulli del montante.			●		
	Controllare il fissaggio del montante di sollevamento.				●	
	Controllare i tubi sull'albero per collegamenti e perdite			●		
	Controllare le funzioni del cambio laterale (se necessario)	●				
	Controllare e lubrificare le catene			●		
	Controllare e regolare le catene di sollevamento.				●	
	Controllare i carrelli portaforche per usura e danni				●	
	Ispezione visiva di rulli, cursori e fermi				●	
	Controllo della velocità di sollevamento e abbassamento					●
Sistema idraulico	Controllare le funzioni del sistema idraulico	●				
	Controllare che i tubi flessibili, le condutture e le interfacce siano fissati o sigillati saldamente e verificare se vi sono danni				●	
	Controllare i collegamenti dei connettori del motore della pompa					●
	Controllare e serrare i bulloni di montaggio del motore della pompa					●
	Controllare la pompa degli ingranaggi per eventuali rumori insoliti				●	
	Controllare il fissaggio della pompa ad ingranaggi e verificare la presenza di perdite				●	
	Controllare che i cilindri non presentino perdite				●	
	Controllare i cilindri per eventuali danni e controllare il fissaggio					●
	Controllare il fissaggio del serbatoio dell'olio e verificare la presenza di perdite					●
	Controllare il livello dell'olio idraulico				●	
	Pulire o sostituire l'olio idraulico					●
	Controllare e pulire il filtro dell'aria del serbatoio dell'olio				●	
	Sostituire il filtro dell'aria del serbatoio dell'olio e filtrare					●
	Controllare la pressione di scarico					●

		Intervallo di manutenzione●				
		W	A	B	C	D
Sistema frenante	Verificare che il rilascio del pedale del freno sia normale	●				
	Controllare il livello del liquido freni			●		
	Verificare che il rilascio dell'interruttore di arresto di emergenza sia normale	●				
	Il test dei freni di stazionamento è normale	●				
	Controllare che il cilindro del freno e i collegamenti delle tubazioni non presentino perdite			●		
	Controllare che il rilascio del pedale del freno sia normale			●		
	Controllare la distanza di frenata del freno				●	
Altri	Controllare che le decalcomanie siano chiare e complete				●	
	Eseguire un test funzionale e un giro di prova.				●	
	Controllare la cintura di sicurezza e le sue funzioni	●				
	Controllare la copertura per eventuali danni					●
	Controllare se le funzionalità opzionali funzionano correttamente	●				

NOTA

Se il carrello elevatore viene utilizzato in un ambiente estremo (ad esempio con caldo eccessivo, freddo eccessivo o aree con elevate concentrazioni di polvere), gli intervalli di tempo indicati nelle tabelle di manutenzione devono essere ridotti di conseguenza.

5.3.2 Sostituzione periodica delle parti critiche per la sicurezza

- Alcune parti sono difficili da ispezionare durante la manutenzione periodica. Pertanto, per migliorare ulteriormente la sicurezza, gli utenti devono effettuare la sostituzione periodica delle parti elencate nella tabella seguente.
- Se una di queste parti risulta danneggiata o difettosa prima del momento della sostituzione, è necessario sostituirla immediatamente.

Nome della parte critica per la sicurezza	**Vita utile (anni)**
Tubo flessibile del freno o tubo rigido	1~2
Tubi flessibili del sistema idraulico di sollevamento	1~2
Catena di sollevamento	2~4
Tubi flessibili ad alta pressione per sistemi idraulici	6
Vaschetta del liquido freni	2~4
Guarnizioni interne del sistema idraulico e parti in gomma	2
Cuscino per asse sterzante	4

Tabella 3: Sostituzione periodica delle parti critiche per la sicurezza

5.4 Punti di lubrificazione

5.4.1 Tabella lubrificanti

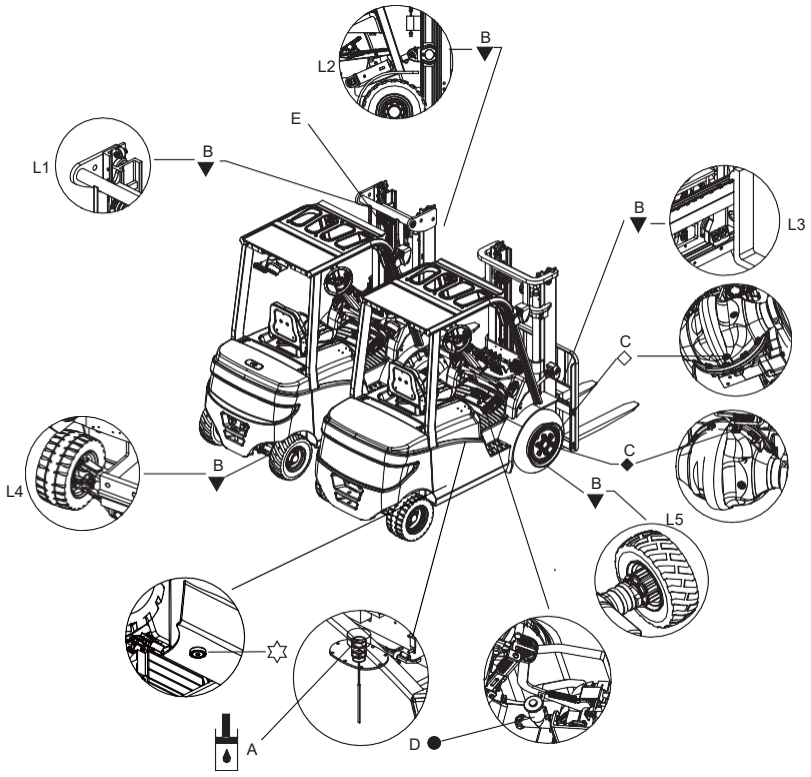
Operazioni improprie possono mettere a repentaglio la salute e la vita dell'operatore, nonché l'ambiente circostante.

Quando si conserva o si aggiunge il lubrificante, utilizzare contenitori puliti. È severamente vietato mescolare diversi tipi e specifiche di lubrificanti (ad eccezione di quelli che possono essere mescolati in base a una chiara indicazione).

⚠ATTENZIONE

L'uso e lo smaltimento dei lubrificanti devono essere effettuati nel rigoroso rispetto delle disposizioni del produttore.

► **CBH 2.5–3.5**



3132-00030OM

▼ Superficie di contatto

Ugello di iniezione dell'olio idraulico

◆ Ugello di iniezione dell'olio per ingranaggi

◇ Ugello di scarico dell'olio per ingranaggi

● Liquido freni

☆ Ugello di scarico dell'olio idraulico

5.4.2 Tabella lubrificanti

► **CBH 2.5–3.5**

Lubrificanti				
Codice	**Tipo**	**Specifica**	**Quantità**	**Posizione**
A	Olio idraulico	L-HM46 (Grado di pulizia 9, conforme a NAS1638)	Vedere le tabelle seguenti nella pagina successiva	Sistema idraulico
B	Grasso multiuso o grasso generico a base di litio	Polylub GA352P o Grease3#	Quantità adeguata	Superficie di contatto o ugello lubrificante
C	Olio per ingranaggi per impieghi gravosi	85W-90(GL-5)	≈7.5L	Assale trazione
D	Liquido freni	DOT4	Dopo aver scaricato completamente il gas dal sistema, riempire il serbatoio dell'olio fino a circa due terzi della sua capacità.	Freni
E	Olio antiruggine	/Spray per catene o olio motore	Quantità adeguata	Catena del montante

ⓘ NOTA

Riempire finché l'olio non inizia a fuoriuscire dal tappo di livello. Se il livello dell'olio è 1-2 cm sotto il tappo, non è necessario aggiungere olio. Aggiungere olio solo se il livello è notevolmente inferiore.

⚠ AVVERTIMENTO

Prestare attenzione

evitare di farlo cadere durante la lubrificazione in posizione alta. Lubrificazione della catena, ricoprire la ruota di guida dell'ascensore e le superfici di contatto sui lati interno ed esterno del montante con uno strato di grasso, ecc.

Tabella di lubrificazione delle superfici di contatto	
Codice	**Posizione**
L1	Canale in acciaio, rulli
L2	ugello di lubrificazione per cilindro di inclinazione
L3	Piastra portaforche
L4	Ugello lubrificante per asse sterzante
L5	Ugello di lubrificazione per l'asse motore (se necessario)

Quantità di applicazione di olio idraulico - 1 per CBH 2.5			Quantità di applicazione di olio idraulico - 1 per CBH 3.0/CBH 3.5	
Serie di montanti	**Altezza di sollevamento (mm)**	**Quantità (L)**	**Altezza di sollevamento (mm)**	**Quantità (L)**
Montante a 2 stadi	2700	22,69	2700	35
			3000	35
	3000	23,57	3300	35
	3600	25,34	3600	35
			4000	40
	4000	26,52	4500	40
			5000	42

Quantità di applicazione di olio idraulico - 2 per CBH 2.5			Quantità di applicazione di olio idraulico - 2 per CBH 3.0/CBH 3.5		
Serie di montanti	**Altezza di sollevamento (mm)**	**Quantità (L)**	**Serie di montanti**	**Altezza di sollevamento (mm)**	**Quantità (L)**
Montante a 2 stadi completo	3000	30,11	Montante a 2 stadi completo	3000	40
	3300	31,63		3300	40
	3600	33,15		3600	42
				/	/
				/	/

Quantità di applicazione di olio idraulico - 3 per CBH 2.5			Quantità di applicazione di olio idraulico - 3 per CBH 3.0/CBH 3.5		
Serie di montanti	**Altezza di sollevamento (mm)**	**Quantità (L)**	**Serie di montanti**	**Altezza di sollevamento (mm)**	**Quantità (L)**
Montante a 3 stadi	4300	30,66	Montante a 3 stadi	4300	40
	4500	31,57		4500	40
	4800	32,70		4800	40
	5000	33,34		5000	45
	5500	35,30		5500	45
	6000	37,25		6000	45
				6500	50
				7000	50

5.5 Istruzioni per la manutenzione

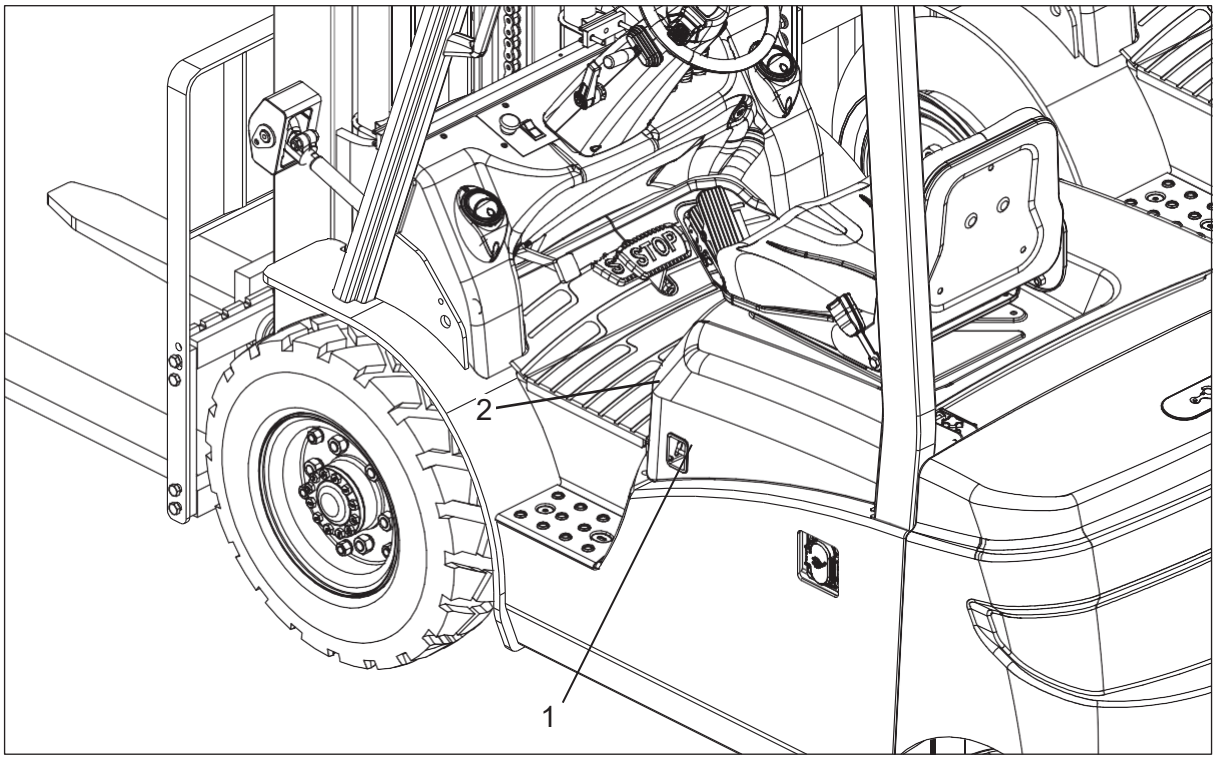
► **Preparare il mezzo di movimentazione per la manutenzione e le operazioni di riparazione**

È necessario adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare incidenti quando si eseguono interventi di manutenzione e riparazione. È necessario effettuare la preparazione seguente:

- Parcheggiare il camion in modo sicuro (vedere Pagina 61 Sezione "4.2.10 Parcheggio").
- Rimuovere la chiave per evitare un funzionamento improprio del camion.
- Quando si lavora sotto un carrello elevatore sollevato, fissarlo per evitare che si ribalti o scivoli.

► **Aprire il cofano della batteria**

Tirare la leva (1), quindi aprire con cautela il coperchio della batteria (2).



► **Controllo dello stato e della tenuta dei cavi elettrici, dei collegamenti elettrici e dei connettori a spina (se necessario)**

⚠ ATTENZIONE

L'uso e lo smaltimento dei lubrificanti devono essere effettuati nel rigoroso rispetto delle disposizioni del produttore.

Premere il pulsante di arresto di emergenza prima di eseguire questa operazione di manutenzione.

- Aprire il coperchio della batteria (vedere Pagina 92 Sezione "Aprire il coperchio della batteria").
- Morsetti del motore: verificare la tenuta dei collegamenti e l'eventuale presenza di ossidazione o ruggine.
- Verificare che i cavi della batteria siano ben fissati.
- Controllare i cavi per verificare che non vi siano danni all'isolamento e che i collegamenti siano ben saldi.

ⓘ NOTA

- I collegamenti ossidati e arrugginiti e i cavi rotti causeranno un calo di tensione, causando il malfunzionamento del *mezzo di movimentazione.*
- Rimuovere la ruggine ossidata, quindi lubrificare o sostituire i cavi rotti.

► **Controllare se l'asse motore o l'impianto idraulico presentano perdite.**

Controllare i punti di lubrificazione nella parte inferiore dell'asse motore.

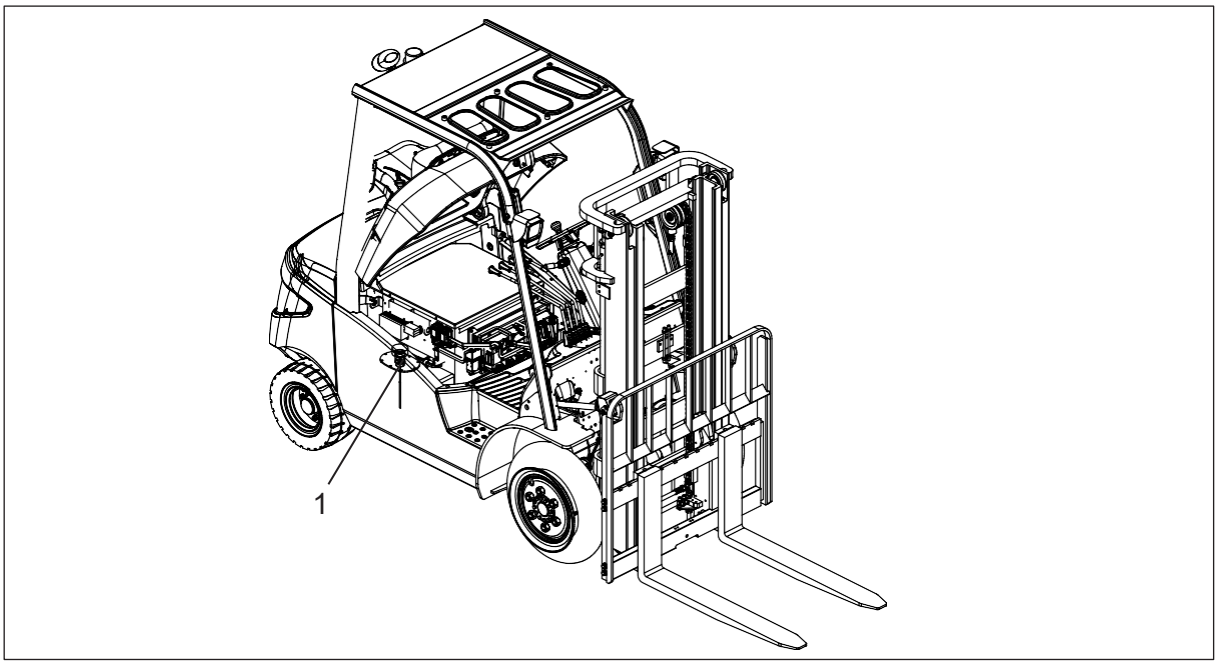
In caso di perdite, contattare il rivenditore.

► **Controllo del livello dell'olio del cambio e sostituzione di dell'olio**

- Controllare il livello dell'olio del cambio utilizzando l'astina di livello o la spia di livello.
- Assicurarsi che l'attrezzatura sia posizionata su una superficie piana.
- Rimuovere il tappo di riempimento dall'asse motore.
- Pulire l'area attorno al foro di riempimento per evitare contaminazioni.
- Utilizzare l'attrezzo appropriato per rimuovere il tappo di scarico dall'asse motore.
- Lasciare defluire completamente il vecchio olio per ingranaggi in un contenitore adatto.
- Pulire il tappo di scarico e ispezionarlo per verificare che non sia danneggiato o usurato.
- Richiudere il tappo di scarico e serrarlo saldamente.
- Riempire l'asse motore con l'olio per ingranaggi consigliato fino al livello corretto.
- Riposizionare il tappo di riempimento e serrarlo.
- Avviare l'attrezzatura e verificare la presenza di eventuali perdite attorno all'asse motore.
- Se necessario, aggiungere altro olio per ingranaggi fino a raggiungere il livello corretto.
- Smaltire il vecchio olio per ingranaggi secondo le normative locali.
- Registrare l'attività di manutenzione nel registro di servizio dell'apparecchiatura.

► **Controllare il livello dell'olio idraulico**

- Preparare il mezzo di movimentazione per la manutenzione e le operazioni di riparazione
- Aprire il cofano della batteria (vedere Pagina 92 Sezione "Aprire il cofano della batteria").
- Rimuovere il coperchio dell'olio (1).
- Riempire l'olio idraulico fino alla quantità corretta (vedere Tabella 1 Quantità di applicazione dell'olio idraulico - 1).
- Riposizionare il coperchio dell'olio.



⚠ AVVERTIMENTO

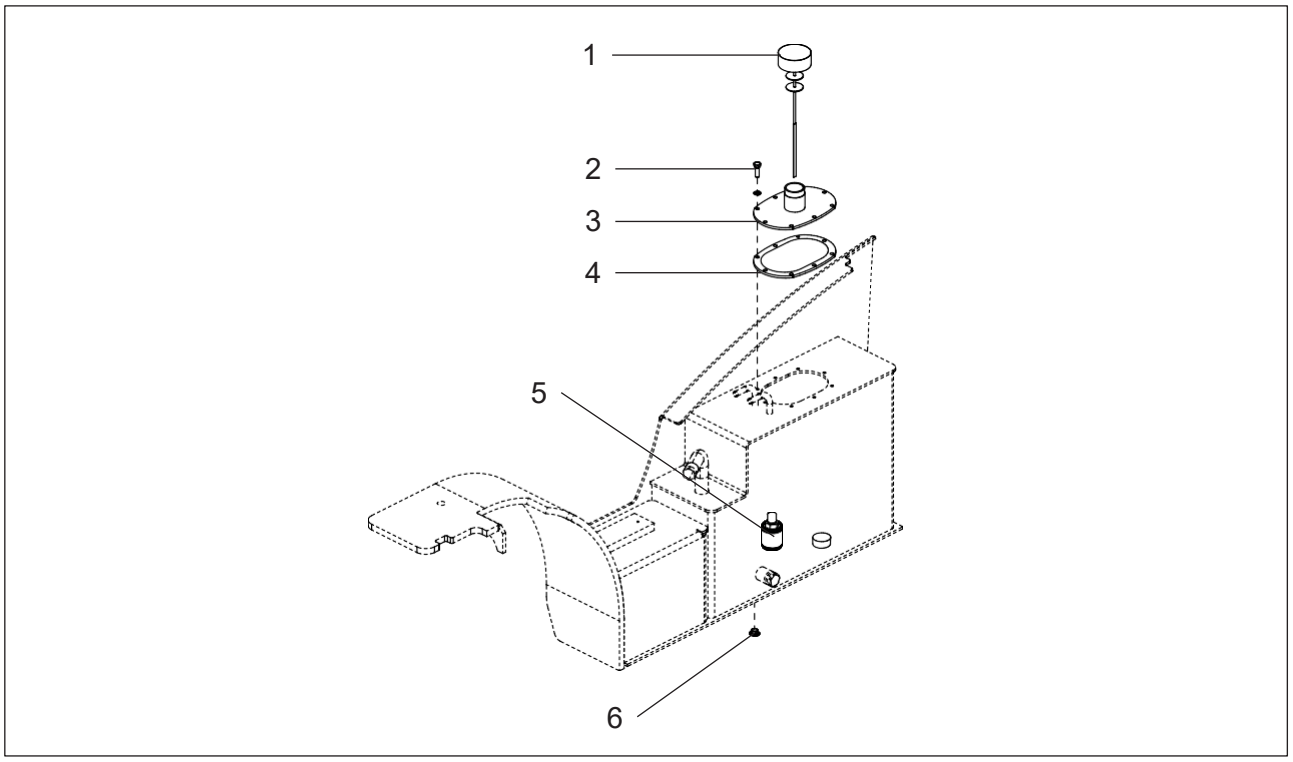
Seguire le procedure per la manipolazione sicura di olio e grasso lubrificante.

ⓘ NOTA

Il livello dell'olio può essere controllato solo dopo aver abbassato il montante di sollevamento.

► Sostituire l'olio idraulico e il filtro dell'olio (CBH 2.5–3.5)

- Parcheggiare il mezzo di movimentazione su un terreno piano.
- Inclinare il montante all'indietro fino al massimo e abbassare le forche a terra.
- Inserire il freno di stazionamento.
- Aprire il coperchio, svitare il tappo di riempimento dell'olio (1) del serbatoio ed estrarre l'asta di livello.
- Posizionare un contenitore sotto il telaio del mezzo di movimentazione, rimuovere il tappo dell'olio (6) e scaricare l'olio.
- Rimuovere il contenitore, smaltire l'olio esausto secondo le leggi ambientali locali e non disperderlo a piacimento.
- Svitare otto bulloni (2).
- Rimuovere il coperchio del serbatoio dell'olio (3) e la guarnizione (4).
- Rimuovere il filtro dell'olio (5) e installarne uno nuovo.
- Rimontare il coperchio (3) seguendo l'ordine inverso rispetto alla rimozione.
- Riavvitare il tappo di scarico (6), aggiungere nuovo olio idraulico e verificare la presenza di perdite.
- Rimettere il tappo (1).
- Avviare il carrello elevatore, sollevare le forche per 3-5 volte e inclinare il montante in avanti o indietro per 3-5 volte.
- Aggiungere olio fino alla scala specificata.



► **Controllare i fusibili elettrici.**

- Preparare il mezzo di movimentazione per la manutenzione e le riparazioni in conformità con le procedure di sicurezza pertinenti.
- Aprire il cofano della batteria.
- Ispezionare visivamente i collegamenti fusibili per individuare eventuali segni di danneggiamento o fusione. In caso di incertezza, utilizzare un multimetro o una lampada di prova per verificare la continuità.

NOTA

Prima della sostituzione, verificare la portata del fusibile consultando il manuale dei pezzi di ricambio o il manuale di assistenza.

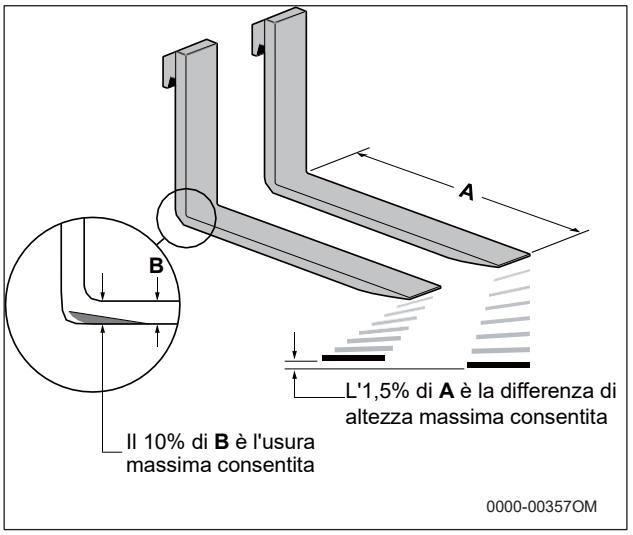
AVVERTIMENTO

- Sostituire i fusibili solo con altri dello stesso tipo e potenza.
- Se un fusibile è bruciato, potrebbe trattarsi di un cortocircuito o di una sovracorrente. Identificare e correggere la causa principale prima di installare un nuovo fusibile.
- Non avvolgere i collegamenti fusibili con nastro adesivo. I collegamenti fusibili possono surriscaldarsi e non devono essere posizionati vicino a componenti in gomma o gruppi di cavi.

► **Controllo delle forche**

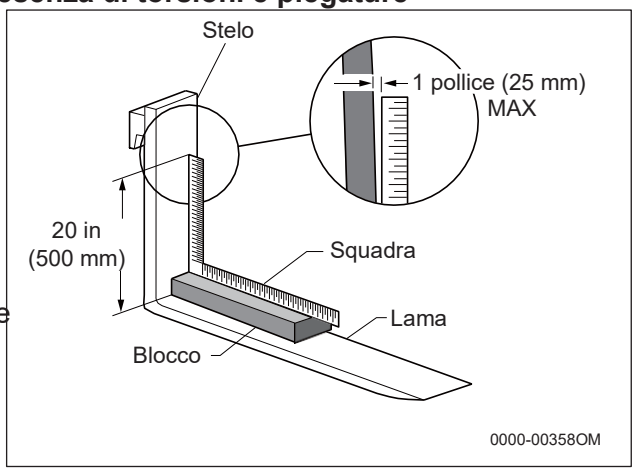
Controllare che le forche di carico non siano piegate o usurate:

- Le superfici superiori delle forche devono essere livellate tra loro.
- Se la differenza di altezza tra le punte delle forche è superiore all'1,5% della lunghezza della lama (A), è necessario sostituire le forche.
- Se il tallone della forca è usurato per più del 10% dello spessore (B) della lama della forca, le forche devono essere sostituite. La capacità di carico delle forche si riduce quando queste presentano un'usura eccessiva.



► **Ispezionare le forche per verificare la presenza di torsioni e piegature**

- Posizionare un blocco spesso 50 mm, largo almeno 100 mm e lungo 600 mm, sulla lama della forca con la superficie da 100 mm rivolta verso la lama.
- Posizionare una squadra da 600 mm sulla parte superiore del blocco e contro lo stelo.
- Controllare la distanza tra le forche a 500 mm sopra la lama. Se la distanza è superiore a 25 mm, le forche devono essere sostituite.



⚠AVVERTIMENTO

Non utilizzare un carrello elevatore con forche piegate, danneggiate o usurate.

► Ispezione e lubrificazione della catena di sollevamento

In condizioni operative normali, ispezionare e lubrificare le catene di sollevamento ogni 450-500 ore. In caso di utilizzo in condizioni di lavoro corrosive o estreme, effettuare ispezioni più frequenti.

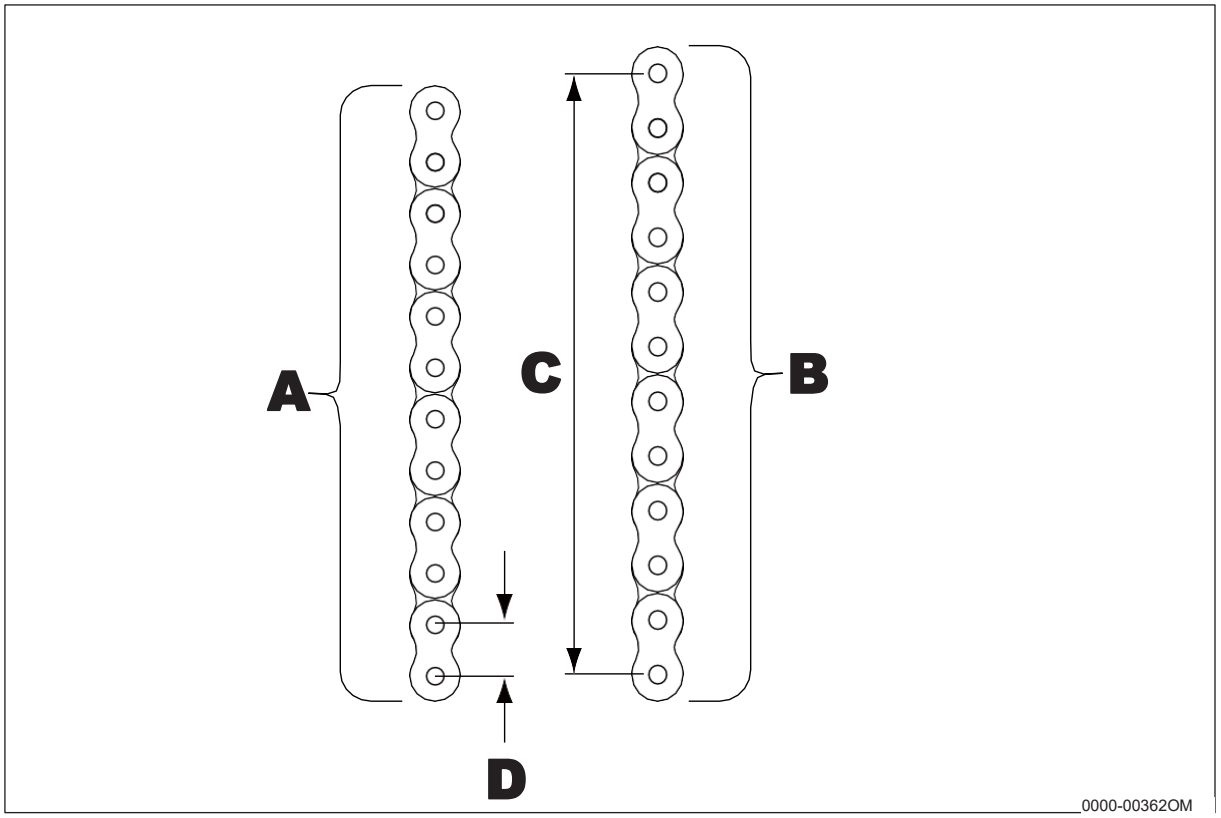
Durante l'ispezione, verificare la presenza di: ruggine e corrosione, piastre incrinate, perni sollevati o girati, giunti stretti, usura eccessiva e perni e fori usurati.

La lubrificazione della catena di sollevamento è una fase fondamentale del programma di manutenzione pianificato. Una lubrificazione corretta e tempestiva delle catene di sollevamento ne massimizzerà la durata utile.

► Criteri di usura e sostituzione della catena di sollevamento:

Durante il normale funzionamento, la catena di sollevamento si allungherà gradualmente. Quando una sezione della catena si allunga del 3% o più, è considerata eccessivamente usurata e deve essere sostituita. Quando si controlla l'allungamento della catena, misurare sempre un segmento di catena che si muove su una puleggia.

- Nuova lunghezza della catena (A): distanza dal primo perno contato all'ultimo perno contato in una campata mentre le catene sollevano un piccolo carico.
- Lunghezza della catena usurata (B): distanza dal primo perno contato all'ultimo perno contato in una campata mentre le catene sollevano un piccolo carico.
- Campata (C): numero di perni nel segmento di catena da misurare.
- Passo (D): distanza dal centro di un perno al centro del perno successivo.

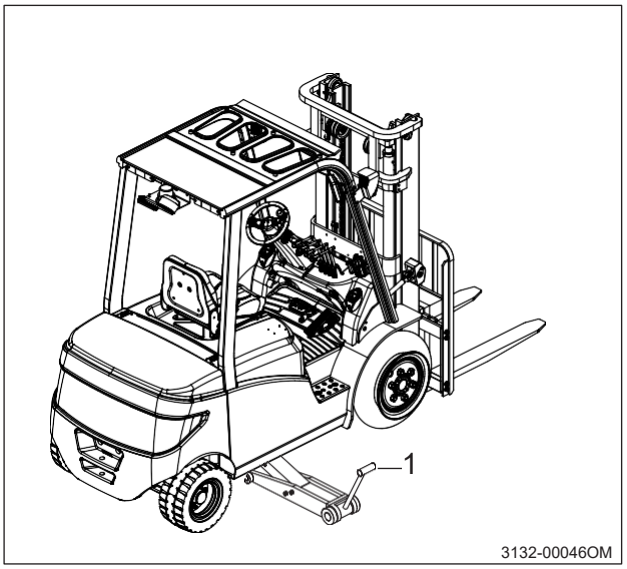


⚠AVVERTIMENTO

Non tentare di riparare una catena di sollevamento usurata o rotta.

5.5.1 Manutenzione delle ruote e degli pneumatici

► **Rimozione e installazione delle ruote sterzanti (CBH 2.5–3.5)**

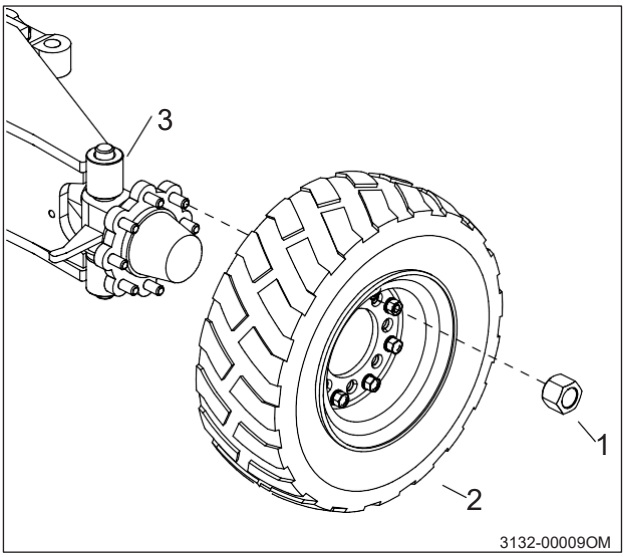


Rimozione:

- Spegnere il mezzo di movimentazione e bloccarlo per evitarne movimenti accidentali.
- Sollevare il carrello elevatore utilizzando un attrezzo di sollevamento idoneo (1) finché le ruote sterzanti non si staccano da terra.
- Posizionare un blocco di legno sotto il telaio, vicino al volante, per stabilizzare la ruota.
- Allentare e rimuovere gli otto dadi di bloccaggio (1) sul gruppo dell'asse sterzante (3).
- Rimuovere le ruote sterzanti (2)

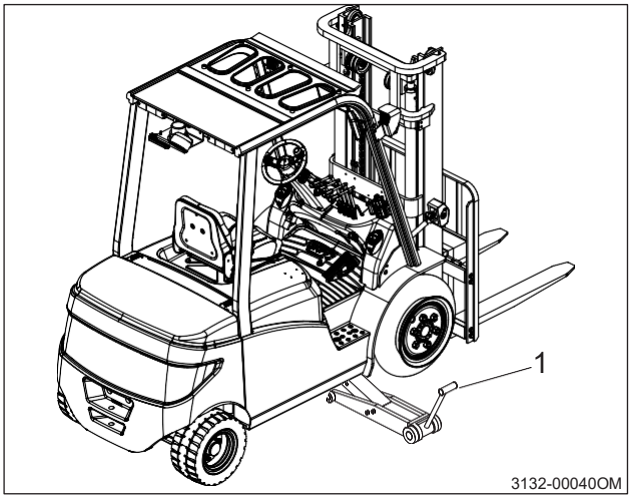
► **Installazione e messa in servizio**

- Installare seguendo l'ordine inverso rispetto alla rimozione.
- Montare la nuova ruota sul mozzo e serrare i dadi del mozzo in modo uniforme, procedendo a croce.



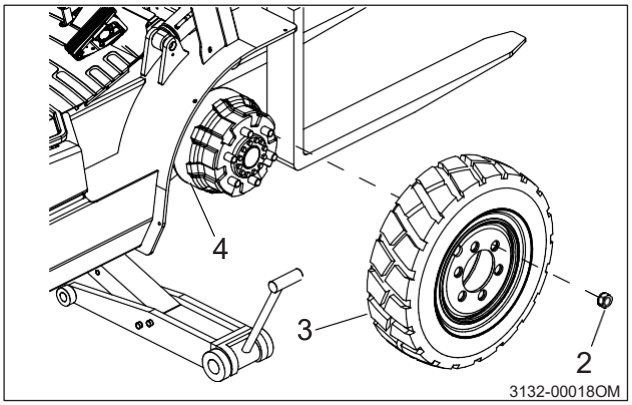
► Rimozione e installazione delle ruote motrici (CBH 2.5–3.5)

- Spegnere il mezzo di movimentazione e impedirne il movimento involontario.
- Sollevare il veicolo con un mezzo di sollevamento idoneo (1) fino a quando le ruote motrici non si staccano da terra.
- Posizionare un blocco di legno solido, formato da un unico pezzo, sotto il telaio vicino alla ruota motrice per stabilizzarlo.
- Allentare e rimuovere i sei dadi di bloccaggio (2) dal gruppo dell'asse motore (4).
- Rimuovere le ruote motrici (3).



► Installazione e messa in servizio

- Installare le nuove ruote seguendo l'ordine inverso rispetto alla rimozione.
- Posizionare la ruota sul mozzo e serrare i dadi in modo uniforme e incrociato.



⚠AVVERTIMENTO

Sono installati pneumatici pieni. Assicurarsi che il mezzo di movimentazione sia stabile e non possa inclinarsi durante la sostituzione.

⚠AVVERTIMENTO

Assicurarsi che i blocchi di legno utilizzati per sostenere il mezzo di movimentazione siano solidi e costituiti da un unico pezzo.

Non posizionarsi mai sotto il mezzo di movimentazione se questo è sostenuto solo da un blocco di legno.

⚠AVVERTIMENTO

Non rimuovere i dadi delle ruote prima che la parte posteriore si sia staccata da terra.

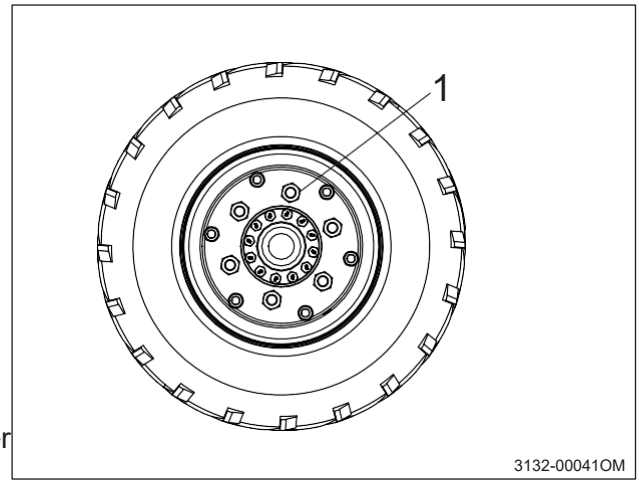
ⓘNOTA

Le ruote motrici devono essere sostituite solo da personale di assistenza autorizzato.

► CBH 2.5–3.5

⚠ ATTENZIONE

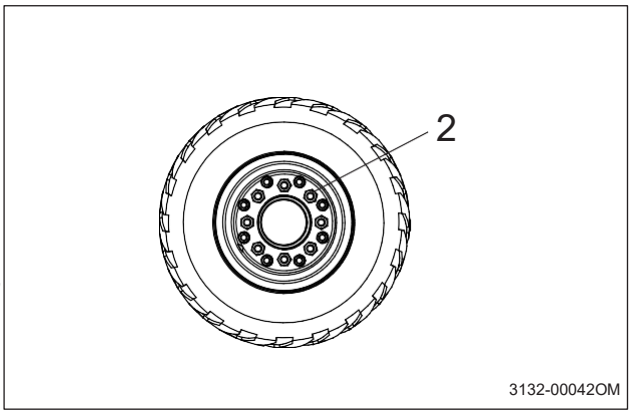
- Avvitare i sei dadi.
- Serrare i dadi delle ruote sterzanti (2) nell'ordine indicato e con la coppia di serraggio: 220 Nm.
- Serrare i dadi delle ruote motrici (1) nell'ordine indicato e con la coppia di serraggio: 650 Nm.
- Verificare che la ruota giri liberamente e che non vi siano blocchi.
- Far muovere il mezzo di movimentazione per verificare che le ruote funzionino correttamente. In caso di blocco o rumori, verificare il corretto funzionamento dei cuscinetti delle ruote.



⚠ ATTENZIONE

La qualità degli pneumatici influisce direttamente sulla stabilità e sulle prestazioni di guida del mezzo di movimentazione.

Se necessario, sostituire i pneumatici montati in fabbrica e utilizzare i ricambi originali forniti dal produttore dell'attrezzatura al fine di ottenere le prestazioni previste dal progetto.



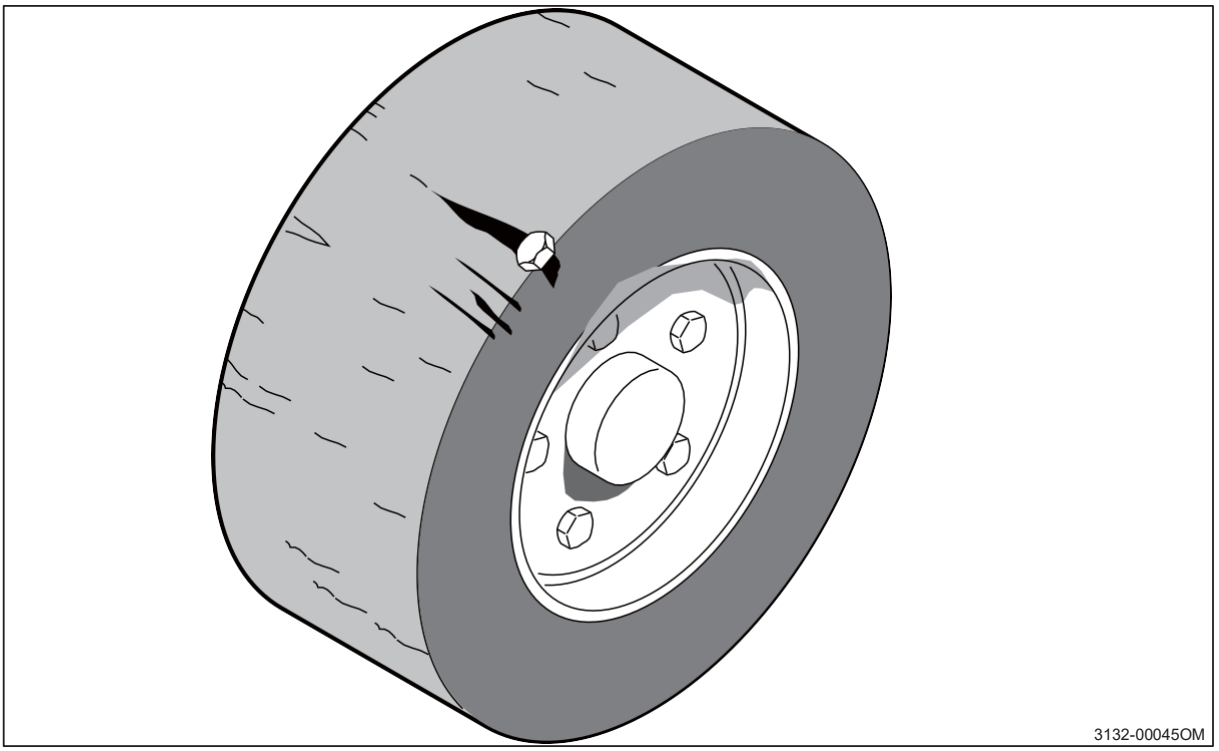
⚠ ATTENZIONE

I dadi devono essere serrati almeno una volta ogni 250 ore di funzionamento.

► Controllo delle condizioni e dell'usura degli pneumatici

Quando si ispezionano ruote e pneumatici, procedere come segue:

- Controllare l'usura degli pneumatici a intervalli non superiori a 1.000 ore di funzionamento. Sostituire gli pneumatici quando più di un terzo del battistrada originale è usurato.
- Rimuovere eventuali corpi estranei incastrati nella superficie del pneumatico.
- Controllare che gli pneumatici non presentino danni significativi, come tagli profondi, crepe o pezzi mancanti.
- Controllare che tutti i dispositivi di fissaggio delle ruote siano presenti, integri e correttamente fissati.
- Controllare che gli elementi di fissaggio non siano allentati. Serrare tutti i dispositivi di fissaggio allentati o sostituiti ai valori di coppia specificati nel Manuale di assistenza.



► Controllo dei fissaggi delle ruote

– Controllare che tutti i fissaggi delle ruote siano ben fissati e, se necessario, serrarli nuovamente.

– Rispettare le coppie di serraggio indicate.

5.5.2 Ripristino del mezzo di movimentazione in servizio dopo la manutenzione e le riparazioni

- Pulire accuratamente il mezzo di movimentazione.
- Ispezionare visivamente la batteria e verificare che i collegamenti dei cavi siano ben saldi e non presentino danni.
- Ricaricare la batteria.
- Controllare l'olio idraulico per individuare eventuali segni di contaminazione da acqua e sostituirlo se necessario.
- Segui la checklist giornaliera.

5.5.3 Dismissione dei camion

Il camion deve essere parcheggiato in un luogo pulito, asciutto e al riparo dal gelo, con una temperatura compresa tra 0 e 40 °C. È vietato parcheggiare il mezzo di movimentazione in un ambiente con temperatura inferiore a 0 °C per un periodo di tempo prolungato.

5.5.4 Prima della dismissione

- Pulire accuratamente il mezzo di movimentazione.
- Sollevare e abbassare completamente il carrello portaforche e inclinare completamente il montante in avanti e indietro più volte. Ripetere questa procedura per tutti gli eventuali accessori installati.
- Controllare il funzionamento e l'usura dei freni.
- Controllare il livello dell'olio idraulico e rabboccare se necessario.
- Applicare uno strato sottile di olio lubrificante o grasso su tutti i componenti meccanici non verniciati.
- Lubrificare il carrello secondo il programma di lubrificazione.
- Ricaricare la batteria ogni 1 o 2 mesi.
- Ispezionare visivamente la batteria e assicurarsi che tutti i collegamenti siano puliti e sicuri.
- Spruzzare tutti i contatti elettrici esposti con uno spray per contatti adatto.

⚠AVVERTIMENTO

Caricare la batteria ogni 1 o 2 mesi per evitare che si scarichi da sola.

⚠ATTENZIONE

Sollevare il carrello elevatore per evitare deformazioni permanenti degli pneumatici.

ⓘ NOTA

Non coprire il carrello elevatore con pellicola di plastica poiché potrebbe raccogliere vapore acqueo.

5.5.5 Stoccaggio giornaliero

- Parcheggiare il carrello elevatore in un'area designata e pianeggiante e bloccarlo in modo che non possa rotolare posizionando dei cunei sulle ruote.
- Portare la leva di direzione di marcia in posizione neutra.
- Inserire il freno di stazionamento.
- Spegnere l'interruttore a chiave.
- Azionare più volte le leve di comando idraulico per rilasciare la pressione residua dal sistema idraulico.
- Rimuovere la chiave e conservarla in un luogo sicuro.
- Tirare verso l'alto il pulsante di arresto di emergenza per spegnere l'impianto elettrico.

5.5.6 Stoccaggio a lungo termine

Oltre alla procedura di archiviazione giornaliera, eseguire le seguenti attività:

- Scollegare la spina della batteria per evitare che si scarichi.
- Conservare il veicolo in un luogo asciutto e buio.
- Applicare una protezione anticorrosione ad alberi, aste e altre parti metalliche esposte.
- Sigillare gli sfiati e tutte le aperture attraverso le quali potrebbe entrare umidità.
- Lubrificare le parti mobili con olio o grasso secondo necessità.
- Sostenere la parte inferiore del telaio e il contrappeso con blocchetti di legno per alleviare la pressione sulle ruote motrici.
- Coprire l'intero veicolo con un telo protettivo o un telone.

⚠AVVERTIMENTO

- I blocchetti di legno devono essere pezzi unici, sufficientemente robusti da sostenere il peso del carrello elevatore.
- Non utilizzare blocchetti di legno alti più di 300 mm (11,81 pollici).
- Sollevare il carrello elevatore quel tanto che basta per posizionarlo sui blocchetti di supporto in legno.
- Posizionare blocchetti di legno di dimensioni identiche sotto i lati sinistro e destro del telaio.
- Dopo aver sostenuto il carrello elevatore con i blocchetti di legno, spostarlo avanti e indietro da tutti e quattro i lati per accertarsi che sia fissato in modo sicuro.

⚠AVVERTIMENTO

Iniziare la ricarica solo quando la temperatura della batteria (come mostrato sul display) è superiore a 5 °C.

5.5.7 Dismissione definitiva, smaltimento

Il ritiro e lo smaltimento definitivi e corretti del mezzo di movimentazione devono essere eseguiti in conformità ai regolamenti del Paese di applicazione. In particolare, è necessario osservare le norme che regolano lo smaltimento di batterie, olio idraulico, materiali plastici e impianti elettrici ed elettronici.

5.6 Ripristino del funzionamento del mezzo di movimentazione

5.6.1 Procedura

- Pulire accuratamente il mezzo di movimentazione.
- Pulire la batteria e ricollegarla.
- Ricaricare la batteria.
- Controllare se l'olio idraulico contiene acqua di condensa e, se necessario, sostituirlo.
- Segui la checklist giornaliera.

NOTA

Se si desidera effettuare autonomamente la manutenzione del carrello elevatore, si consiglia di farla eseguire, almeno per le prime tre volte, da tecnici incaricati dal rivenditore. Anche il personale addetto alla manutenzione deve essere presente, per ricevere la formazione adeguata.

6 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

In caso di incidente o malfunzionamento del carrello elevatore, è necessario adottare le seguenti misure: Interrompere immediatamente l'uso del carrello elevatore e parcheggiarlo in un'area sicura.
In caso di incidente, avvisare tempestivamente il personale interessato, come supervisori, addetti alla sicurezza o soccorritori.
In caso di malfunzionamento, segnalare il problema secondo i protocolli aziendali e richiedere servizi di riparazione o manutenzione.
In caso di incidenti che comportino lesioni, prestare tempestivamente il primo soccorso e avvisare il personale medico per richiedere assistenza. Assicurarsi che non vengano causati ulteriori danni ad altri mentre si affronta l'incidente o il malfunzionamento. Compilare e inviare rapporti su incidenti o malfunzionamenti secondo le politiche aziendali e seguire le procedure pertinenti. Dopo aver gestito adeguatamente l'incidente o il malfunzionamento, ispezionare, riparare e testare il carrello elevatore secondo necessità per garantirne il funzionamento sicuro.
Questo capitolo è stato ideato per aiutare l'utente a identificare e correggere guasti di base o conseguenze di un funzionamento non corretto. Per individuare un guasto, procedere nell'ordine indicato nella tabella.
Se dopo aver eseguito la procedura di riparazione non è possibile eliminare il guasto o viene visualizzato un guasto nel sistema elettronico con un codice di errore corrispondente, informare il reparto assistenza del produttore, poiché qualsiasi ulteriore ricerca guasti può essere eseguita solo da personale di assistenza qualificato e appositamente formato. Il produttore dispone di un servizio di assistenza clienti appositamente formato per svolgere queste attività.

Guasto	Sintomo del guasto	Ordine degli interventi	Misure di risoluzione
Interru-zione di corrente	1. Interruzione di corrente su tutto il veicolo	a. Interruzione di corrente b. Guasto ai fusibili c. Guasto dell'interruttore di arresto di emergenza o del circuito d. Guasto dell'interruttore a chiave o del circuito	1. Controllare la tensione della batteria 2. Controllare i fusibili 3. Controllare l'interruttore di arresto di emergenza e il suo circuito 4. Controllare l'interruttore a chiave e il suo circuito
Guasto alla traslazione	1. Guasti in avanti e indietro del veicolo, ma altre funzioni sono normali	a. Guasto all'interruttore del freno di stazionamento e all'interruttore del sedile o al suo collegamento al circuito b. Guasto al cambio c. Guasto dell'interruttore di viaggio o del suo collegamento al circuito d. Guasto al motore di azionamento o al suo collegamento al circuito e. Guasto del controller	Errore di guasto del controller, eseguire la risoluzione dei problemi in base alle informazioni sul codice di errore sullo strumento. 1) Controllare se l'interruttore del freno di stazionamento e l'interruttore del sedile o il collegamento del relativo circuito sono normali. 2) Controllare la scatola del cambio. 3) Controllare l'interruttore di marcia e il suo circuito di collegamento. 4) Controllare il motore di trazione e il suo circuito di collegamento. 5) Sostituire il controller.
	2. Il veicolo può viaggiare a bassa velocità, ma non può viaggiare a velocità elevata	Guasti dovuti a fattori esterni: a. Cuscinetto motore bloccato b. Cuscinetto del riduttore bloccato Guasti dovuti a fattori interni:	Errore di guasto del controller, eseguire la risoluzione dei problemi in base alle informazioni sul codice di errore visualizzate sul display. 1) Controllare che la rotazione del motore sia regolare. 2) Controllare l'encoder di velocità e

		a. Guasto dell'encoder della velocità del motore di trazione b. Guasto del controller	il suo circuito di collegamento. 4) Rimuovere il riduttore, controllare che la rotazione degli ingranaggi sia fluida e che non vi siano blocchi. 5) Sostituire il controller.
Guasto idraulico	1. Il veicolo non può sollevarsi	1. Il motore della pompa non funziona: a. Guasto all'interruttore del freno di stazionamento e all'interruttore del sedile o al relativo collegamento al circuito. b. Guasto al motore della pompa o al collegamento del relativo circuito. c. Guasto all'interruttore di controllo o al collegamento del relativo circuito. d. Guasto del controller. 2. Motore della pompa in funzione: a. Sovraccarico. b. Olio idraulico insufficiente. c. Perdita nel circuito idraulico. d. Rotazione inversa del motore della pompa. e. Guasto al cilindro (bloccato). f. L'elettrovalvola è bloccata e non può essere ripristinata. g. Guasto al corpo valvola: usura eccessiva della pompa a ingranaggi, gravi perdite interne, pressione insufficiente della valvola di sicurezza o bloccata, valvola di ritegno bloccata	1. Il motore della pompa non funziona: 1) Controllare se l'interruttore del sedile o il collegamento del suo circuito sono normali. 2) Controllare il motore della pompa e il suo circuito di collegamento. 3) Controllare il pulsante di controllo e il suo circuito di connessione. 4) Sostituire il controller. 2. Motore della pompa in funzione: 1) Fare riferimento alla capacità nominale indicata sulla targhetta dati. 2) Abbassare l'albero fino in fondo e verificare che la quantità di olio nel serbatoio soddisfi i requisiti. 3) Controllare che non vi siano perdite d'olio nei tubi e nei componenti idraulici. 4) Controllare il cablaggio del motore della pompa. 5) Controllare che il cilindro non sia danneggiato o deformato, rimuoverlo per verificare l'eventuale usura o l'invecchiamento delle guarnizioni interne. 6) Lavare o sostituire la bobina del solenoide. 7) Lavare o sostituire il corpo valvola
	2. Il veicolo non può essere abbassato	a. Guasto dell'elettrovalvola (o valvola manuale) o del suo collegamento al circuito b. Interruttore di abbassamento o guasto del collegamento del circuito c. Guasto alla valvola. d. Deformazione o blocco del cilindro e. Valvola di rottura del tubo bloccata	1) Controllare il pulsante di abbassamento e il suo circuito di collegamento. 2) Controllare l'elettrovalvola e il suo circuito di collegamento. 3) Controllare il cilindro per eventuali deformazioni, rimuovere il cilindro per verificare se l'assemblaggio interno è normale 4) Pulire o sostituire la valvola. 5) Sostituire la valvola antideflagrante.

Guasto	Sintomo del guasto	Ordine degli interventi *	Misure di risoluzione
Guasto al solleva-mento	3. Sollevamento lento del veicolo	a. Sovraccarico b. Perdita nel circuito idraulico c. Guasto alla valvola: Usura della pompa a ingranaggi, si verificano perdite interne Pressione della valvola di sicurezza insufficiente o bloccata	1) Fare riferimento alla capacità nominale indicata sulla targhetta dati. 2) Controllare che non vi siano perdite d'olio nei tubi e nei componenti idraulici. 3) Lavare o sostituire il corpo valvola
	4. Abbassamento lento del veicolo	a. Blocco dell'elettrovalvola b. Guasto al corpo valvola: valvola a farfalla guasta o bloccata	1) Lavare o sostituire la bobina dell'elettrovalvola 2) Lavare o sostituire il corpo valvola
	5. Sollevamento/abbassamento instabile del veicolo	a. Allentamento della catena. b. Scarsa lubrificazione tra il canale in acciaio e i rulli. c. Regolazione non corretta dei rulli o bloccati.	1) Regolare la tensione della catena. 2) Controllare se il grasso del canale in acciaio è normale, pulire e rilubrificare il canale in acciaio e i rulli. 3) Regolare la spaziatura del rullo laterale tramite la vite del rullo oppure sostituire il rullo.
* In caso di normale sollevamento e abbassamento, se si verifica un guasto a una qualsiasi delle altre azioni idrauliche (spostamento avanti/indietro, inclinazione avanti/indietro e spostamento sinistra/destra), eseguire la risoluzione dei problemi sull'interruttore di controllo corrispondente e sul relativo circuito di controllo.			
Guasto al sistema di sterzo	1. Il veicolo non può essere sterzato (il veicolo può viaggiare)	a. Guasto al ponte di sterzo o al collegamento dei tubi b. Guasto al motore della pompa c. Guasto alla pompa a ingranaggi d. Guasto al controller della pompa	Errore di guasto del controller, eseguire la risoluzione dei problemi in base alle informazioni sul codice di errore sullo strumento. 1) Controllare il reindirizzatore o il collegamento dei tubi. 2) Controllare il ponte di sterzo o il collegamento dei tubi. 3) Controllare il motore della pompa o il suo circuito di collegamento. 4) Controllare la pompa. 5) Sostituire il controller.

Guasto	Sintomo del guasto	Ordine degli interventi	Misure di risoluzione
Altri guasti	1. Le luci non si accendono	a. Guasto alla luce o circuito non condotto b. Guasto all'interruttore combinato dell'illuminazione o al suo collegamento al circuito c. Guasto ai fusibili	1) Controllare la luce e il collegamento del circuito. 2) Controllare l'interruttore combinato dell'illuminazione e il suo circuito di collegamento. 3) Controllare il fusibile e il suo circuito di collegamento.
	2. Il clacson non suona	a. Guasto all'interruttore del clacson o al suo collegamento al circuito b. Guasto al clacson c. Guasto ai fusibili	1) Controllare il pulsante del clacson e il suo circuito di collegamento. 2) Controllare il clacson e il suo circuito di collegamento. 3) Controllare il fusibile e il suo circuito di collegamento.

Eseguire la risoluzione dei problemi seguendo l'ordine indicato nella tabella; ciò può aiutare a identificare rapidamente i problemi e a risolverli di conseguenza.

Per fornire una risposta mirata e rapida ai guasti, è utile e importante fornire al servizio clienti i seguenti dettagli:

- Numero di serie del veicolo
- Visualizza il numero di errore dell'unità (se presente)
- Descrizione dell'errore
- Posizione attuale del camion.

7 Batteria al litio

7.1 Uso e manutenzione delle batterie al litio

Il produttore e il fornitore della batteria agli ioni di litio dichiarano che la batteria è conforme ai requisiti pertinenti delle seguenti direttive

- Direttiva 2014/30/UE (Direttiva EMC) secondo EN 12895
- Direttiva 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione) per batterie con tensione nominale superiore a 50 V CA o 75 V CC

La presente dichiarazione di conformità alle direttive UE è valida solo se la batteria viene utilizzata conformemente alle istruzioni per l'uso e alle condizioni specificate.

7.2 Norme di sicurezza speciali per le batterie agli ioni di litio

⚠PERICOLO

C'è il rischio di incendio.

Utilizzare estintori a base d'acqua, CO2, estintori a polvere chimica.

⚠PERICOLO

- Pericolo elettrico
- Non aprire la batteria. Rischio elettrico.
- Solo i tecnici del Centro di Assistenza Post-Vendita possono aprire la batteria.

► **È necessario rispettare le seguenti linee guida:**

Leggere attentamente la documentazione fornita con la batteria.

Possono lavorare sulle batterie solo persone formate per lavorare con la tecnologia agli ioni di litio (ad esempio i tecnici del centro di assistenza post-vendita).

Non posizionare le batterie agli ioni di litio su o vicino a fiamme o fonti di calore elevate (> 65°C). Ciò potrebbe causare il surriscaldamento delle batterie o l'incendio. Questo tipo di utilizzo compromette inoltre le prestazioni delle batterie e ne riduce la durata.

Un uso improprio può causare surriscaldamento o lesioni gravi. Rispettare le seguenti norme di sicurezza:

- Non cortocircuitare mai i terminali della batteria.
- Non invertire la polarità della batteria.
- Non aprire la batteria.
- Non sottoporre la batteria a eccessivi sforzi meccanici

7.2.1 Uso previsto

- Temperatura di esercizio consigliata: 0 °C - 40 °C; umidità < 80%.
- Temperatura di applicazione della carica 5 °C-40 °C.
- L'altitudine massima di funzionamento della batteria è di 2.000 m.
- Non scollegare la batteria per l'arresto di emergenza, utilizzare invece l'interruttore di emergenza.
- Il carrello non deve essere utilizzato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva o in un ambiente particolarmente polveroso.

7.2.2 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

- Non cortocircuitare mai i terminali della batteria.
- Non invertire la polarità della batteria.
- Non sovraccaricarla.

7.2.3 Accessori

Non utilizzare un caricabatteria non autorizzato dal produttore per batterie agli ioni di litio.

7.2.4 BMS (Sistema di gestione della batteria)

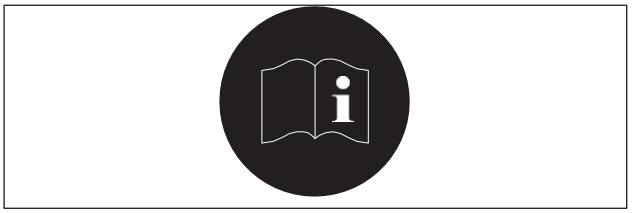
- Il sistema di gestione della batteria (BMS) per una batteria agli ioni di litio è fondamentale per la sicurezza e le prestazioni del sistema. Ecco le caratteristiche e le funzioni più importanti:
- Monitoraggio di corrente, tensione e temperatura: il BMS monitora costantemente la corrente di carica, la tensione della batteria e la temperatura delle celle, nonché dei singoli moduli, durante il ciclo di carica e di funzionamento.
- Differenziazione per celle e moduli: Il BMS è in grado di distinguere le singole celle e i singoli moduli e di monitorare e controllare i parametri individuali di ogni cella o modulo per garantire un utilizzo uniforme e prestazioni ottimali.
- Arresto per motivi di sicurezza: Se vengono superati i limiti di sicurezza, come temperature, correnti o tensioni critiche, il BMS spegne in modo sicuro il sistema per evitare danni alla batteria e garantire la sicurezza.
- Emissione di codici di errore con azione corrispondente: Il BMS riconosce gli errori e genera i codici di errore corrispondenti. A seconda della gravità del guasto, il BMS può adottare misure quali l'emissione di messaggi di avviso o lo spegnimento del sistema.
- Comunicazione permanente con il bus CAN del veicolo: Il BMS comunica costantemente con il bus CAN (Controller Area Network) del veicolo per scambiare dati importanti e garantire che il BMS e gli altri sistemi del veicolo funzionino in modo coordinato.

7.2.5 Linee guida per l'uso delle batterie e conformità del produttore

L'uso delle batterie deve essere effettuato seguendo scrupolosamente le istruzioni del produttore. È severamente vietata qualsiasi modifica alle batterie al litio o ai relativi dispositivi di sicurezza, salvo previa autorizzazione scritta da parte della nostra azienda. Solo i ricambi originali garantiscono il rispetto degli standard di gestione della qualità del produttore. La nostra azienda non è responsabile per eventuali malfunzionamenti o incidenti dei veicoli causati dall'utilizzo di ricambi non originali. Per maggiori dettagli, fare riferimento al contratto di garanzia della batteria al litio e ai relativi termini contrattuali.

7.3 Segnalazioni di avviso

Seguire sempre le istruzioni per l'uso e conservarle in un luogo ben visibile vicino al caricabatterie.
Se si rilevano difetti o irregolarità sulla batteria agli ioni di litio, rimuoverla immediatamente dal servizio e contattare il servizio clienti del produttore della batteria.



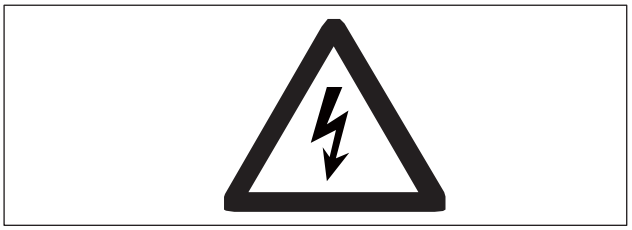
Indossare sempre dispositivi di protezione individuale adeguati (ad esempio occhiali di sicurezza e guanti protettivi) quando si maneggiano batterie o celle di batterie.

- Non fumare né usare fiamme libere nelle vicinanze della batteria.

- Tenere la batteria lontana da superfici calde, fonti di accensione, scintille o materiali infiammabili ed esplosivi.
- Tenere la batteria lontana da qualsiasi fonte di fuoco, fonte di calore e materiali infiammabili o esplosivi!

Non calpestare o arrampicarsi sulla batteria. Ciò potrebbe causare forti vibrazioni o danni ai componenti interni.

- Evitare di collegare o scollegare la batteria sotto carico (hot plugging).
- Pericolo – alta tensione!
  Le parti metalliche delle celle della batteria possono essere sottoposte a tensione elettrica.

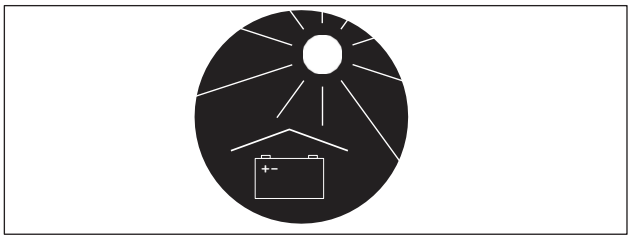


- Non posizionare oggetti o utensili sulla batteria.

- Evitare di ribaltare o far cadere la batteria.
- Utilizzare solo attrezzature di sollevamento omologate. Proteggere l'alloggiamento della batteria, i connettori e i cavi da danni meccanici!
- In caso di perdite:

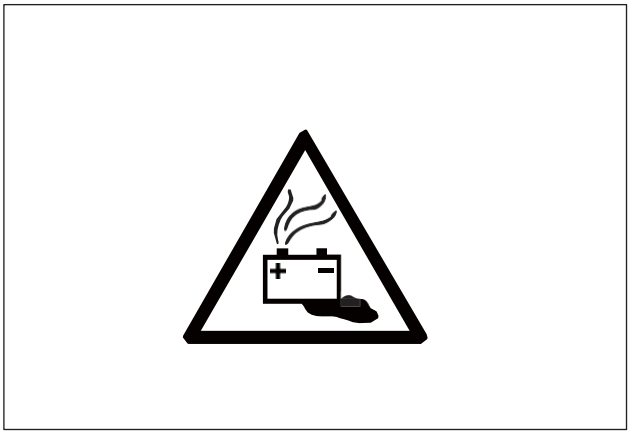
  Evitare l'inalazione dei vapori.
  Indossare guanti di sicurezza idonei.
- Lavarsi sempre accuratamente le mani dopo aver maneggiato la batteria.
- Quando si lavora sulla batteria, utilizzare solo utensili isolati.

- Tenere la batteria lontana dalla luce solare diretta e da altre fonti di calore.
- Non esporre la batteria a fonti di calore o fiamme libere.



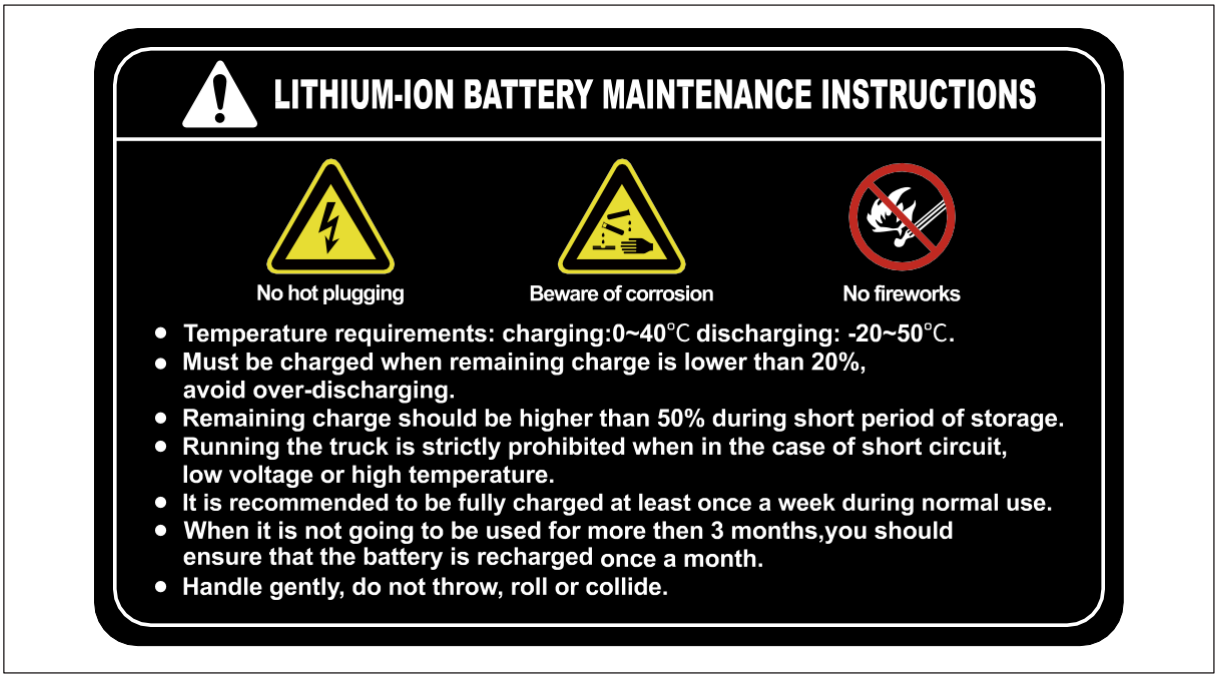
- Se la batteria è danneggiata fisicamente, potrebbe verificarsi una perdita di elettrolita. L'elettrolita è pericoloso e non deve entrare in contatto con la pelle o gli occhi.

- Non modificare, deformare, forare, schiacciare, comprimere o alterare fisicamente la batteria in alcun modo.
- Non aprire, piegare o perforare mai la batteria.
  Non riscaldarla, non immergerla in liquidi, non gettarla nel fuoco e non provocare cortocircuiti.
- Non far cadere la batteria né esporla a urti meccanici.
  Non conservare né utilizzare la batteria in ambienti non idonei, come sistemi di riscaldamento chiusi o camere pressurizzate.



7.3.1 Etichettatura per

7.3.2 istruzioni per la manutenzione della batteria agli ioni di litio



7.4 Potenziali pericoli

- Non si prevedono pericoli se l'attrezzatura viene utilizzata correttamente.
- Non utilizzare l'apparecchiatura per scopi diversi da quelli previsti.
- In caso di uso improprio possono verificarsi i seguenti pericoli.

7.4.1 Danni fisici:

Ciò può verificarsi se una batteria cade o si deforma a causa della pressione (ad esempio, le forche di un muletto penetrano nell'alloggiamento della batteria).

I danni meccanici includono crepe, rotture, schegge o fori nell'alloggiamento della batteria. Questo tipo di danno può essere causato da un cortocircuito all'interno della batteria, che può provocare perdite di materiali nocivi, incendi o esplosioni della batteria.

7.4.2 Cortocircuiti:

Questi possono essere causati dal collegamento dei due terminali della batteria (ad esempio batteria immersa in acqua)

7.4.3 Effetti della temperatura:

L'esposizione della batteria a temperature elevate (ad esempio alla luce solare diretta o alla conservazione vicino a fonti di calore) può causare perdite di sostanze pericolose, incendi o esplosioni.

Per ridurre al minimo il rischio di incendio o di rilascio di sostanze nocive, conservare la batteria in un luogo che soddisfi i seguenti requisiti:

- Non conservare la batteria in aree in cui il personale accede frequentemente.
- Non conservare la batteria vicino ad apparecchiature o veicoli di valore (ad esempio automobili).
- Assicurarsi che nelle vicinanze sia disponibile un estintore adatto.
- I rilevatori di fumo o di incendio in prossimità delle aree di stoccaggio delle batterie devono essere adatti all'uso in ambienti con possibili emissioni innocue, per evitare falsi allarmi.
- Le emissioni di lieve entità provenienti da una singola batteria non rappresentano in genere un pericolo per l'ambiente. Assicurarsi che sia disponibile un'adeguata ventilazione naturale.
- Non conservare la batteria vicino ai condotti di aspirazione della ventilazione, poiché le sostanze rilasciate potrebbero diffondersi nell'edificio.

7.4.4 Esempi di dove conservare una batteria non funzionante

- Posizione esterna coperta.
- Contenitore ventilato.
- Box coperto con possibilità di scarico fumi e pressione.

7.4.5 Rischio d'incendio

⚠AVVERTIMENTO

In caso di difetto, danni fisici, effetti termici o una conservazione non corretta possono provocare incendi.

Poiché i sistemi di batterie agli ioni di litio in fiamme devono essere spenti con mezzi estinguenti idonei, è necessario informare in anticipo i vigili del fuoco competenti o l'azienda antincendio. Gli addetti alla protezione antincendio devono essere formati di conseguenza.

ⓘNOTA

Un metodo adatto è il raffreddamento con acqua. Di conseguenza, l'area di parcheggio e le stazioni di ricarica dovrebbero essere dotate di dispositivi di estinzione.

⚠PERICOLO

C'è il rischio di incendio.

Utilizzare estintori a base d'acqua, CO2, estintori a polvere chimica.

7.4.6 Scarico materiale

► **Il fluido elettrolitico della batteria può essere pericoloso**

Se la batteria è fisicamente danneggiata, il fluido elettrolitico può fuoriuscire. Il fluido elettrolitico è nocivo e non deve entrare in contatto con la pelle o gli occhi.

In tal caso, sciacquare abbondantemente le parti interessate e consultare immediatamente un medico.

In caso di irritazione cutanea o di inalazione di sostanze, consultare immediatamente un medico.

In caso di inalazione, portare la persona interessata all'aria aperta e tenerla ferma.

► **Misure precauzionali per il personale**

- Tenere il personale lontano e rivolto verso il vento.
- Bloccare l'area interessata.
- Assicurarsi che ci sia una ventilazione adeguata.
- Indossare dispositivi di protezione individuale.
- In presenza di vapori/polveri/aerosol, utilizzare un autorespiratore.

► **Misure precauzionali per l'ambiente**

Non permettere che i liquidi versati penetrino nel sistema idrico, nel sistema di drenaggio o nelle falde acquifere.

► **Misure di pulizia**

Il fluido fuoriuscito deve essere rimosso professionalmente dalla società esercente sulla base di una valutazione dei rischi e smaltito in modo corretto. È necessario ricorrere ai vigili del fuoco, all'Agenzia per il soccorso tecnico o a istituzioni simili. Assorbire i residui con materiale assorbente per liquidi (ad esempio vermiculite, sabbia, leganti universali e granuli di ghiaia).

7.5 Pericolo di tensione da contatto

⚠AVVERTIMENTO

Pericolo di tensione da contatto!

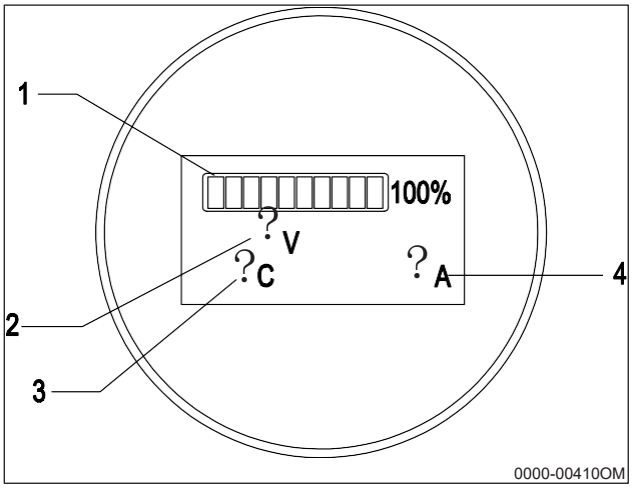
In caso di difetto tecnico o meccanico della batteria, possono verificarsi tensioni di contatto pericolose. Le tensioni di contatto si verificano anche su batterie apparentemente scariche.

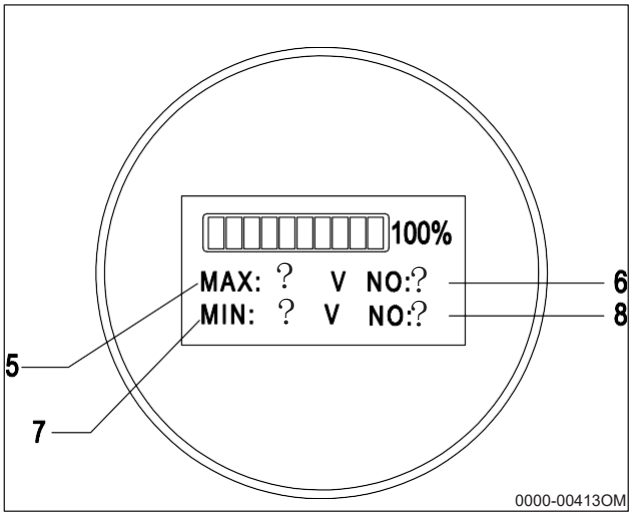
Il contatto con i terminali della batteria o con le parti sotto tensione (cavo della batteria, connettore della batteria, ecc.) può provocare pericolosi flussi di corrente attraverso il corpo. Esiste il rischio di lesioni gravi, irreversibili o mortali.

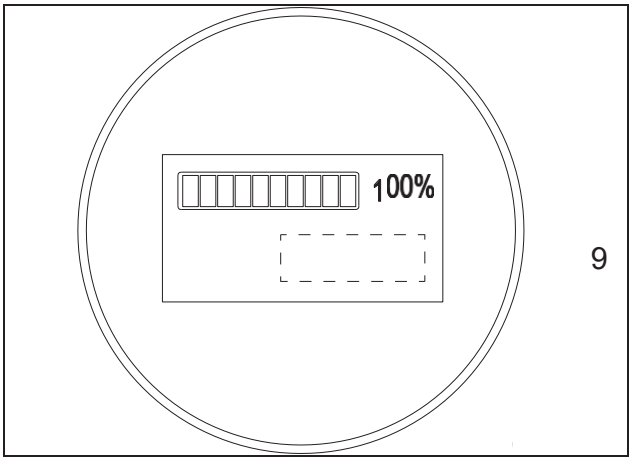
- Etichettare la batteria difettosa e metterla fuori servizio.
- Non toccare le batterie difettose
- Non posizionare oggetti o utensili sulla batteria agli ioni di litio per evitare di cortocircuitarla.
- Non cortocircuitare la batteria agli ioni di litio.
- Avvisare il servizio clienti.

7.6 Batteria con misuratore circolare

Num.	Nome	Descrizione
1	Indicatore di energia	Quando tutte e 10 le barre sono accese, la batteria è carica. Quando la prima cella e la seconda lampeggiano alternativamente, significa che la batteria è scarica e deve essere ricaricata. Viene visualizzata la carica residua della batteria. "100%" indica che la batteria è completamente carica.
2	Tensione totale	La somma delle tensioni totali della serie di batterie al litio (intervallo di tensione normale delle tensioni totali della batteria 2,5~3,65 V*15 per 48 V 2,5~3,65 V*24 per 80 V)
3	Temperatura	Temperatura della batteria
4	Corrente di carica	Valore attuale durante la carica della batteria al litio
5	Tensione cella massima	Valore massimo della tensione della cella (intervallo di tensione normale delle celle della batteria 2,5~3,65 V)
6	N. celle	Numero identificativo della cella con tensione massima.
7	Tensione cella minima	Valore minimo della tensione della cella (intervallo di tensione normale delle celle della batteria 2,5~3,65V)
8	Numero di celle con tensione minima	Numero identificativo della cella con tensione minima.
9	Codice guasto	Se la batteria si guasta, verrà visualizzato un codice di errore



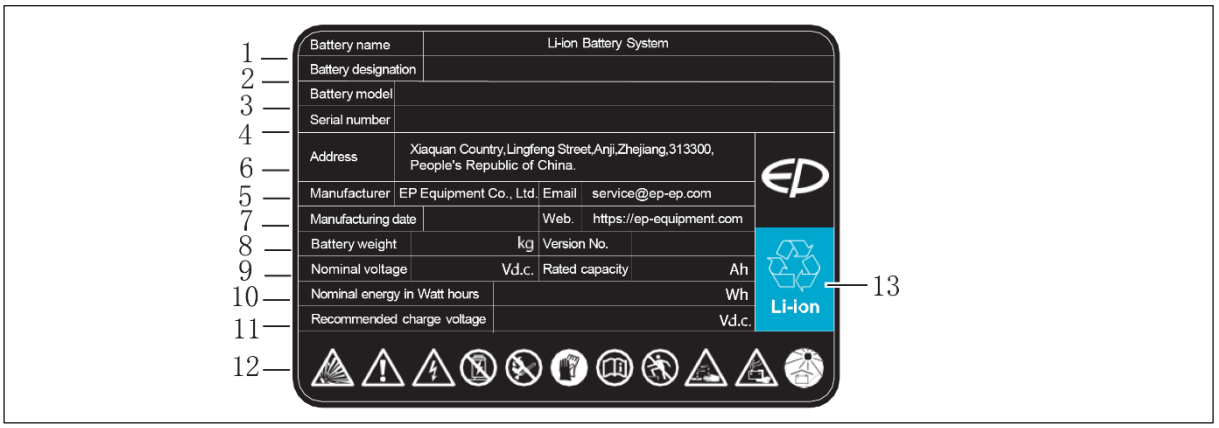




7.7 Targhetta dati

7.7.1 Targhetta dati

Articolo	Descrizione
1	Nome batteria
2	Designazione batteria
3	Modello batteria
4	Numero di serie
5	Costruttore
6	Indirizzo
7	Data di costruzione
8	Peso batteria
9	Tensione nominale
10	Energia nominale in wattora
11	Tensione di carica consigliata
12	Indicazioni di avvertimento (vedere sezione 3.2)
13	Segnale di riciclo (vedere sezione 4.9)



NOTA

La posizione dell'etichetta dipende dalla batteria agli ioni di litio effettiva.

7.8 Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio:

1) Regolamento (UE) 2023/1542 negli articoli 6, 10 e 13.

2) Direttiva 2011/65/UE, inclusa la modifica (UE) 2015/863 nell'ultima versione valida.

3) Direttiva 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione) per batterie con tensione nominale superiore a 50 V CA o 75 V CC

4) Direttiva EMC 2014/30/UE nell'ultima versione valida nelle norme armonizzate

EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.

5) La norma armonizzata EN 62619 nella sua ultima versione valida e la norma armonizzata EN 1175:2020 Allegato C.2 come fonti di energia per carrelli elevatori.

6) Se è installato un sistema radio, dichiariamo che è conforme alla Direttiva RED 2014/53/UE.

7.9 Ispezione di routine della batteria agli ioni di litio

⚠ ATTENZIONE

I seguenti elementi devono essere controllati ogni giorno.

Voci di controllo giornaliere	Risoluzione dei problemi
Perdita di liquido e corrosione nella fase di carica	Interrompere l'uso della batteria e maneggiarla secondo quanto descritto nel capitolo "**7.11 Pericolo di batteria difettosa o scartata e riciclaggio**".
Segni di perdita di liquido sul fondo della batteria.	
Involucro danneggiato.	
Batteria gonfia.	
Pin del connettore bruciati, deformazione, ablazione.	Contattare il rivenditore autorizzato per la sostituzione dei contatti o dei pin del connettore. La sostituzione deve essere eseguita da un tecnico certificato.

7.10 Istruzioni per l'ispezione delle batterie difettose

⚠ **PERICOLO**

Le batterie difettose possono causare cortocircuiti e incendi. Per eliminare potenziali rischi per la sicurezza ed evitare inutili perdite economiche e altre conseguenze, è richiesta un'ispezione giornaliera, agire in stretta conformità con le linee guida.

7.11 Controllo delle batterie per individuare eventuali segni di malfunzionamento.

- Se ci sono perdite tra il terminale di comunicazione e i pin di carica/scarica nella parte inferiore della batteria e negli spazi attorno ai pin.
- Controllare se ci sono odori pungenti.
- Controllare il punto di giunzione centrale del corpo per verificare eventuali rigonfiamenti dell'alloggiamento o espansioni anomale, sporgenze delle celle interne
- Verificare l'eventuale presenza di crepe o danni
- Verificare l'eventuale presenza di segni di urti e danni sulla batteria.

7.12 Pericolo di batteria difettosa o scartata e riciclaggio

Monitorare regolarmente le condizioni della batteria durante il funzionamento e lo stoccaggio. In caso di danni, come:

- deformazione o crepe visibili
- perdita di elettrolito
- Gonfiore, odore, rumore, generazione di calore o vibrazioni anomali

Mettere immediatamente la batteria fuori servizio e stabilire un perimetro di sicurezza di almeno 5 metri. Conservare la batteria danneggiata in un'area designata e chiaramente contrassegnata e contattare un fornitore di riciclaggio qualificato.

Se la batteria è in garanzia, inviare un reclamo allegando una foto della targhetta dati della batteria.

Fino allo smaltimento definitivo, osservare le seguenti misure di sicurezza:

- Conservazione temporanea delle batterie danneggiate:

  Riporre la batteria in un contenitore a prova di perdite e resistente al fuoco. Se necessario, il contenitore può essere riempito con acqua per ridurre l'attività di reazione. Possono verificarsi lievi emissioni di fumo a causa della dissipazione di energia: si tratta di una reazione chimica nota.

- Istruzioni generali di sicurezza

  Conservare sempre il contenitore e la batteria ad almeno 5 metri di distanza da materiali o edifici infiammabili.

  Indossare dispositivi di protezione individuale adeguati (ad esempio guanti) quando si maneggiano le batterie.

  Non impilare batterie danneggiate o usate.

  Assicurarsi che l'area di stoccaggio sia all'aperto o in uno spazio ben ventilato, protetto dalla luce solare diretta e dotato di dispositivi antincendio.

- Moduli batteria più grandi

  Per le batterie di grande formato con involucri interni/esterni, seguire le stesse precauzioni di conservazione. Rivolgersi a un partner qualificato per il riciclaggio e non ritardare lo smaltimento.

7.13 Fase di carica

Durante la ricarica, assicurarsi che il caricabatterie sia spento prima di collegare i cavi di ricarica della batteria. Le batterie agli ioni di litio consentono una ricarica rapida; se la batteria non si carica completamente nel normale lasso di tempo o se il sistema di gestione della batteria (BMS) segnala un guasto, è necessario rimuoverla dal servizio. Il produttore consiglia di effettuare una carica di opportunità per le batterie agli ioni di litio.
In questo caso, la batteria viene ricaricata per brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di ricarica, di sostituire le batterie durante un turno e permette di prolungare i turni di lavoro.
Il posizionamento dei caricabatterie offre nuove possibilità rispetto alle batterie al piombo. Ad esempio, possono essere posizionati nei parcheggi vicino alle sale relax. Inoltre, durante il processo di carica e scarica non si verifica alcuna fuoriuscita di idrogeno, a differenza delle batterie al piombo-acido. Durante il processo di carica e scarica, non sono necessarie misure tecniche per la ventilazione o la circolazione dell'aria, poiché con le batterie agli ioni di litio non si verifica alcuna fuoriuscita di idrogeno.

Tuttavia, le norme antincendio restano in linea con quelle relative ai caricabatterie per batterie al piombo, che richiedono una distanza minima di 2,5 metri dai materiali combustibili.

ⓘ NOTA

È necessario rispettare le norme vigenti sul posto di lavoro (uscite di sicurezza, vie di fuga, vie di circolazione devono essere tenute libere).

⚠ ATTENZIONE

- Non posizionare oggetti metallici sulla batteria.
- Attenzione al cortocircuito della batteria!
- Nessuna modifica al connettore della batteria agli ioni di litio.
- Non utilizzare prese di ricarica irregolari.
- L'estintore necessario (estintore a polvere e sabbia gialla) dev'essere posizionato attorno al caricabatterie, in modo da poter effettuare estinzioni di emergenza.
- Non modificare o smontare la porta di ricarica e l'apparecchiatura di ricarica, poiché ciò potrebbe causare *guasti nella ricarica e incendi.*
- Una volta terminata la ricarica, non scollegare il dispositivo di ricarica quando è bagnato o *si trova nell'acqua, poiché ciò potrebbe causare scosse elettriche e lesioni personali.*
- Per evitare di danneggiare la spina e la presa del cavo del caricabatterie, non tirare la spina del cavo del caricabatterie. Non torcere, oscillare o piegare lateralmente la spina. Non utilizzare se la spina o la presa sono danneggiate. Se la spina è allentata o calda, potrebbero verificarsi incendi, danni materiali o lesioni personali.
- Collegare solo a una presa CA correttamente messa a terra. Non toccare le parti non isolate del connettore di uscita o dei terminali della batteria. Non tentare mai di sostituire una batteria congelata. C'è pericolo di esplosione!
- Se necessario, utilizzare un interruttore differenziale (RCD) di tipo B o B+.

La manutenzione e la riparazione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato, a conoscenza dei pericoli connessi e delle normative vigenti.

7.14 Stoccaggio

Prima di riporla per un lungo periodo, assicurarsi che la carica della batteria o del pacco batteria sia ≥50%, poiché la batteria ha la funzione di autoscarica; assicurarsi di caricare la batteria una volta ogni 1 o 2 mesi per garantire che la carica della batteria sia ≥50%.

La batteria deve essere conservata in un ambiente con temperatura compresa tra 0 °C e 40 °C.

Conservare la batteria in un ambiente asciutto, ventilato e fresco, evitando la luce solare diretta, temperature elevate, umidità elevata, gas corrosivi, forti vibrazioni, ecc.

NON impilare, non è consentito impilare le batterie.

Scollegare le batterie dagli altri apparecchi elettrici prima dello stoccaggio; è vietato qualsiasi tipo di scarica durante lo stoccaggio.

Se dopo un lungo periodo di inutilizzo la batteria risulta gonfia, crepata o presenta un basso valore di tensione, potrebbe essere danneggiata. Contattare il reparto tecnico competente dell'azienda per ricevere assistenza tecnica.

Se non si utilizza la batteria per un lungo periodo, non caricarla o scaricarla se si avverte odore di perdita nelle vicinanze della batteria.

⚠AVVERTIMENTO

- Non conservare le batterie usate per un lungo periodo.
- Nessuna sollecitazione di carico, compressione o accatastamento dei contatti durante lo stoccaggio delle batterie.
- Non collocare le batterie vicino a magazzini di carico o in prossimità di *merci* pericolose, infiammabili ed esplosive.

7.15 Trasporto

Prima di trasportare una batteria agli ioni di litio, verificare le normative vigenti sul trasporto di merci pericolose. Rispettare queste norme durante la preparazione dell'imballaggio e del trasporto. Formare il personale autorizzato alla spedizione di batterie agli ioni di litio.

NOTA

Si raccomanda di conservare l'imballaggio originale per eventuali spedizioni successive. Una batteria agli ioni di litio è un prodotto speciale.

Si devono adottare precauzioni speciali quando:

Trasportare un mezzo con attrezzature o batterie al litio contenute nelle attrezzature

- Si trasporta solo la batteria al litio.
- Per il trasporto, sull'imballaggio deve essere apposta un'etichetta di pericolo di classe 9.

La situazione è diversa se la batteria viene trasportata da sola o con un mezzo. Un esempio di etichetta appare in questo supplemento (vedere la figura sotto). Prima della spedizione, fare riferimento alle normative vigenti più recenti, poiché le informazioni potrebbero essere cambiate dopo la stesura del presente supplemento.

Insieme alla batteria devono essere inviati documenti speciali. Fare riferimento alle norme o ai regolamenti applicabili. Durante il trasporto devono essere rispettate le normative IATA, ADR e IMDG applicabili.

Per UN3480	Batterie agli ioni di litio	Fig0000-00080OM
Per UN3481	Batterie agli ioni di litio imballate con l'apparecchiatura o batterie al litio integrate nell'apparecchiatura	

⚠AVVERTIMENTO

Non imballare a un'altezza superiore a 1,2 m dal pavimento del container e fissarle correttamente.

NOTA

"Overpack" è il nome dell'imballaggio esterno delle merci pericolose.

NOTA

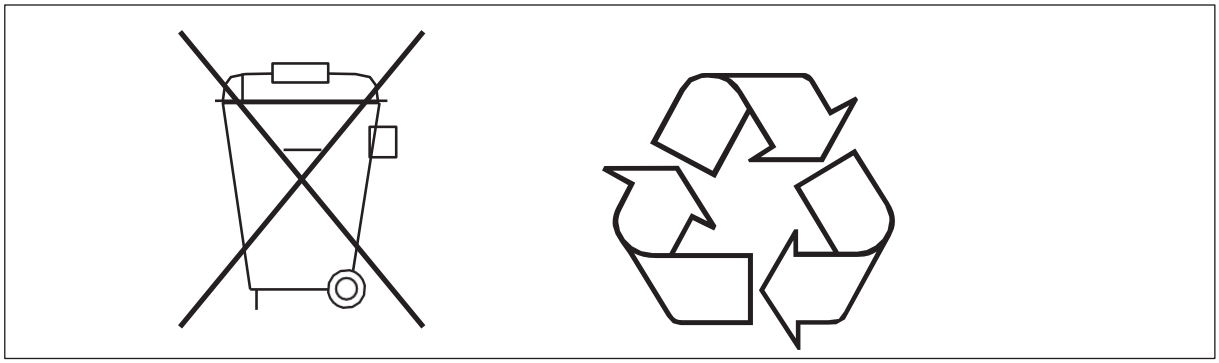
Ricaricare la batteria agli ioni di litio prima del trasporto, tenendo conto della modalità di trasporto (mare, strada, aria). Una scarica eccessiva all'arrivo potrebbe danneggiare le prestazioni della batteria.

7.15.1 Spedizione di batterie difettose

Per il trasporto di tali batterie agli ioni di litio difettose contattare il servizio assistenza clienti del costruttore. Non trasportare autonomamente batterie agli ioni di litio difettose.

7.16 Istruzioni per lo smaltimento

- Le batterie agli ioni di litio devono essere smaltite in conformità alle relative norme di protezione ambientale.
- Le celle e le batterie usate sono beni economici riciclabili. Conformemente al simbolo del bidone della spazzatura barrato, queste batterie non possono essere smaltite come rifiuti domestici. Occorre garantire la restituzione o il riciclo come richiesto dalla normativa sulle batterie.
- Il metodo di recupero e riutilizzo delle batterie può essere discusso con la nostra azienda.
- Ci riserviamo il diritto di modificare la tecnologia.



► **Requisiti relativi al riciclaggio**

- Solo i rivenditori autorizzati che hanno frequentato la formazione post-vendita sono autorizzati a effettuare riparazioni sulle batterie.
- Tutte le batterie agli ioni di litio devono essere riposte in un luogo sicuro, come indicato nel manuale della batteria agli ioni di litio.
- Il trasporto delle batterie agli ioni di litio deve essere conforme alle normative locali; il produttore fornirà i file UN38.3 e MSDS in conformità alle normative UN e ADR.
- Prima della consegna, la confezione della batteria agli ioni di litio deve essere conforme alla norma UN 3480 o alla normativa locale del trasportatore.

Le celle e le batterie usate sono beni economici riciclabili. Conformemente al simbolo del bidone della spazzatura barrato, queste batterie non possono essere smaltite come rifiuti domestici. Occorre garantire la restituzione o il riciclo come previsto dalla legge sulle batterie (legge relativa alla messa in servizio, alla restituzione e allo smaltimento ecocompatibile di batterie e accumulatori). Per lo smaltimento delle batterie, contattare il servizio clienti del produttore.

7.17 Problemi comuni e soluzioni

Durante l'uso e la manutenzione della batteria agli ioni di litio, la batteria o il sistema di batterie potrebbero presentare una o più delle seguenti condizioni anomale. Contattare ingegneri e tecnici professionisti per eseguire le necessarie elaborazioni secondo le istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di domande sullo stato o sulle soluzioni, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita dell'azienda per ottenere supporto tecnico professionale.

Se si riscontrano caratteristiche meccaniche anomale della batteria, come rigonfiamento, involucro rotto, deformazione dell'involucro fuso e distorsione dell'involucro prima e durante l'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e conservarla separatamente.

Se prima dell'installazione, o durante, si riscontrano anomalie quali allentamenti o crepe sullo strato isolante, oppure segni di bruciatura, ecc. sui bulloni di pressione dei poli della batteria, sulle strisce conduttive, sui cavi del circuito principale e sui connettori, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria, effettuare un esame e ripararla.

Se la polarità dei terminali positivo e negativo della batteria non corrisponde a quella indicata prima dell'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e contattare il servizio di assistenza post-vendita per sostituirla o trovare altre soluzioni.

Se la temperatura della batteria supera i 65°C prima e durante l'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e lasciarla separata; se la temperatura continua a salire, è necessario interrarla con della sabbia.

In caso di incendio o fumo nella batteria, spostarla immediatamente all'aria aperta, evacuare tempestivamente le persone e contattare un'azienda di riciclaggio per riciclare le batterie.

7.18 Servizio assistenza

7.18.1 Pulizia

Il produttore consiglia di utilizzare solo aria compressa a una pressione inferiore a 207 kPa (30 psi) o un panno leggermente umido per pulire la batteria. La batteria, o la sua stazione di ricarica, può essere dotata di ventole, dissipatori di calore o altri dispositivi di raffreddamento che richiedono una pulizia periodica. Conoscere e seguire sempre le raccomandazioni del produttore della batteria per la pulizia e la manutenzione.

7.18.2 Ottimizzare la durata della batteria

Utilizzare e seguire sempre il sistema di gestione della batteria (BMS). Il BMS è il sistema elettronico che monitora i dati della batteria e li utilizza nell'ambiente operativo per influenzare la sicurezza, le prestazioni e la durata della batteria. Funziona anche come dispositivo di interruzione di sicurezza in caso di sovraccarico, sovracorrente o surriscaldamento. La durata della batteria agli ioni di litio si riduce notevolmente se utilizzata al di fuori del range di temperatura da 0ºC a 40ºC (da 32ºF a 104ºF) o in un ambiente con umidità superiore all'85%. Il produttore consiglia di effettuare la carica di opportunità per le batterie agli ioni di litio.

In questo caso, la batteria viene ricaricata per brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di ricarica, di sostituire le batterie durante un turno e permette di prolungare i turni di lavoro.

7.18.3 Tabella di manutenzione

Num.	Contenuto della manutenzione	Metodo di esecuzione	Nota	Frequenza
1	Verificare che la capacità della batteria non sia troppo bassa	Controllare il display SOC della strumentazione	Assicurarsi che la batteria non venga conservata senza carica per un lungo periodo. Se il sistema della batteria deve essere messo in pausa per un lungo periodo, è meglio mantenerla a metà potenza e caricarla ogni 3 mesi per garantire che il sistema della batteria sia a metà potenza.	Quotidiana
2	La corrente di carica e scarica del pacco batteria	Controllare il display della strumentazione	Assicurarsi che la corrente di carica e scarica del pacco batteria sia conforme al manuale d'uso	Quotidiana
3	Spinotti del connettore nella parte inferiore della batteria (se necessario)	Eseguire un'ispezione visiva	Se durante l'ispezione giornaliera si verifica un'ablazione o una deformazione, i pin del connettore della batteria devono essere sostituiti tempestivamente.	Quotidiana
4	Controllare se l'aspetto è deformato, se la superficie è ossidata, se la vernice è staccata, se la posizione di montaggio è spostata e se l'involucro è danneggiato.	Eseguire un'ispezione visiva	Individuare la causa del problema e risolverlo	Quotidiana
5	Controllare l'intera batteria e la superficie sottostante per individuare eventuali tracce di perdite di liquido.	Eseguire un'ispezione visiva	Individuare la causa del problema e risolverlo	Quotidiana
6	Pulire la batteria al litio e il caricabatterie con un panno asciutto o con aria compressa.	Eseguire un'ispezione visiva, indossare guanti isolanti e agitare delicatamente	Assicurarsi che chiuda ermeticamente	settimanale
7	Se il cablaggio esterno è usurato, presenta impronte, pieghe e nucleo della linea esposto	Eseguire un'ispezione visiva	Fissare bene il cablaggio	settimanale

Num.	Contenuto della manutenzione	Metodo di esecuzione	Nota	Frequenza
8	Verificare che la superficie della batteria agli ioni di litio sia pulita	Nessuna polvere, nessuna acqua, nessuna corrosione, ossidazione, ruggine, ecc.	Pulisci la superficie se trovi polvere, corrosione, ossidazione, ruggine usando un panno antipolvere o un compressore d'aria, è severamente vietato usare la batteria ad acqua	settimanale
9	Controllare che le viti esterne della batteria siano serrate	La correzione della chiave dinamometrica non richiede allentamento	Rinforzare le viti	settimanale
10	Controllare la presenza di acqua o corpi estranei nella spina e nella presa e verificare la presenza di ruggine o carbonizzazione (se necessario)	Eseguire un'ispezione visiva	Individuare la causa del problema e risolverlo	Mensile
11	Controllare il cavo per eventuali danni e giunzioni allentate (se necessario)	Eseguire un'ispezione visiva	Individuare la causa del problema e risolverlo	Mensile
12	Controllare che la custodia della batteria non presenti anomalie quali crepe, deformazioni e rigonfiamenti.	Eseguire un'ispezione visiva	Individuare la causa del problema e risolverlo	Mensile

NOTA

La strumentazione viene utilizzata per la manutenzione.

ZL80230-78
(80 V | 230 Ah)

Batteria agli ioni di litio

Manuale di funzionamento

V107/25

(it-IT)

Prefazione

Grazie per aver acquistato i nostri prodotti.
Il manuale vi mostrerà come utilizzare correttamente la batteria, nonché le relative operazioni di manutenzione preventiva e di sicurezza. La batteria deve essere utilizzata solo da professionisti adeguatamente formati e in nessun caso da personale non addetto ai lavori. Gli operatori sono tenuti a leggere attentamente il manuale prima di utilizzare effettivamente la batteria.

Spiegazioni contenute nel manuale

Grazie al continuo aggiornamento e miglioramento dei prodotti della nostra azienda, potresti riscontrare una leggera differenza tra il tuo mezzo e alcune introduzioni nel manuale.
Tutte le informazioni, le specifiche e le illustrazioni contenute nel manuale sono valide al momento della stampa e la nostra azienda si riserva il diritto di modificare le specifiche o il design dei nostri prodotti in qualsiasi momento e senza preavviso.

Documenti rilevanti (ad esempio istruzioni per l'uso)

A seconda del tipo d'impiego, durante il funzionamento della batteria agli ioni di litio potrebbero essere necessarie altre istruzioni per l'uso (ad es. mezzo di movimentazione interna, caricabatteria).
Le istruzioni per l'uso, l'esecuzione, gli avvertimenti e le istruzioni di sicurezza contenute nel presente documento devono essere sempre osservate per evitare danni a persone e cose.
Rispettare le disposizioni e le normative aggiuntive relative al dispositivo.

Note di sicurezza e margini testo

Le istruzioni di sicurezza e spiegazioni importanti sono indicati dal grafico seguente:

⚠ PERICOLO

Significa che la mancata osservanza può mettere a rischio la vita e/o causare gravi danni materiali.

⚠ AVVERTIMENTO

Si prega di attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o gravi danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

Si prega di prestare attenzione alle istruzioni di sicurezza rilevanti.

i NOTA

Prestare attenzione alle istruzioni.

Indice

1 Generale 5
1.1 Introduzione alla batteria agli ioni di litio 5
1.1.1 Responsabilità del proprietario 5
1.1.2 Uso previsto 5
1.1.3 Condizioni operative ammissibili 6
1.1.4 Uso improprio ragionevolmente prevedibile 6
1.1.5 Accessori 6
1.1.6 BMS (Sistema di gestione della batteria) 7
1.1.7 Linee guida sull'utilizzo delle batterie e conformità del produttore 7
2 Descrizione batteria agli ioni di litio 8
2.1 Dati sulle prestazioni della batteria agli ioni di litio 8
2.1.1 Dati nominali della batteria 8
2.1.2 Informazioni per batteria e caricabatterie 9
2.1.3 Dati nominali BMS 9
2.1.4 Dati nominali del caricabatterie 10
2.1.5 Dati nominali BMS 10
2.2 Batteria con misuratore circolare 12
2.3 Targhetta 13
2.3.1 Targhetta 13
2.3.2 Punti di riconoscimento 14
2.4 Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio: 15
2.5 Durata e manutenzione della batteria 15
2.5.1 Ottimizzare la durata della batteria 15
2.5.2 Tabella di manutenzione 16
3 Sicurezza 18
3.1 È necessario rispettare le seguenti istruzioni 18
3.2 Indicazioni di avvertimento 20
3.2.1 Etichettatura per le istruzioni di manutenzione della batteria agli ioni di litio 22
3.3 Potenziali rischi 24
3.3.1 Danni fisici: 24
3.3.2 Cortocircuiti: 24
3.3.3 Effetti della temperatura 24
3.3.4 Esempi di dove conservare una batteria non funzionante 24
3.3.5 Rischio d'incendio 25
3.3.6 Scarico di materiale 25
3.4 Pericolo di tensione da contatto 26
4 Funzionamento 27
4.1 Ispezione di routine della batteria agli ioni di litio 27
4.2 Istruzioni per l'ispezione delle batterie difettose 27
4.3 Controllo delle batterie per individuare eventuali segni di malfunzionamento 27
4.4 Pericolo di batteria difettosa o scartata e riciclaggio 29
4.5 Messa in servizio 30
4.6 Ricarica 30
4.6.1 Caricare la batteria 32
4.6.2 Scarica della batteria 33
4.7 Trasporto 34

4.7.1 Spedizione di batterie difettose 34
4.8 Caricamento con gru 35
4.9 Rimozione o installazione della batteria 36
4.10 Istruzioni per lo smaltimento 37
4.10.1 I requisiti del riciclaggio 38
4.11 Stoccaggio 38
4.12 Pulizia 38
5 Risoluzione dei problemi 39
5.1 Problemi comuni e soluzioni 39
5.2 Misure di emergenza in caso di fumo o incendio del pacchetto batteria 39
5.2.1 Avvertimento di surriscaldamento 39
5.2.2 Fumo, incendio e rischio di esplosione 39

1 Generale

1.1 Introduzione alla batteria agli ioni di litio

Le batterie agli ioni di litio (Li-ion) presentano numerosi vantaggi rispetto alle tradizionali batterie al piombo e ad altri tipi di batterie. Le batterie agli ioni di litio di EP sono classificate come LFP "Litio Ferro Fosfato" o LiFePO4. L'unità batteria agli ioni di litio è composta da celle in serie o in parallelo; è dotata di un sistema di gestione della batteria per il monitoraggio e la protezione della batteria agli ioni di litio; la spina per la carica e la scarica ha un design diverso o uguale; il misuratore circolare mostra dati, codice errore, tensione totale e temperatura, ecc. Se conservate, movimentate e utilizzate correttamente, hanno anche una durata più lunga rispetto ad altre batterie, hanno una densità di potenza più elevata, non necessitano di un periodo di raffreddamento e possono essere ricaricate occasionalmente. La priorità di EP è la sicurezza e l'adozione delle seguenti procedure di sicurezza per la conservazione, la movimentazione e l'uso di queste batterie contribuirà a prevenire incendi ed esplosioni. Le aziende che formano i dipendenti a riconoscere i pericoli delle batterie agli ioni di litio e di altri tipi, nonché a come maneggiarle, conservarle e gestirle correttamente, contribuiscono a evitare danni alle batterie che potrebbero causare incendi ed esplosioni.

Questa batteria non deve essere utilizzata quando il livello di carica (SOC) è molto basso. Per garantire la durata della batteria, evitare una profondità di scarica superiore all'80% della portata nominale della batteria. Indipendentemente dal fatto che sia parzialmente o completamente scarica, la batteria deve essere caricata immediatamente.

Le batterie al litio richiedono un caricabatteria speciale e non possono essere caricate con altri tipi di caricabatteria, poiché si danneggerebbero. La nuova batteria di fabbrica non deve essere scaricata, ma deve essere completamente caricata prima dell'uso.

1.1.1 Responsabilità del proprietario

Ai fini delle presenti istruzioni per l'uso, il "proprietario" è definito come qualsiasi persona fisica o giuridica che utilizza personalmente la batteria agli ioni di litio o per conto della quale la stessa viene utilizzata.

In casi particolari (ad esempio leasing o noleggio), il proprietario è considerato la persona che deve svolgere i compiti operativi specificati in conformità con gli accordi contrattuali esistenti tra il proprietario e l'operatore della batteria agli ioni di litio.

Il proprietario deve garantire che la batteria agli ioni di litio venga utilizzata solo per lo scopo per cui è stata progettata e che non vi siano pericoli per la vita e la salute dell'operatore o di terzi. Inoltre devono essere rispettate le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza e le linee guida per l'uso, il servizio di manutenzione e l'intervento di riparazione. Il proprietario deve assicurarsi che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso.

1.1.2 Uso previsto

- Alimentazione di mezzi di movimentazione elettrici per operazioni di movimentazione materiali e logistica.
- Fornire un accumulo di energia affidabile per un utilizzo prolungato in ambienti di magazzino.
- Migliorare l'efficienza e la produttività negli ambienti industriali.
- Facilitazione delle attività di trasporto di materiali all'interno e all'esterno.
- Supportare operazioni sostenibili attraverso la riduzione delle emissioni e dei requisiti di manutenzione.

i NOTA

Si prega di notare che l'utilizzo delle nostre batterie agli ioni di litio per scopi diversi da quelli specificati sopra potrebbe compromettere le prestazioni e la sicurezza. Per informazioni sull'uso previsto delle nostre batterie agli ioni di litio per mezzi di movimentazione elettrici, contattare il nostro servizio post-vendita.

1.1.3 Condizioni operative ammissibili

La batteria agli ioni di litio è destinata esclusivamente all'applicazione nei mezzi di movimentazione specificati e approvati dal costruttore. Qualsiasi altro tipo d'impiego oltre a quanto sopra indicato non è appropriato. Per eventuali danni derivanti da quanto sopra, la responsabilità ricade esclusivamente sul proprietario o sull'utente della batteria agli ioni di litio. Inoltre, ogni responsabilità e richiesta di garanzia sarà considerata nulla e non valida.

- Temperatura di applicazione operativa 0 °C-40 °C, umidità < 80%;
- Temperatura di applicazione della carica 5 °C-40 °C;
- L'altitudine massima di funzionamento della batteria è di 2.000 m;

i NOTA

La temperatura di funzionamento delle batterie agli ioni di litio è divisa in requisiti di temperatura di carica e requisiti di temperatura di scarica:

L'intervallo di temperatura di ricarica è compreso tra 0 °C e 40 °C. Un'operazione di ricarica ad alta velocità a temperature inferiori a 0 °C può danneggiare la batteria, pertanto si consiglia un intervallo di temperatura compreso tra 5 °C e 40 °C;

L'intervallo di temperatura di scarica è compreso tra -20°C e 60°C. Se utilizzata a bassa temperatura (-20°C e 0°C), la capacità di scarica della batteria sarà inferiore rispetto a quella in condizioni di temperatura normali, il che è normale; l'utilizzo prolungato della batteria tra i 40°C e i 60°C accelera l'invecchiamento dei materiali interni. Potrebbe ridurre la durata della batteria, quindi non è consigliato. Pertanto consigliamo una temperatura di lavoro compresa tra 0 °C e 40 °C.

1.1.4 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

- Non cortocircuitare mai i terminali della batteria.
- Non invertire la polarità della batteria.
- Non sovraccaricare.

1.1.5 Accessori

Non utilizzare un caricabatteria non autorizzato da EP per batterie agli ioni di litio.

1.1.6 BMS (Sistema di gestione della batteria)

- Il sistema di gestione della batteria (BMS) EP per una batteria agli ioni di litio è fondamentale per la sicurezza e le prestazioni del sistema. Ecco le caratteristiche e le funzioni più importanti:
- Monitoraggio di corrente, tensione e temperatura: il BMS monitora costantemente la corrente di carica, la tensione della batteria e la temperatura delle celle, nonché dei singoli moduli, durante il ciclo di carica e di funzionamento.
- Differenziazione per celle e moduli: Il BMS è in grado di distinguere le singole celle e i singoli moduli e di monitorare e controllare i parametri individuali di ogni cella o modulo per garantire un utilizzo uniforme e prestazioni ottimali.
- Interruzione di sicurezza: Se vengono superati i limiti di sicurezza, come temperature, correnti o tensioni critiche, il BMS spegne in modo sicuro il sistema per evitare danni alla batteria e garantire la sicurezza.
- Emettere codici di errore con azione corrispondente: Il BMS riconosce gli errori e genera i codici di errore corrispondenti. A seconda della gravità del guasto, il BMS può adottare misure quali l'emissione di messaggi di avviso o lo spegnimento del sistema.
- Comunicazione permanente con il bus CAN del veicolo: Il BMS comunica costantemente con il bus CAN (Controller Area Network) del veicolo per scambiare dati importanti e garantire che il BMS e gli altri sistemi del veicolo funzionino in modo coordinato.
- Sistema di telemetria integrato (opzionale): In alcuni tipi di mezzi EP, la batteria agli ioni di litio è dotata di un sistema di telemetria integrato. Questo sistema registra e trasmette dati importanti sul funzionamento della batteria, come tensioni, temperature e correnti delle celle. Questi dati di telemetria sono accessibili online e consentono il monitoraggio e l'analisi in tempo reale delle prestazioni della batteria.

1.1.7 Linee guida sull'utilizzo delle batterie e conformità del produttore

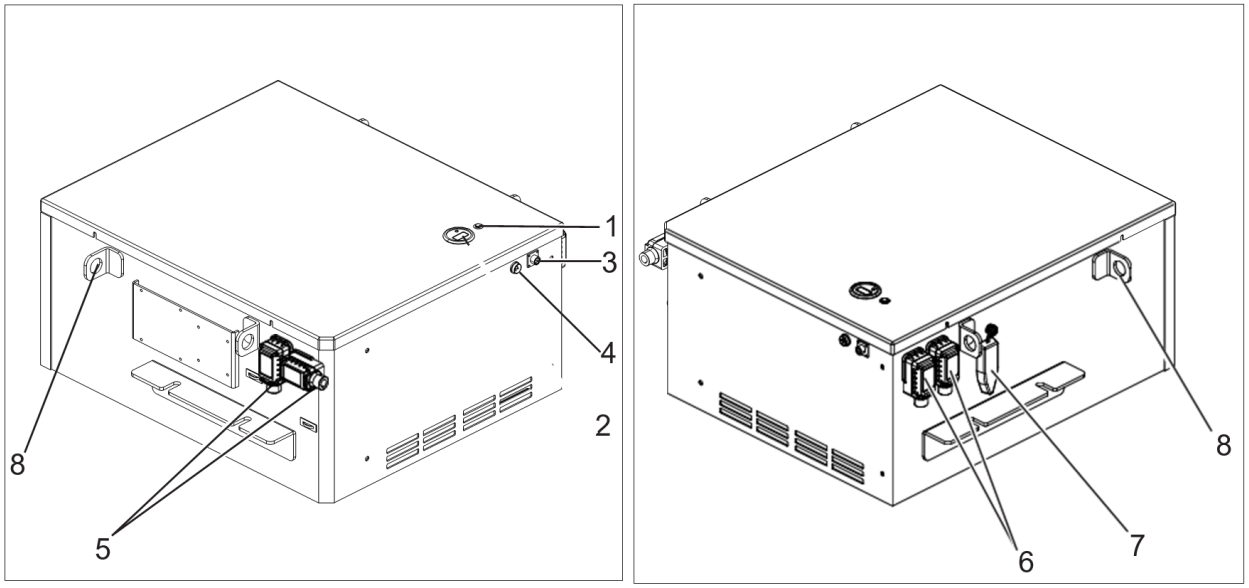
L'uso delle batterie deve essere effettuato seguendo scrupolosamente le istruzioni del produttore. È severamente vietata qualsiasi modifica alle batterie al litio o ai relativi dispositivi di sicurezza, salvo previa autorizzazione scritta da parte della nostra azienda. Solo i ricambi originali garantiscono il rispetto degli standard di gestione della qualità del produttore. La nostra azienda non è responsabile per eventuali malfunzionamenti o incidenti dei veicoli causati dall'utilizzo di ricambi non originali. Per maggiori dettagli, fare riferimento al contratto di garanzia della batteria al litio e ai relativi termini contrattuali.

2 Descrizione batteria agli ioni di litio

2.1 Dati sulle prestazioni della batteria agli ioni di litio

2.1.1 Dati nominali della batteria

ogni cella		
1	Materiale cella	LFP
Sistema di batterie		
2	Modalità Burst	circuito parallelo o circuito in serie
3	Umidità relativa ambiente	≤80%UR
4	Temperatura d'impiego	0-40℃



Articolo	Descrizione	Funzione
1	Pulsante on/off	Avviare o interrompere la batteria agli ioni di litio
2	Misuratore circolare	Mostra informazioni sulla batteria agli ioni di litio (fare riferimento al capitolo 5 Indicatore della batteria)
3	Comunicazione in fase di carica	Gestione della comunicazione di carica
4	Comunicazione in fase di scarica	Gestione della comunicazione di scarica
5	Spina di scarica	Scaricare la capacità della batteria agli ioni di litio.
6	Spina di carica	Caricare la batteria agli ioni di litio tramite la spina di ricarica collegata alla spina del caricabatterie.
7	GPS	Telematica
8	Impugnatura	Punto di attacco

2.1.2 Informazioni per batteria e caricabatterie

Tipo di batteria	Tensione/Capacità nominale	Dimensioni	Peso	Caricabatteria
ZL80230-78	80 V/230 Ah	739*730*346	162kg±5kg	60A/100A

2.1.3 Dati nominali BMS

Celle della batteria		
1	Materiale cella	LFP
2	Tensione nominale	3,2 V
3	Intervallo di tensione	2,6 V ~ 3,65 V
Sistema di batterie		
1	Dimensioni della scatola della batteria	739*730*346
2	Peso	162kg±5kg
3	Metodo di raggruppamento	Metodo di collegamento serie-parallelo
4	Tensione nominale	76,8 V
5	Portata nominale	230Ah e 25°C 1C di scarica
6	Intervallo di tensione	60 V ~ 87,6 V
7	Energia totale	17.664 kWh
8	Corrente di carica nominale	115 A
10	Corrente di scarica nominale	200 A
11	Corrente di scarica continua massima	400 A
13	Umidità relativa ambiente	≤80%UR
14	Intervallo di temperatura di scarico standard	-20 °C ~ 60 °C (scarica)
15	Intervallo di temperatura standard per la carica	0 °C ~ 55 °C

2.1.4 Dati nominali del caricabatterie

1	Adattamento tensione	65-90V
2	Corrente di uscita	100 A
3	Tensione di uscita	380±15%
4	Tensione di uscita	65 V ~ 90 V
5	Potenza di uscita	9 kW
6	Modalità di protezione	Protezione da sovratensione in ingresso, protezione da sottotensione in ingresso, protezione da sovratensione in uscita, protezione da sovracorrente in uscita, protezione da cortocircuito, protezione da sovratemperatura del prodotto, protezione da inversione di polarità della batteria, protezione da circuito aperto della batteria
7	Funzione di comunicazione	Comunicazione CAN
8	Porta di ricarica	Interfaccia REMA320
9	Modalità di installazione	Fissaggio di sicurezza
10	Display	strumento
11	Durata meccanica	10.000 volte
12	Temperatura di esercizio	-10 °C ~40 °C
13	Umidità di esercizio	30%UR~50%UR

2.1.5 Dati nominali BMS

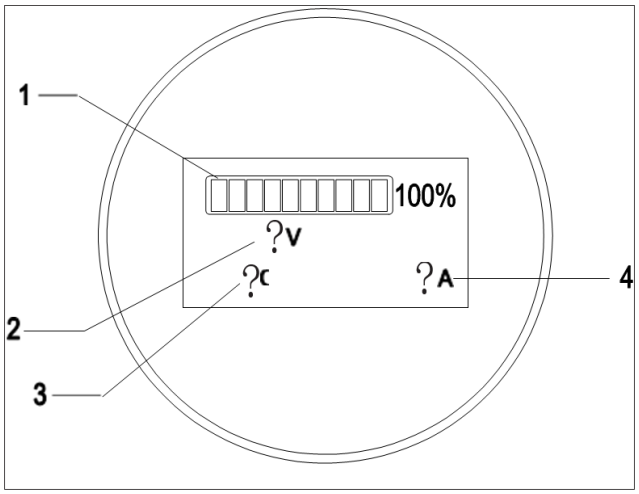
Funzione del sistema di gestione BMS			
Num.	**Articolo**	**Funzione**	**Descrizione del funzionamento**
1	Ispezione/ Valutazione	Rilevamento della tensione del monomero	Acquisizione accurata di tutti i dati di tensione delle celle
2		Rilevamento tensione totale	Acquisizione accurata dei dati di tensione totale
3		Rilevamento temperatura	Rilevamento accurato della temperatura della batteria
4		Ispezione corrente	Rilevamento accurato delle correnti di carica/scarica
5		Stima SOC	Il sensore di Hall viene utilizzato per ottenere la corrente di ingresso e di uscita della batteria e la stima dello stato di carica della batteria viene eseguita mediante il metodo di integrazione Ampere-tempo
6	Funzione di comunicazione	Comunicazione CAN	Comunicazione e debug

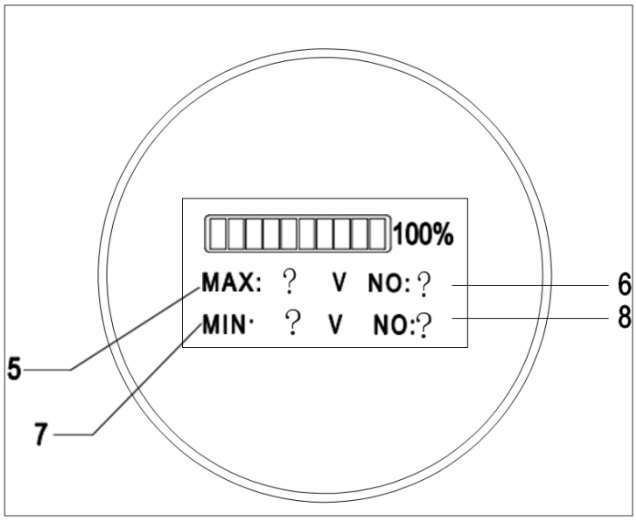
7	Funzione di protezione	Protezione da cortocircuito	Cortocircuito del circuito di alimentazione, disconnessione del contattore
8		Protezione da sovracorrente	In caso di sovracorrente, disconnessione del contattore
9		Protezione da sovraccarico	In caso di sovraccarico, disconnessione del contattore
10		Protezione da sovrascarica	In caso di scarica eccessiva, disconnessione del contattore
11		Protezione da sovratemperatura	In caso di temperatura eccessiva, disconnessione del contattore
12	Risveglio dal sonno	Funzione di risveglio dal sonno	riattivazione della comunicazione di carica, riattivazione del pulsante dell'interruttore della batteria

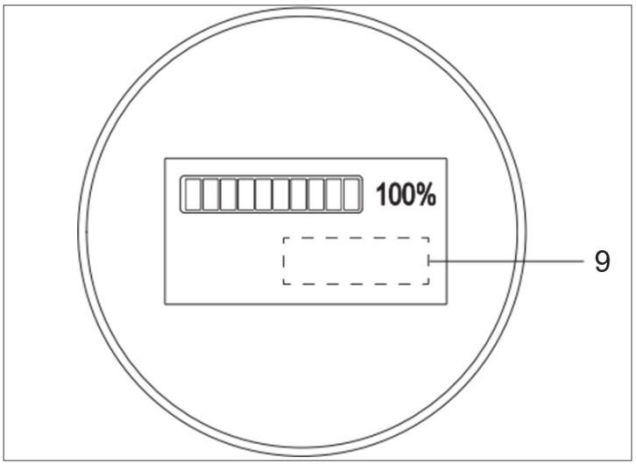
Parametri di specifica BMS			
Num.	Articolo		Osservazione
1	Intervallo di tensione di funzionamento	62,4 V ~ 87,6 V	Selezione
2	Potenza assorbita normale	10 mA	stabile
3	Numero di rilevamento della serie	24 serie	Selezione
4	Punti di rilevamento della temperatura	6PCS	Selezione
5	Campo di misura della tensione delle celle	2,4 V ~ 4,5 V	Selezione
6	Precisione di misurazione della tensione della cella	±10 mV	Selezione
7	Precisione di rilevamento corrente	±1A	Selezione
8	Precisione della visualizzazione dell'energia	±1%	stabile
9	Intervallo di temperatura	-45~100°C	Selezione
10	Precisione della misurazione della temperatura	±1°C	Selezione
11	Corrente di equalizzazione	90 mA	Selezione
12	Funzioni di comunicazione	CAN	Selezione
13	bassa potenza assorbita	20uA	stabile
14	Intervallo di temperatura dell'ambiente di lavoro	-20 °C~ 60 °C (scarica)	stabile

2.2 Batteria con misuratore circolare

Num.	Nome	D escrizione
1	Indicatore di energia	Quando tutte e 10 le celle sono accese, la batteria è carica; Quando la prima cella e la seconda lampeggiano alternativamente, significa che la batteria è scarica e deve essere ricaricata. Viene visualizzata la carica residua della batteria; "100%" indica che la batteria è completamente carica.
2	Tensione totale	La somma delle tensioni totali della serie di batterie al litio (intervallo di tensione normale delle tensioni totali della batteria 2,5~3,65V*15 per 48V 2,5~3,65V*24 per 80V)
3	Tempera-tura	Temperatura della batteria
4	Corrente di carica	Valore attuale durante la carica della batteria al litio
5	Tensione cella massima	Valore massimo della tensione della cella (intervallo di tensione normale delle celle della batteria 2,5~3,65 V)
6	N. celle	Numero identificativo della cella con tensione massima.
7	Tensione cella minima	Valore minimo della tensione della cella (intervallo di tensione normale delle celle della batteria 2,5~3,65 V)
8	Numero di celle con tensione minima	Numero identificativo della cella con tensione minima.
9	Codice guasto	Se la batteria si guasta, verrà visualizzato un codice di errore



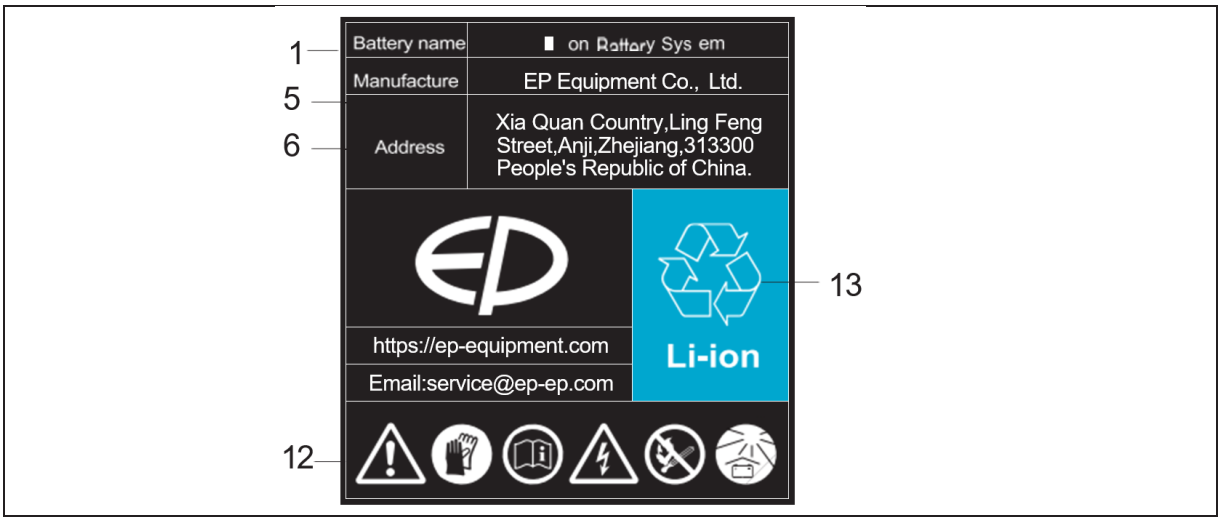


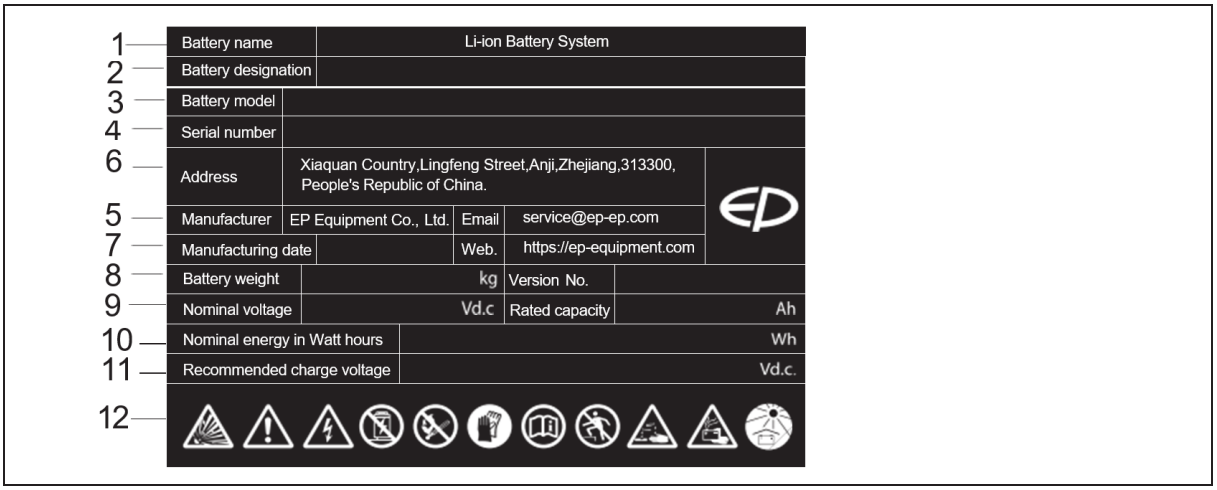


2.3 Targhetta

2.3.1 Targhetta

Arti-colo	Descrizione
1	Nome della batteria
2	Designazione batteria
3	Modello batteria
4	Numero di serie
5	Costruttore
6	Indirizzo
7	Data di costruzione
8	Peso batteria
9	Tensione nominale
10	Energia nominale in wattora
11	Tensione di carica consigliata
12	Indicazioni di avvertimento (vedere sezione 3.2)
13	Segnale di riciclo (vedere sezione 4.9)

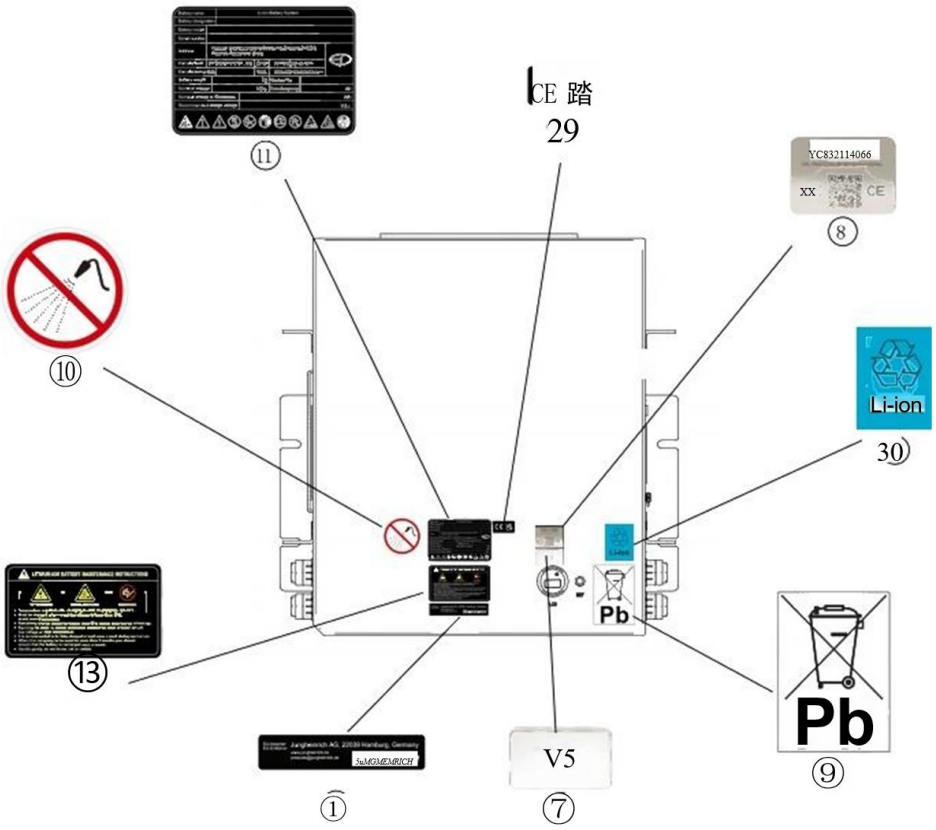




i NOTA

La posizione dell'etichetta dipende dalla batteria agli ioni di litio effettiva.

2.3.2 Punti di riconoscimento



Articolo	Descrizione
1	Etichetta informativa Jungheinrich
7	Etichetta versione
8	Etichetta con codice QR del collegamento remoto
9	Etichette di raccolta differenziata delle batterie Pb
10	Etichette non spruzzate
11	Etichetta batteria agli ioni di litio
13	Targhetta per le istruzioni di utilizzo e manutenzione della batteria agli ioni di litio
29	Etichetta CE/UKCA
30	Etichetta di riciclaggio delle batterie agli ioni di litio

2.4 Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio:

1) Regolamento (UE) 2023/1542 negli articoli 6, 10 e 13.
2) Direttiva 2011/65/UE, inclusa la modifica (UE) 2015/863 nell'ultima versione valida.
3) Direttiva CEM 2014/30/UE nella versione più recente in vigore nelle norme armonizzate EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.
4) La norma armonizzata EN 62619 nella sua ultima versione valida e la norma armonizzata EN 1175:2020 Allegato C.2 come fonti di energia per carrelli industriali.
5) Se è installato un sistema radio, dichiariamo che è conforme alla Direttiva RED 2014/53/UE.

2.5 Durata e manutenzione della batteria

2.5.1 Ottimizzare la durata della batteria

Utilizzare e seguire sempre il sistema di gestione della batteria (BMS). Il BMS è il sistema elettronico che monitora i dati della batteria e li utilizza in relazione all'ambiente operativo per influenzare la sicurezza, le prestazioni e la durata della batteria. Funziona anche come dispositivo di interruzione di sicurezza in caso di sovraccarico, sovracorrente o surriscaldamento. La durata della batteria agli ioni di litio si riduce notevolmente se utilizzata a temperature esterne all'intervallo 0 ºC - 40 ºC (32 ºF - 104 ºF) o in un ambiente con umidità superiore all'85%. EP raccomanda di effettuare una carica di opportunità per le batterie agli ioni di litio.

In questo caso la batteria viene ricaricata per brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di ricarica, di sostituire le batterie durante un turno e di prolungare i periodi di turno.

2.5.2 Tabella di manutenzione

Num.	Contenuti per la manutenzione	Metodo di funzionamento	Nota	Frequenza
1	Controllare se la capacità della batteria è troppo bassa.	Controllare il display SOC della strumentazione.	Assicurarsi che la batteria non venga conservata senza carica per un lungo periodo. Se il sistema della batteria deve essere messo in pausa per un lungo periodo, è meglio mantenerla a metà potenza e caricarla ogni 2 mesi.	Ogni giorno
2	Corrente di carica e scarica del pacco batteria (se necessario)	Controllare il display della strumentazione.	Assicurarsi che la corrente di carica e scarica del pacchetto batteria soddisfi i requisiti	Ogni giorno
3	Controllare la tensione e la temperatura della batteria agli ioni di litio (se necessario)	Controllare il display della strumentazione.	Assicurarsi che la corrente di carica e scarica del pacchetto batteria soddisfi i requisiti	Ogni giorno
4	Spinotti della spina nella parte inferiore della batteria (se necessario)	Effettuare un'ispezione visiva.	Se durante l'ispezione giornaliera si riscontrano ablazioni o deformazioni, i pin del connettore della batteria devono essere sostituiti tempestivamente.	Ogni giorno
5	Controllare se l'aspetto è deformato, se la superficie è ossidata, se la vernice è staccata, se la posizione di montaggio è spostata e se l'involucro è danneggiato.	Effettuare un'ispezione visiva.	controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Ogni giorno
6	Controllare l'intera batteria e la superficie sottostante per individuare eventuali perdite di liquido.	Effettuare un'ispezione visiva.	controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Ogni giorno
7	Pulire la batteria agli ioni di litio e il caricabatterie (se in dotazione) con un panno asciutto o aria compressa.	Eseguire un'ispezione visiva, indossare guanti isolanti e agitarlo delicatamente	Assicurati che sia stretto	settimanale

Num.	Contenuti per la manutenzione	Metodo di funzionamento	Nota	Frequenza
8	Se il cablaggio esterno è usurato, presenta impronte, pieghe e nucleo della linea esposto	Effettuare un'ispezione visiva.	Fissare bene il cablaggio	settimanale
9	Verificare che la superficie della batteria agli ioni di litio sia pulita	Nessuna polvere, nessuna acqua, nessuna corrosione, ossidazione, ruggine, ecc.	Pulisci la superficie se trovi polvere, corrosione, ossidazione, ruggine usando un panno antipolvere o un compressore d'aria, è severamente vietato usare la batteria ad acqua	settimanale
10	Controllare che le viti esterne della batteria siano serrate	Per correggere la chiave dinamometrica non è necessario allentarla	Rinforzare le viti	settimanale
11	Controllare la presenza di acqua o corpi estranei nella spina e nella presa e verificare la presenza di ruggine o carbonizzazione (se necessario)	Effettuare un'ispezione visiva.	controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Mensile
12	Controllare il cavo per eventuali danni e giunzioni allentate (se necessario)	Effettuare un'ispezione visiva.	controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Mensile
13	Controllare che la custodia della batteria non presenti anomalie quali crepe, deformazioni e rigonfiamenti.	Effettuare un'ispezione visiva.	controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Mensile

3 Sicurezza

3.1 È necessario rispettare le seguenti istruzioni

- Non utilizzare la batteria quando è in condizioni di perdita di potenza. Per garantire la durata della batteria, evitare una profondità di scarica superiore all'80% della portata nominale della batteria. Indipendentemente dal fatto che sia parzialmente o completamente scarica, la batteria deve essere caricata immediatamente.
- Le batterie agli ioni di litio hanno un caricabatterie speciale e non possono essere caricate con altri tipi di caricabatterie, in modo da non danneggiare le batterie agli ioni di litio.
- La nuova batteria di fabbrica non deve essere scaricata, ma deve essere completamente caricata prima dell'uso.
- Solo personale qualificato e autorizzato può caricare, riparare e sostituire le batterie.
- Non posizionare le batterie agli ioni di litio su o vicino a fiamme o fonti di calore elevate (> 65°C). Ciò potrebbe causare il surriscaldamento delle batterie o l'incendio. Questo tipo di utilizzo compromette inoltre le prestazioni delle batterie e ne riduce la durata.
- È vietato estrarre la batteria mentre è in carica.
- È vietato utilizzare e conservare la batteria a bassa potenza (l'utilizzo e la conservazione di batterie scariche causeranno la perdita precoce della capacità del sistema della batteria e accelereranno la durata del pacco batteria).
- È vietato al personale non qualificato smontare e revisionare il sistema della batteria, il caricabatterie di supporto e altri dispositivi; il sistema della batteria è un prodotto pericoloso e la manutenzione e la sostituzione possono essere eseguite solo da professionisti.
- Non colpire, lanciare o calpestare la batteria, non riscaldare la batteria, non gettare la batteria in acqua.
- Se il cablaggio della batteria fuma e prende fuoco, utilizzare estintori ad anidride carbonica o a polvere secca. Se la batteria è in fiamme, utilizzare una pistola ad acqua ad alta pressione per spegnere l'incendio da una lunga distanza.
- Se il collegamento del polo della batteria risulta ossidato, pulirlo con un panno asciutto e lucidarlo con carta vetrata fine prima dell'uso. In caso contrario, il contatto potrebbe risultare scadente e la funzione potrebbe non essere garantita.
- Evitare l'uso di forte elettricità statica e di forti campi magnetici, altrimenti si potrebbe danneggiare facilmente il dispositivo di protezione della batteria, con conseguenti rischi per la sicurezza.
- Non utilizzare questa serie di prodotti con altri modelli o tipi di batterie in serie né in parallelo; proibire l'utilizzo dell'intero sistema con la scheda di circuito di protezione delle batterie agli ioni di litio o col sistema di gestione della batteria, ma anche col sistema di alimentazione in serie o in parallelo. Se necessario, contattare l'ufficio tecnico dell'azienda per ottenere un supporto tecnico adeguato.
- Durante i processi di carica e scarica, evitare di far cadere acqua o altri oggetti conduttivi sulla copertura e sui poli della batteria. Evitare ad esempio l'esposizione a forti piogge.
- Se inavvertitamente un conduttore entra in contatto contemporaneamente con i poli positivo e negativo di una singola batteria o di un pacchetto batteria, provocando un cortocircuito, assicurarsi di scollegare il circuito che ha causato il cortocircuito nel più breve tempo possibile.
- Rischio di incendio o fumo: Le batterie LFP possono perdere/evaporare o decomporsi e rilasciare elettrolita infiammabile a una temperatura di 150 °C se utilizzate in modo improprio o se esposte all'ambiente. Durante un incendio possono formarsi fluoruro di idrogeno (HF) e ossidi di fosforo e le reazioni chimiche tra LiPF6 e l'acqua nell'elettrolita produrranno fluoruro e anidride carbonica.

- Contatto con gli occhi: L'elettrolita presente all'interno della batteria può causare irritazioni agli occhi in caso di contatti accidentali. Non strofinarli. Risciacquare immediatamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti. Se necessario, recarsi immediatamente in ospedale per le cure necessarie. Altrimenti si rischia di danneggiare gli occhi.
- Contatto con la pelle: L'elettrolita all'interno della batteria può causare infezioni cutanee; in caso di contatto accidentale, togliere gli indumenti contaminati e lavare la parte interessata con abbondante acqua e sapone per almeno 15 minuti; non applicare pomate.
- Inalazione: In caso di perdite o rottura della batteria, i componenti interni possono causare muco, edema e altri problemi alle vie respiratorie; in caso di inalazione accidentale, portare la persona all'aria aperta e aerare l'area contaminata. Somministrare ossigeno o praticare la respirazione artificiale, se necessario.
- Strumenti di protezione speciali: Utilizzare un respiratore per evitare l'inalazione di gas irritanti. Indossare indumenti protettivi o altri dispositivi per evitare il contatto del corpo con l'elettrolita.
- Utilizzare dispositivi di sollevamento e trasporto come specificato. Evitare che le celle della batteria, l'interfaccia e il cavo di collegamento vengano danneggiati dal gancio di sollevamento!
- Questa batteria agli ioni di litio potrebbe non essere approvata per il mezzo specifico. Utilizzare solo una batteria agli ioni di litio approvata dal costruttore del mezzo per il proprio mezzo. La batteria agli ioni di litio deve essere maneggiata solo da personale addestrato e autorizzato.

⚠ PERICOLO

Il mancato rispetto di queste istruzioni di sicurezza può provocare incendi ed esplosioni o la fuoriuscita di materiali nocivi.

⚠ AVVERTIMENTO

Qualora si verificassero problemi quali il mancato rispetto del manuale di funzionamento, il mancato utilizzo di parti originali per la manutenzione o danni causati dagli utenti stessi, la garanzia di qualità decadrà automaticamente!

⚠ PERICOLO

Pericolo elettrico
Solo i tecnici del Centro di Assistenza Post-Vendita possono aprire la batteria.

3.2 Indicazioni di avvertimento

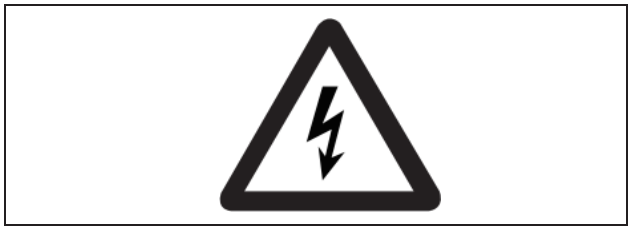
Seguire le istruzioni per l'uso e conservarle in un luogo visibile vicino al caricabatterie. Se si riscontrano guasti alla batteria agli ioni di litio, metterla immediatamente fuori servizio e contattare il servizio assistenza clienti del costruttore.

Indossare sempre dispositivi di protezione adeguati (ad esempio occhiali protettivi e guanti di sicurezza) quando si lavora su celle e batterie!

- Niente fumo e fuoco!
- Evitare la presenza di fiamme libere, fili metallici infuocati o scintille attorno alla batteria agli ioni di litio, altrimenti potrebbero verificarsi esplosioni o incendi!

- È probabile che si verifichino esplosioni o incendi; evitare cortocircuiti!
- Tenere la batteria lontana da qualsiasi fonte di fuoco, fonte di calore e materiali infiammabili o esplosivi!

- Evitare il collegamento a caldo!
- Tensione pericolosa!
- Le parti metalliche delle celle della batteria sono sotto tensione, quindi non appoggiare oggetti o utensili sulla batteria!

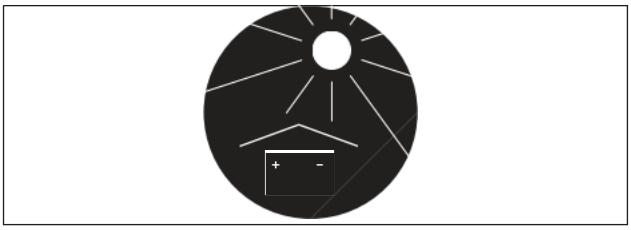


Non posizionare la batteria su oggetti conduttivi!

- Non rovesciare la batteria!
- Utilizzare dispositivi di sollevamento e trasporto come specificato. Evitare che le celle della batteria, l'interfaccia e il cavo di collegamento vengano danneggiati dal gancio di sollevamento!
- Se ci sono delle perdite, non inalare i vapori. Indossare i guanti di sicurezza!
- Lavarsi sempre le mani dopo aver terminato il lavoro. Utilizzare soltanto utensili isolati.

Non calpestare la batteria per evitare scuotimenti o shock violenti!

- Proteggere la batteria dai raggi solari o altre forme di irradiazione termica.
- Non esporre la batteria a fonti di calore.



Il liquido elettrolitico può fuoriuscire se la batteria è danneggiata fisicamente. Il liquido elettrolitico è nocivo e non deve entrare in contatto con la pelle o gli occhi (vedere sezione 3.3.7)

- Non alterare fisicamente la batteria, non colpirla, non schiacciarla, non comprimerla, non inciderla, non ammaccarla o modificarla in alcun modo.
- Non aprire, danneggiare, penetrare, piegare, riscaldare o far surriscaldare, incendiare, cortocircuitare o immergere in acqua o lavare la batteria.
- Non farla cadere, né permettere agli oggetti di cadere su di essa, non conservarla né utilizzarla all'interno di forni a microonde, forni per ceramica o recipienti sotto pressione.

3.2.1 Etichettatura per le istruzioni di manutenzione della batteria agli ioni di litio

AVVERTENZA!

1. Non utilizzare o conservare questo mezzo di movimentazione con una carica inferiore al 20%!

2. Seguire scrupolosamente le istruzioni per la manutenzione della batteria riportate nel manuale di funzionamento!

Articolo	Descrizione
1	L'uso della batteria è severamente vietato in caso di perdite tra il terminale di comunicazione nella parte inferiore della batteria e i pin di carica/scarica, oppure quando sono presenti perdite negli spazi attorno ai pin.
2	L'uso della batteria è severamente vietato se presenta segni visibili di urti, crepe o tracce di danneggiamento.
3	L'uso della batteria è severamente vietato se emette odori pungenti, presenta rigonfiamenti dell'alloggiamento nella giunzione centrale o mostra rigonfiamenti anomali delle celle interne.
4	L'uso della batteria è severamente vietato se i pin del connettore sono bruciati, deformati o abrasi.

3.3 Potenziali rischi

- Non si prevedono pericoli se l'attrezzatura viene utilizzata correttamente.
- Non utilizzare l'apparecchiatura per scopi diversi da quelli previsti.
- In caso di uso improprio possono verificarsi i seguenti pericoli:

3.3.1 Danni fisici:

Ciò può verificarsi se una batteria cade o si deforma a causa della pressione (ad esempio, le forche di un carrello penetrano nell'alloggiamento della batteria).

I danni meccanici includono crepe, rotture, scheggiature o fori nell'alloggiamento della batteria. Questo tipo di danno può essere causato da un cortocircuito all'interno della batteria, che può provocare perdite di materiali nocivi, incendi o esplosioni della batteria.

3.3.2 Cortocircuiti:

Questi possono essere causati dal collegamento dei due terminali della batteria (ad esempio batteria immersa in acqua).

3.3.3 Effetti della temperatura

Le alte temperature causate, ad esempio, dalla luce solare o dalla conservazione in luoghi caldi (ad esempio vicino a forni) possono provocare perdite di materiali nocivi e incendi.

Per evitare incendi e perdite di materiali nocivi, un luogo sicuro in cui conservare le batterie deve soddisfare i seguenti criteri:

- Non conservare in luoghi frequentati dal personale.
- Non conservare in luoghi in cui sono conservati oggetti di valore (ad esempio automobili).
- Deve essere disponibile un estintore per spegnere eventuali incendi.
- Nelle vicinanze non devono essere presenti rilevatori di fumo o di incendio, per garantire che il sistema automatico di rilevamento incendi venga attivato solo in caso di pericolo effettivo (ad esempio fiamme libere).
- Piccole quantità di scarica di una singola batteria non sono critiche per l'ambiente. In questo caso è necessaria una ventilazione naturale superiore alla media.
- Nelle vicinanze non devono essere presenti tubi di aspirazione per la ventilazione, poiché il contenuto scaricato potrebbe diffondersi all'interno dell'edificio.

3.3.4 Esempi di dove conservare una batteria non funzionante

- Posizione esterna coperta.
- Contenitore ventilato.
- Box coperto con possibilità di scarico fumi e pressione.

3.3.5 Rischio d'incendio

⚠ AVVERTIMENTO

In caso di difetto, danni fisici, effetti termici o una conservazione non corretta possono provocare incendi.
Poiché i sistemi di batterie agli ioni di litio in fiamme devono essere spenti con mezzi estinguenti idonei, è necessario informare in anticipo i vigili del fuoco competenti o l'azienda antincendio. Gli addetti alla protezione antincendio devono essere formati di conseguenza.

i NOTA

Un metodo adatto è il raffreddamento mediante acqua. Di conseguenza, l'area di parcheggio e le stazioni di ricarica dovrebbero essere dotate di dispositivi di estinzione.

⚠ PERICOLO

C'è il rischio di incendio.
Utilizzare estintori ad acqua, a CO2 e a polvere.

3.3.6 Scarico di materiale

Il fluido elettrolitico della batteria può essere pericoloso

Se la batteria è fisicamente danneggiata, il fluido elettrolitico può fuoriuscire. Il fluido elettrolitico è nocivo e non deve entrare in contatto con la pelle o gli occhi.
In tal caso, sciacquare abbondantemente le parti interessate e consultare immediatamente un medico.
In caso di irritazione cutanea o di inalazione di sostanze, consultare immediatamente un medico.
In caso di inalazione, portare la persona interessata all'aria aperta e tenerla ferma.

Misure precauzionali per il personale

- Tenere il personale lontano e rivolto verso il vento.
- Bloccare l'area interessata.
- Assicurarsi che ci sia una ventilazione adeguata.
- Indossare dispositivi di protezione individuale.
- In presenza di vapori/polveri/aerosol, utilizzare un autorespiratore.

Misure precauzionali per l'ambiente

Non permettere che i liquidi versati penetrino nel sistema idrico, nel sistema di drenaggio o nelle falde acquifere.

Misure di pulizia

Il fluido fuoriuscito deve essere rimosso professionalmente dalla società esercente sulla base di una valutazione dei rischi e smaltito in modo corretto. È necessario ricorrere ai vigili del fuoco, all'Agenzia per il soccorso tecnico o a istituzioni simili. Assorbire i residui con materiale assorbente per liquidi (ad esempio vermiculite, sabbia, leganti universali e granuli di ghiaia).

3.4 Pericolo di tensione da contatto

⚠ AVVERTIMENTO

Pericolo di tensione da contatto!

In caso di difetto tecnico o meccanico della batteria, possono verificarsi tensioni di contatto pericolose. Le tensioni di contatto si verificano anche su batterie apparentemente scariche. Il contatto con i terminali della batteria o con le parti sotto tensione (cavo della batteria, connettore della batteria, ecc.) può provocare pericolosi flussi di corrente attraverso il corpo. Esiste il rischio di lesioni gravi, irreversibili o mortali.

- *Etichettare la batteria difettosa e metterla fuori servizio.*
- *Non toccare le batterie difettose*
- *Non posizionare oggetti o utensili sulla batteria agli ioni di litio per evitare di cortocircuitarla.*
- *Non cortocircuitare la batteria agli ioni di litio.*
- *Avvisare il servizio clienti.*

4 Funzionamento

4.1 Ispezione di routine della batteria agli ioni di litio

⚠ ATTENZIONE

I seguenti elementi devono essere controllati ogni giorno.

Elementi di ispezione giornaliera/Lavori di manutenzione aggiuntivi da eseguire ogni 1.000 ore o ogni 6 mesi.	**Risoluzione dei problemi**
Perdita di liquido e corrosione nei contatti di carica/scarica nella parte inferiore della batteria.	Interrompere l'uso della batteria e maneggiarla come descritto nel capitolo "4.3**Pericolo causato da difetti o smaltimento della batteria e riciclaggio"**.
Segni di perdita di liquido sul fondo della batteria.	
Rottura dell'involucro.	
Batteria gonfia	
Pin del connettore bruciati, deformazione, ablazione.	Contattare il rivenditore autorizzato per la sostituzione dei contatti o dei pin del connettore. La sostituzione deve essere eseguita da un tecnico certificato.

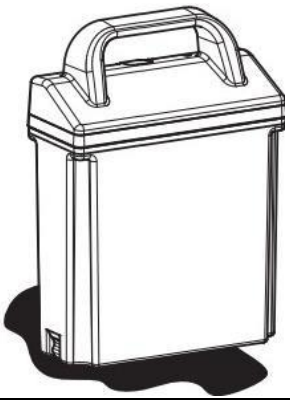
4.2 Istruzioni per l'ispezione delle batterie difettose

⚠ PERICOLO

Le batterie difettose possono causare cortocircuiti e incendi. Per eliminare potenziali rischi per la sicurezza ed evitare inutili perdite economiche e altre conseguenze, è richiesta un'ispezione giornaliera, si prega di agire in stretta conformità con le istruzioni.

4.3 Controllo delle batterie per individuare eventuali segni di malfunzionamento

Se ci sono perdite tra il terminale di comunicazione e i perni di carica/scarica nella parte inferiore della batteria e negli spazi attorno ai perni;

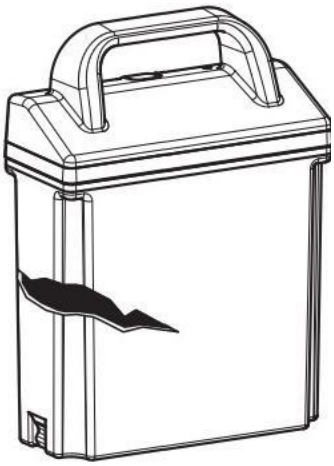


esempio

Controllare se ci sono odori pungenti;
Controllare il collegamento centrale del corpo per il rigonfiamento dell'alloggiamento o delle celle interne, espansione anomala, rigonfiamento.

esempio

Controllare se ci sono crepe o danni.
Verificare l'eventuale presenza di segni di urti e danni sulla batteria;



esempio

4.4 Pericolo di batteria difettosa o scartata e riciclaggio

Si prega di monitorare lo stato della batteria durante l'uso e lo stoccaggio. Se si riscontrano batterie rotte, perdite di elettrolita, dilatazioni anomale o odori pungenti dovuti a danni durante il trasporto o vibrazioni anomale, interrompere immediatamente l'uso e mantenere un perimetro di almeno 5 metri attorno alle batterie interessate. Smaltire correttamente le batterie danneggiate e contattare un'azienda di riciclaggio per riciclarle (vedere il capitolo 10 Istruzioni per lo smaltimento). Per le batterie coperte dalla garanzia EP, EP accederà alla richiesta di garanzia in base all'invio della foto della targhetta della batteria.
Durante il periodo di attesa per lo smaltimento o il riciclaggio, conservare con cura le batterie danneggiate e vecchie seguendo le istruzioni:

1. Le batterie danneggiate e scartate devono essere conservate temporaneamente in un contenitore di ferro o di materiale plastico con acqua in grado di coprire l'intera batteria per almeno 5 giorni (la batteria potrebbe emettere fumo se immersa in acqua). Si tratta del processo di consumo di energia da parte della batteria che perde, che è una reazione normale.
- Tenere il contenitore e le batterie all'aperto, a 5 metri di distanza da altri oggetti, in particolare da oggetti infiammabili.
- Utilizzare guanti protettivi quando si immergono o si estraggono le batterie dall'acqua.
- Non impilare batterie danneggiate o vecchie.

2. Per le batterie di grandi dimensioni con struttura a scatola interna ed esterna, tenere le batterie all'aperto per almeno 5 giorni e contattare un'azienda di riciclaggio per riciclarle. Posizionare le batterie difettose all'esterno, in un'area aperta e ombreggiata; tale area deve essere ben ventilata e dotata di attrezzature antincendio.

i NOTA

Le batterie agli ioni di litio danneggiate o in condizioni incerte devono essere maneggiate solo da tecnici specializzati e autorizzati di batterie agli ioni di litio.

⚠ AVVERTIMENTO

Smaltire per tempo le batterie difettose o scartate.

⚠ AVVERTIMENTO

Non conservare a lungo le batterie difettose o scartate.

⚠ AVVERTIMENTO

Non sottoporre a carico, compressione o accatastamento durante lo stoccaggio temporaneo delle batterie difettose o scartate.

⚠ PERICOLO

Non collocare le batterie difettose o scartate vicino a magazzini merci o vicino a merci pericolose infiammabili ed esplosive.

4.5 Messa in servizio

⚠ AVVERTIMENTO

Le batterie non idonee e non approvate da EP per il mezzo di movimentazione possono essere pericolose. La struttura, il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza operativa del mezzo di movimentazione, in particolare sulla sua stabilità e capacità. L'utilizzo di batterie non idonee e non omologate per il mezzo di movimentazione da EP può comportare un deterioramento delle caratteristiche di frenata del mezzo durante il recupero di energia, causando danni considerevoli al comando elettrico e comportando gravi pericoli per la salute e la sicurezza sul lavoro delle persone. Sul mezzo di movimentazione possono essere utilizzate solo batterie omologate EP. La sostituzione delle apparecchiature a batteria può avvenire solo con il consenso di EP. Quando si sostituisce/installa la batteria assicurarsi che questa sia ben posizionata nel vano batteria del mezzo di movimentazione. Non utilizzare batterie che non siano state approvate dal costruttore.

Se vengono identificati danni o altri difetti sulla batteria agli ioni di litio, essa non deve essere utilizzata finché non è stata adeguatamente riparata.

Segnalare immediatamente eventuali difetti al proprio supervisore. Etichettare la batteria agli ioni di litio difettosa e metterla fuori servizio. Non rimettere in servizio la batteria agli ioni di litio finché il guasto non è stato identificato e risolto. Informare il servizio assistenza clienti del costruttore o un'organizzazione di servizio assistenza clienti autorizzata dal costruttore.

- *Controllare se l'attrezzatura di lavoro è completa.*
- *Controllare che la batteria agli ioni di litio non sia danneggiata.*
- *Controllare che i cavi della batteria e i relativi collegamenti non siano danneggiati e che siano posizionati correttamente (se presenti).*
- *Se necessario, installare la batteria agli ioni di litio.*

4.6 Ricarica

Durante la ricarica, assicurarsi che il caricabatteria sia spento prima di collegare i cavi di ricarica della batteria. Le batterie agli ioni di litio consentono una ricarica rapida; se la batteria non si carica del tutto nel normale lasso di tempo o se il sistema di gestione della batteria (BMS) segnala un guasto, è necessario ritirarla dal servizio. EP raccomanda di effettuare una carica di opportunità per le batterie agli ioni di litio.

In questo caso la batteria viene ricaricata per brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di ricarica, di sostituire le batterie durante un turno e di prolungare i periodi di turno.

Il posizionamento dei caricabatterie offre nuove possibilità rispetto alle batterie al piombo-acido. Ad esempio, possono essere posizionati nei parcheggi vicino alle sale relax. Inoltre, durante il processo di carica e scarica non si verifica alcuna fuoriuscita di idrogeno, a differenza delle batterie al piombo-acido. Durante il processo di carica e scarica, non sono necessarie misure tecniche per la ventilazione o la circolazione dell'aria, poiché con le batterie agli ioni di litio non si verifica alcuna fuoriuscita di idrogeno. Tuttavia, le norme antincendio restano in linea con quelle relative ai caricabatterie per batterie al piombo, che richiedono una distanza minima di 2,5 metri dai materiali combustibili.

i NOTA

È necessario rispettare le norme vigenti sul posto di lavoro (uscite di sicurezza, vie di fuga, vie di circolazione devono essere tenute libere).

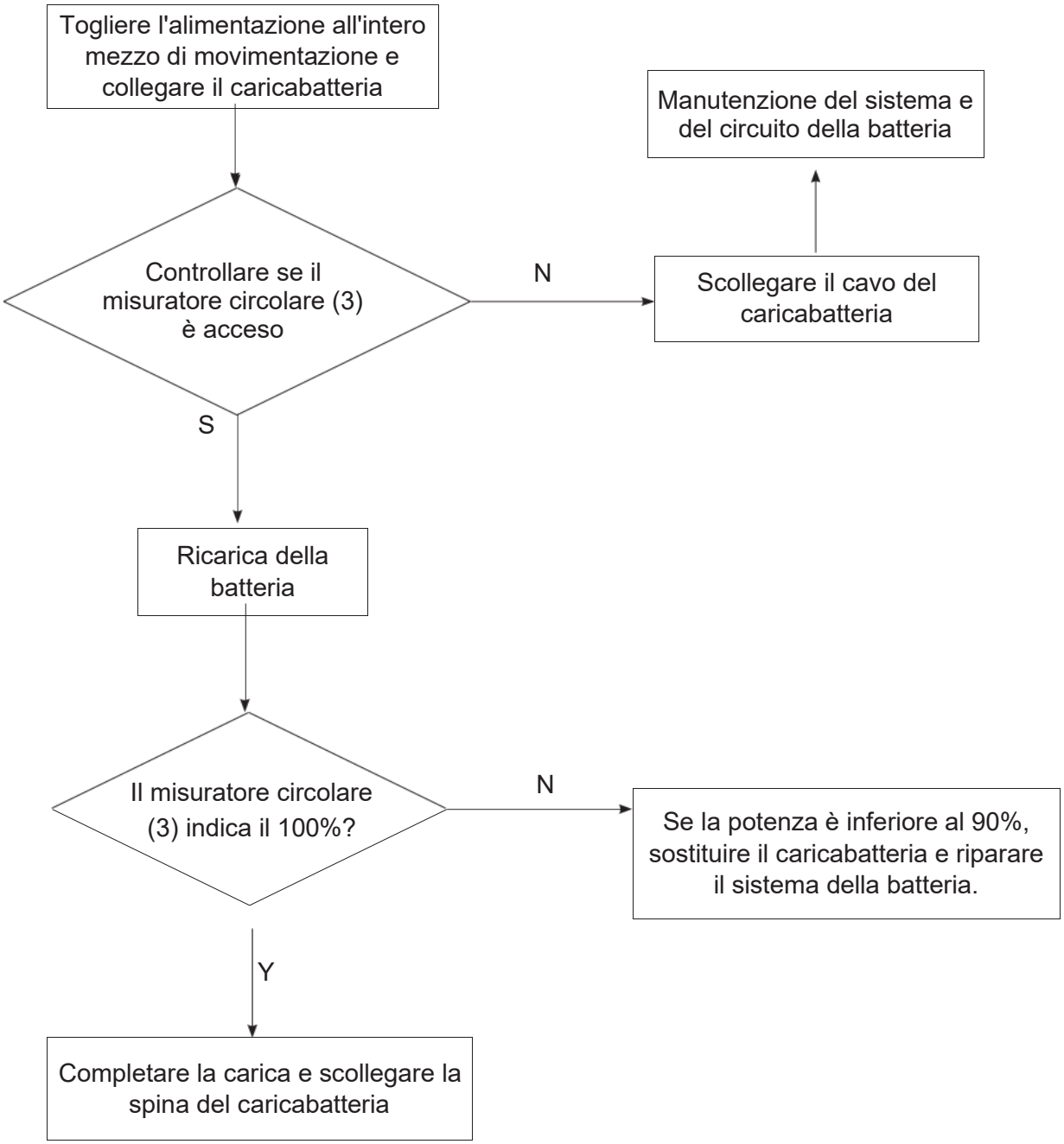
⚠ ATTENZIONE

- *Non posizionare oggetti metallici sulla batteria.*
- *Attenzione al cortocircuito della batteria!*
- *Nessuna modifica al connettore della batteria agli ioni di litio;*
- *Non utilizzare prese di ricarica irregolari;*
- *L'estintore necessario (estintore a polvere e sabbia gialla) dev'essere posizionato attorno al caricabatterie, in modo da poter effettuare estinzioni di emergenza.*
- *Non modificare o smontare la porta di ricarica e l'apparecchiatura di ricarica, poiché ciò potrebbe causare guasti alla ricarica e incendi.*
- *Una volta completata la ricarica, non scollegare il dispositivo di ricarica quando è bagnato o immerso nell'acqua, poiché ciò potrebbe causare shock elettrico e lesioni personali.*
- *Per evitare di danneggiare la spina e la presa del cavo del caricabatterie, non tirare la spina. Non torcere, oscillare o piegare lateralmente la spina. Non utilizzare se la spina o la presa sono danneggiate. Se la spina è allentata o calda, potrebbero verificarsi incendi, danni materiali o lesioni personali.*
- *Collegare solo a una presa CA correttamente messa a terra. Non toccare la parte non isolata del connettore di uscita o il polo della batteria non isolato. Non tentare mai di sostituire una batteria congelata. Pericolo di esplosione!*

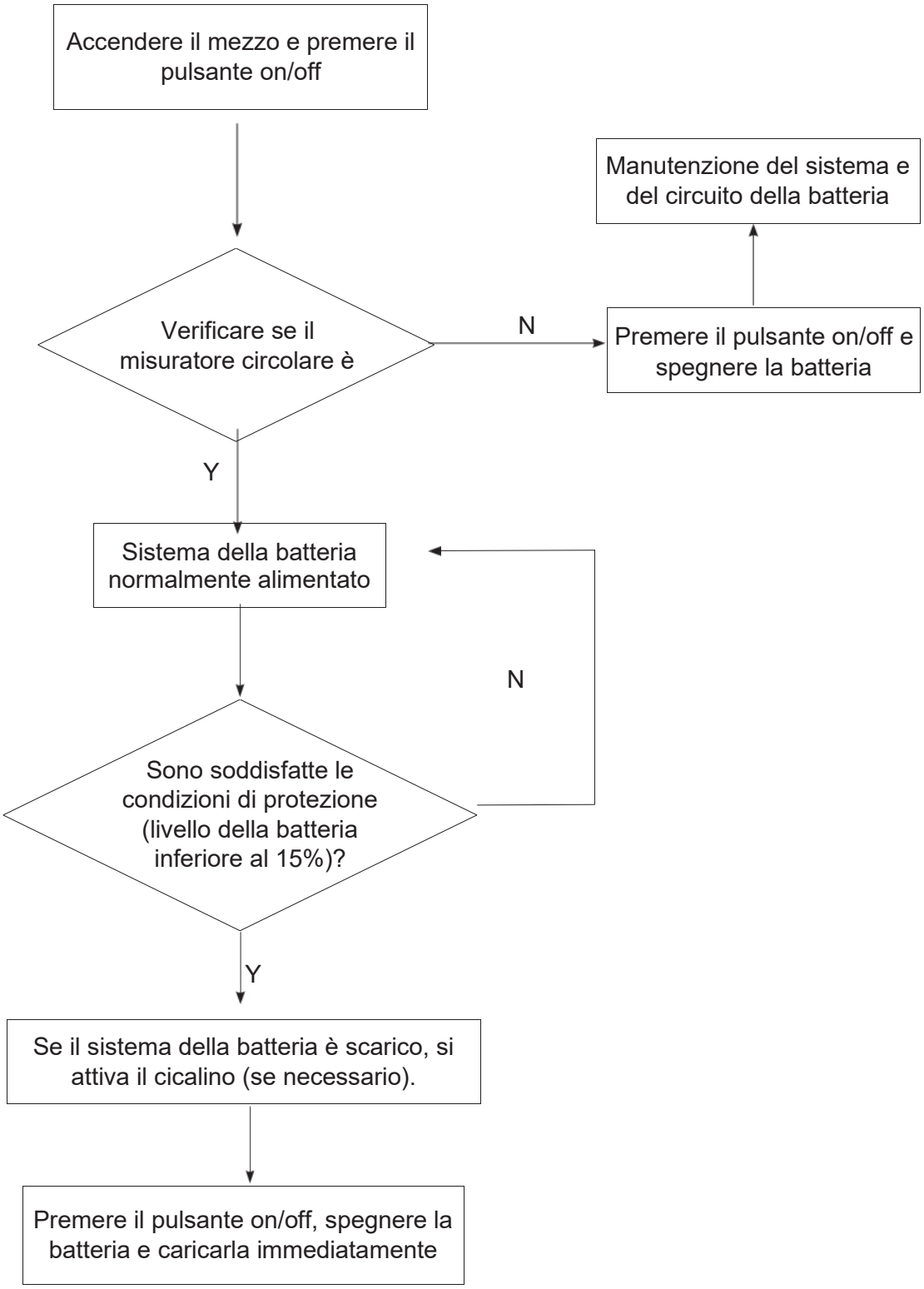
⚠ AVVERTIMENTO

La ricarica deve essere effettuata solo da persone che abbiano piena familiarità con le istruzioni di sicurezza relative alla ricarica.

4.6.1 Caricare la batteria



4.6.2 Scarica della batteria



4.7 Trasporto

Prima di trasportare qualsiasi batteria agli ioni di litio, verificare le normative vigenti sul trasporto di merci pericolose. Rispettare queste norme durante la preparazione dell'imballaggio e del trasporto. Formare il personale autorizzato alla spedizione di batterie agli ioni di litio.

i NOTA

Si raccomanda di conservare l'imballaggio originale per eventuali spedizioni successive.

Una batteria agli ioni di litio è un prodotto speciale.

Si devono adottare precauzioni speciali quando:

Trasporto di un mezzo di movimentazione carico di apparecchiature o batterie agli ioni di litio contenute nell'apparecchiatura · Trasporto della sola batteria agli ioni di litio. Per il trasporto, è necessario apporre sull'imballaggio un'etichetta di pericolo di classe 9.

La situazione è diversa se la batteria viene trasportata da sola o su un camion. Un esempio di etichetta appare in questo supplemento (vedere la figura sotto). Prima della spedizione, fare riferimento alle normative vigenti più recenti, poiché le informazioni potrebbero essere cambiate dopo la stesura del presente supplemento.

Insieme alla batteria devono essere inviati documenti speciali. Fare riferimento alle norme o ai regolamenti applicabili. Durante il trasporto devono essere rispettate le normative IATA, ADR e IMDG applicabili.

Per UN3480	Batterie agli ioni di litio	Fig. 0000-00080OM
Per UN3481	Batterie agli ioni di litio imballate con l'apparecchiatura o batterie agli ioni di litio integrate nell'apparecchiatura	

⚠ AVVERTIMENTO

Non imballare a un'altezza superiore a 1,2 m dal pavimento del container e fissarlo correttamente.

i NOTA

"Overpack" è il nome dell'imballaggio esterno delle merci pericolose.

i NOTA

Ricaricare la batteria agli ioni di litio prima del trasporto, tenendo conto della modalità di trasporto (mare, strada, aria). Una scarica eccessiva all'arrivo potrebbe danneggiare le prestazioni della batteria.

4.7.1 Spedizione di batterie difettose

Per trasportare queste batterie agli ioni di litio difettose, contattare il servizio assistenza clienti del costruttore. Non trasportare autonomamente batterie agli ioni di litio difettose.

4.8 Caricamento con gru

⚠ AVVERTIMENTO

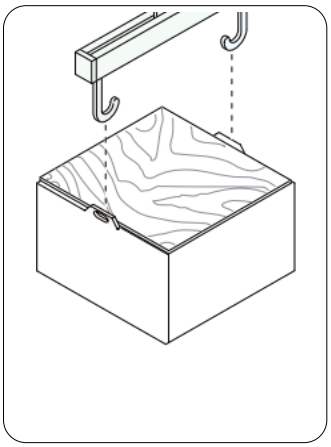
Tutto il personale coinvolto nel caricamento con gru deve essere addestrato.

- *Procedure di caricamento con gru scorrette dovute al personale non addestrato possono provocare la caduta della batteria. Sussiste il pericolo di lesioni per il personale e un rischio di danni materiali per la batteria.*
- *Il caricamento deve essere eseguito esclusivamente da personale addestrato allo scopo.*
- *Il personale specializzato deve essere addestrato nel fissaggio del carico su veicoli per circolazione su strada e nella movimentazione di dispositivi per il fissaggio dei carichi. In ogni caso è necessario prendere i provvedimenti corretti e applicare le misure di sicurezza appropriate.*

⚠ AVVERTIMENTO

Il sollevamento improprio della batteria tramite gru può causare incidenti.
L'uso di attrezzature di sollevamento non idonee e l'uso improprio di attrezzature di sollevamento corrette possono causare la caduta della batteria quando viene sollevata dalla gru.

- *La batteria deve essere caricata solo da personale addestrato all'uso di cinghie e attrezzature di sollevamento.*
- *Indossare equipaggiamento personale di protezione (ad esempio scarpe antinfortunistiche, casco, giubbotto ad alta visibilità, guanti protettivi, ecc.) durante il caricamento con gru.*
- *Utilizzare le cinghie di sollevamento soltanto nella direzione di carico prescritta.*
- *Agganciare sempre l'attrezzatura di sollevamento ai punti di attacco prescritti ed evitare che scivoli.*
- *Evitare la trazione diagonale*
- *Quando si solleva la batteria agli ioni di litio, assicurarsi che la batteria rimanga in posizione orizzontale.*
- *Assicurarsi che non ci sia nessuno nella zona di lavoro del paranco quando lo si utilizza per sollevare la batteria!*
- *È assolutamente vietato camminare sotto la batteria sollevata.*
- *Utilizzare attrezzature di sollevamento e un paranco con capacità di carico sufficiente per sollevare la batteria. Per il peso della batteria, vedere i dati della targhetta della sezione relativa alla batteria agli ioni di litio.*
- *Quando si utilizza il paranco, l'imbracatura dev'essere fissata ai punti di sollevamento designati (maniglia).*



4.9 Rimozione o installazione della batteria

Quando si sposta, si installa o si rimuove la batteria, procedere come segue:

- Assicurarsi che l'area di servizio sia dotata degli strumenti adeguati progettati per la movimentazione delle batterie industriali, come un trasportatore o un paranco aereo.
- Utilizzare ganci di sollevamento dotati di chiusure di sicurezza e della misura corretta.
- Utilizzare un dispositivo di fissaggio specializzato, come una barra divaricatrice isolata, per installare il dispositivo di sollevamento sulla batteria. La larghezza della barra divaricatrice deve essere uguale alla larghezza della batteria, per evitare danni alla batteria.
- I paranchi a catena devono essere dotati di contenitori per raccogliere la catena di sollevamento in eccesso.
- Tenere tutti gli utensili e gli altri oggetti metallici lontani dai terminali della batteria.
- Solo il personale autorizzato e con esperienza nella gestione delle batterie industriali può spostare, immagazzinare, installare o rimuovere la batteria.
- Utilizzare solo utensili e attrezzature di sollevamento isolati.
- Se si installa una nuova batteria, verificare che non sia danneggiata prima di procedere all'installazione.

⚠ AVVERTIMENTO

Rischio di cortocircuito durante la rimozione e installazione della batteria agli ioni di litio
I cavi della batteria potrebbero rimanere incastrati o tranciati durante il processo del sollevamento della batteria. Se in caso di guasto il contattore all'interno della batteria agli ioni di litio viene chiuso, la tensione della batteria è presente tra i terminali della batteria. Ciò comporta il rischio di cortocircuiti (parti sotto tensione).
Il cortocircuito produce una corrente elettrica elevata. Questa corrente può causare pericolosi flussi di corrente nel corpo, ustioni o archi elettrici.

- *Far installare e rimuovere la batteria agli ioni di litio solo da personale di manutenzione autorizzato.*
- *Togliere anelli, braccialetti metallici, ecc.*
- *Indossare equipaggiamento personale di protezione (ad esempio guanti di sicurezza, calzature di sicurezza, giubbotto ad alta visibilità, casco).*
- *Posizionare il connettore della batteria e i cavi positivo e negativo in modo che non possano rimanere incastrati o tagliati.*
- *Non posizionare oggetti o utensili sulla batteria agli ioni di litio per evitare di cortocircuitarla.*

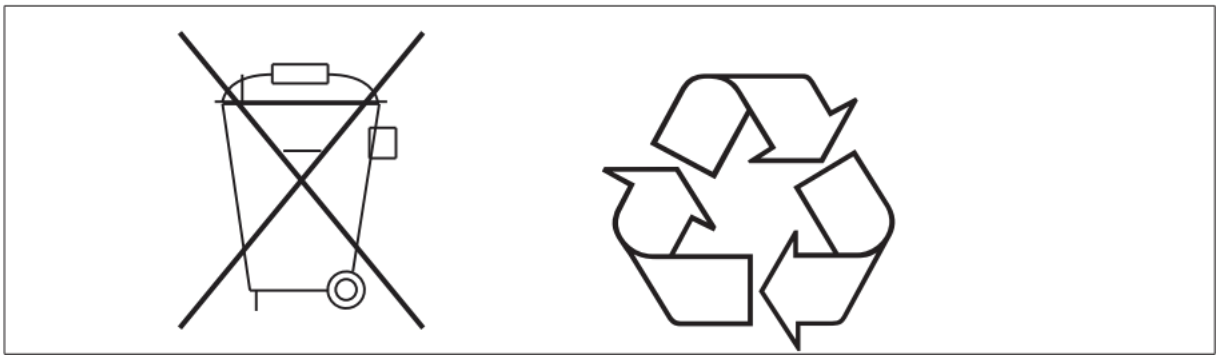
⚠ AVVERTIMENTO

Rischio di schiacciamento durante la rimozione e l'installazione della batteria agli ioni di litio
A causa del peso della batteria, durante la rimozione o l'installazione della batteria agli ioni di litio sussiste il rischio di schiacciamento di braccia e gambe.

- *Far installare e rimuovere la batteria agli ioni di litio solo da personale di manutenzione autorizzato.*
- *Togliere anelli, braccialetti metallici, ecc.*
- *Indossare equipaggiamento personale di protezione (ad esempio calzature di sicurezza, casco, giubbotto ad alta visibilità, guanti protettivi).*
- *Parcheggiare il mezzo di movimentazione in modo sicuro su una superficie piana prima di installare o rimuovere la batteria agli ioni di litio.*
- *In circostanze eccezionali (ad esempio freno difettoso), posizionare dei cunei sotto le ruote per impedire che il mezzo di movimentazione si sposti.*
- *Non posizionare alcuna parte del corpo tra la batteria agli ioni di litio e il mezzo di movimentazione o il terreno.*
- *Fare attenzione al baricentro della batteria.*
- *Per il cambio batteria utilizzare solo attrezzatura di sollevamento con capacità sufficiente.*
- *Utilizzare solo dispositivi di cambio batteria omologati (ad esempio supporto a rulli per batterie, stazione di cambio batteria).*
- *Dopo aver installato la batteria agli ioni di litio nel vano batteria, inserire i fermi della batteria.*
- *Verificare che la batteria sia inserita saldamente nel vano batteria.*

4.10 Istruzioni per lo smaltimento

- Lo smaltimento delle batterie agli ioni di litio deve avvenire in conformità alle relative norme di protezione ambientale.
- Le celle e le batterie usate sono beni economici riciclabili. Conformemente al simbolo del bidone della spazzatura barrato, queste batterie non possono essere smaltite come rifiuti domestici. La restituzione e/o il riciclaggio devono essere garantiti come richiesto dalla normativa sulle batterie.
- Il metodo di recupero e riutilizzo delle batterie può essere discusso con la nostra azienda.
- Ci riserviamo il diritto di modificare la tecnologia.



4.10.1 I requisiti del riciclaggio

- Solo i rivenditori EP autorizzati che hanno frequentato la formazione post-vendita sono autorizzati a effettuare riparazioni sulle batterie EP.
- Tutte le batterie agli ioni di litio devono essere riposte in un luogo sicuro, come indicato nel manuale della batteria EP agli ioni di litio;
- Il trasporto delle batterie agli ioni di litio deve essere conforme alle normative locali, EP fornirà i file UN38.3 e MSDS in conformità con le normative UN e ADR;
- Prima della consegna, l'imballaggio delle batterie agli ioni di litio dev'essere conforme alla norma UN 3480 o alla normativa locale del trasportatore.

4.11 Stoccaggio

Prima di un periodo prolungato di inattività, la batteria deve essere completamente ricaricata.

- Si consiglia di conservare le batterie a un'altezza compresa tra 60 e 120 cm. EP consiglia di conservare le batterie agli ioni di litio su un ripiano o una mensola rialzati che le proteggano da possibili danni da collisione.
- Conservare la batteria in un luogo asciutto, con una temperatura compresa tra 0 e 40°, e un'umidità massima dell'85%. Le batterie agli ioni di litio devono essere conservate al chiuso, lontano da fonti di calore e dalla luce solare diretta e in un luogo ben ventilato.
- Quando si conserva una batteria per un periodo prolungato, ispezionarla regolarmente (ogni 1 mese) e mantenerla a un livello di carica del 50% o superiore.
- Scollegare la batteria agli ioni di litio dal mezzo di movimentazione se non viene utilizzata per più di una settimana (ad esempio staccando il connettore della batteria/spina dell'interfaccia).

⚠ ATTENZIONE

La scarica può danneggiare la batteria.
Se la batteria non viene utilizzata per un lungo periodo di tempo, potrebbe danneggiarsi a causa della scarica.

⚠ AVVERTIMENTO

Non conservare una batteria difettosa o scartata per un lungo periodo.

⚠ AVVERTIMENTO

Non sottoporre a carico, compressione o accatastamento durante lo stoccaggio delle batterie.

⚠ PERICOLO

Non posizionare le batterie vicino a magazzini merci o vicino a merci pericolose infiammabili ed esplosive.

4.12 Pulizia

Il produttore consiglia di utilizzare solo aria compressa a una pressione inferiore a 207 kPa (30 psi) o un panno leggermente umido per pulire la batteria. La batteria, o la sua stazione di ricarica, può essere dotata di ventole, dissipatori di calore o altri dispositivi di raffreddamento che richiedono una pulizia periodica. Conoscere e seguire sempre le raccomandazioni del produttore della batteria per la pulizia e la manutenzione.

5 Risoluzione dei problemi

5.1 Problemi comuni e soluzioni

Durante l'uso e la manutenzione della batteria agli ioni di litio, la batteria o il sistema di batterie potrebbero presentare una o più delle seguenti condizioni anomale. Si prega di contattare ingegneri e tecnici professionisti per eseguire gli interventi necessari secondo le istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di domande sullo stato o sulle soluzioni, contattare il rivenditore EP o il servizio post-vendita dell'azienda per ottenere supporto tecnico professionale.

- Se si riscontrano caratteristiche meccaniche anomale della batteria, come rigonfiamento, involucro rotto, involucro fuso e deformazione dell'involucro prima e durante l'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria, posizionarla in uno spazio aperto e ben ventilato e contattare il servizio post-vendita.
- Se prima dell'installazione, o durante, si riscontrano anomalie quali allentamenti, crepe nello strato isolante, segni di bruciatura, ecc. sui bulloni di pressione dei poli della batteria, sulle strisce conduttive, sui cavi del circuito principale e sui connettori, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria, procedere a un'analisi al fine di identificare la causa di tali anomalie, e risolvere il problema.
- Se la polarità dei terminali positivo e negativo della batteria non corrisponde a quella indicata prima dell'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e contattare il servizio di manutenzione per sostituirla o trovare altre soluzioni.
- In caso di fuoriuscita di fumo o fiamme dalla batteria:

5.2 Misure di emergenza in caso di fumo o incendio del pacchetto batteria

5.2.1 Avvertimento di surriscaldamento

- Quando la temperatura della batteria è superiore a 60 °C, la batteria segnala il codice di errore: 17A104 (per batterie con indicatori rotondi). L'operatore deve terminare l'operazione, dirigersi verso un'area sicura, aprire la copertura protettiva ed esporre la batteria al raffreddamento; l'area di raffreddamento deve essere dotata di estintore.
- Quando la temperatura della batteria è superiore a 65 °C, la batteria segnala i seguenti codici di errore: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (per batterie con indicatori rotondi) a seconda delle posizioni a temperature elevate. L'operatore deve terminare l'operazione, evacuare rapidamente le persone, aprire la copertura protettiva ed esporre la batteria. Preparare anche un estintore e dell'acqua, pronti a intervenire in caso di problemi anomali alla batteria.

5.2.2 Fumo, incendio e rischio di esplosione

- In caso di fumo dalla batteria, avvisare il personale di abbandonare rapidamente il mezzo difettoso, di interrompere immediatamente l'alimentazione e di utilizzare un estintore a anidride carbonica o a polvere secca per isolare la batteria dall'ossigeno. Quindi spostare la batteria difettosa in un'area aperta, in base alle condizioni del luogo, e provvedere a ripararla o riciclarla. In caso di problemi complessi, contattare il servizio post-vendita per ricevere assistenza.
- Per intervenire su batterie con fiamme libere, gli operatori devono anche spegnere immediatamente le batterie e utilizzare estintori ad anidride carbonica o a polvere secca per spegnere l'incendio, nonché estintori a base d'acqua per raffreddare. Posizionare il mezzo in un'area aperta ad almeno 5 metri di distanza e riparare o riciclare secondo necessità. In conformità con le normative vigenti del dipartimento per la protezione ambientale, la batteria danneggiata deve essere riciclata entro 5 giorni.

- Per mezzi con persone intrappolate nell'incendio, attenersi al principio "prima salvare le persone, salvataggio scientifico" ed effettuare contemporaneamente operazioni di demolizione, spegnimento incendi e salvataggio.
- A seconda del sito e dell'incendio, valutare se effettuare un'operazione di stabilizzazione del mezzo in fiamme e, se possibile, utilizzare altri mezzi di movimentazione per spostarlo in un'area aperta.
- Utilizzare una maschera antigas integrata con filtro antincendio o un autorespiratore, a seconda dei casi, per fornire protezione respiratoria al personale intrappolato.
- Quando l'incendio non può essere domato efficacemente, è ammesso l'impiego di coperte antincendio e altre attrezzature per proteggere il personale coinvolto al fine di evitare il più possibile lesioni e di ricorrere rapidamente a strumenti di rottura (per non aggravare l'incendio e il rischio di shock elettrico, è severamente vietato rompere, tagliare, forzare l'apertura per penetrare alla cieca nel pacchetto batteria), sollevamento e ad altre attrezzature salvavita con lo scopo di avviare le operazioni di soccorso.
- I vigili del fuoco devono spegnere gli incendi nei mezzi in cui non vi siano persone intrappolate a una distanza di 10-15 metri dal mezzo in fiamme.
- Quando solitamente attorno al pacchetto batteria e all'intero mezzo sono presenti componenti protettivi dopo l'adattamento, è difficile spruzzare direttamente sul punto di accensione. Per raffreddare l'esterno del pacchetto batteria, è necessario utilizzare una grande quantità di acqua, in modo da evitare la propagazione di un incendio.
- Spostare la batteria danneggiata in un'area aperta e sicura ed evacuare rapidamente l'area circostante, per ridurre la diffusione di danni a persone e cose.
- Data la natura infiammabile e inquinante dei fumi e dei vapori degli elettroliti, tenerli lontani dalle persone serve anche a ridurre i pericoli secondari causati dall'innesco di incendi.
- Rimuovere rapidamente i materiali combustibili in prossimità di una batteria che ha preso fuoco spontaneamente per evitare di provocare un incendio più esteso.
- Se consentito, il pacchetto batteria può essere rimosso dal mezzo e interrato direttamente nella terra o nella sabbia per evitare che la batteria si riaccenda ed esploda e per impedire la diffusione di fumo e polvere. Per il raffreddamento si dovrebbe usare una grande quantità di acqua. Se non consentito, la batteria deve essere raffreddata continuamente mediante spruzzi d'acqua dopo aver spento il fuoco, finché la temperatura della batteria non scende sotto i 60 °C e il rischio di riaccensione ed esplosione non viene valutato prima di poter interrompere l'operazione di soccorso.

Le batterie agli ioni di litio in genere non richiedono manutenzione. Se necessario, qualsiasi intervento di assistenza o manutenzione deve essere eseguito da un tecnico certificato.

ZL80280-78
(80 V | 280 Ah)

Batteria agli ioni di litio

Manuale di funzionamento

V107/25
(it-IT)

Prefazione

Grazie per aver acquistato i nostri prodotti.

Il manuale vi mostrerà come utilizzare correttamente la batteria, nonché le relative operazioni di manutenzione preventiva e di sicurezza. La batteria deve essere utilizzata solo da professionisti adeguatamente formati e in nessun caso da personale non addetto ai lavori. Gli operatori sono tenuti a leggere attentamente il manuale prima di utilizzare effettivamente la batteria.

Spiegazioni contenute nel manuale

Grazie al continuo aggiornamento e miglioramento dei prodotti della nostra azienda, potresti riscontrare una leggera differenza tra il tuo mezzo e alcune introduzioni nel manuale.

Tutte le informazioni, le specifiche e le illustrazioni contenute nel manuale sono valide al momento della stampa e la nostra azienda si riserva il diritto di modificare le specifiche o il design dei nostri prodotti in qualsiasi momento e senza preavviso.

Documenti rilevanti (ad esempio istruzioni per l'uso)

A seconda del tipo d'impiego, durante il funzionamento della batteria agli ioni di litio potrebbero essere necessarie altre istruzioni per l'uso (ad es. mezzo di movimentazione interna, caricabatteria).

Le istruzioni per l'uso, l'esecuzione, gli avvertimenti e le istruzioni di sicurezza contenute nel presente documento devono essere sempre osservate per evitare danni a persone e cose.

Rispettare le disposizioni e le normative aggiuntive relative al dispositivo.

Note di sicurezza e margini testo

Le istruzioni di sicurezza e spiegazioni importanti sono indicati dal grafico seguente:

⚠ PERICOLO

Significa che la mancata osservanza può mettere a rischio la vita e/o causare gravi danni materiali.

⚠ AVVERTIMENTO

Si prega di attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o gravi danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

Si prega di prestare attenzione alle istruzioni di sicurezza rilevanti.

i NOTA

Prestare attenzione alle istruzioni.

Indice

1 Generale 5
1.1 Introduzione alla batteria agli ioni di litio 5
1.1.1 Responsabilità del proprietario 5
1.1.2 Uso previsto 5
1.1.3 Condizioni operative ammissibili 6
1.1.4 Uso improprio ragionevolmente prevedibile 6
1.1.5 Accessori 6
1.1.6 BMS (Sistema di gestione della batteria) 6
1.1.7 Linee guida sull'utilizzo delle batterie e conformità del produttore 7
2 Descrizione della batteria agli ioni di litio 8
2.1 Dati sulle prestazioni della batteria agli ioni di litio 8
2.1.1 Dati nominali della batteria 8
2.1.2 Informazioni sulla batteria e sul caricabatterie 9
2.1.3 Dati nominali BMS 9
2.1.4 Dati nominali del caricabatterie 10
2.1.5 Dati nominali BMS 10
2.2 Batteria con misuratore circolare 12
2.3 Targhetta 13
2.3.1 Targhetta 13
2.3.2 Punti di riconoscimento 14
2.4 Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio: 15
2.5 Durata e manutenzione della batteria 15
2.5.1 Ottimizzare la durata della batteria 15
2.5.2 Tabella di manutenzione 16
3 Sicurezza 18
3.1 È necessario rispettare le seguenti istruzioni 18
3.2 Indicazioni di avvertimento 20
3.2.1 Etichettatura per le istruzioni di manutenzione della batteria agli ioni di litio 22
3.3 Potenziali pericoli 23
3.3.1 Danni fisici: 23
3.3.2 Cortocircuiti: 23
3.3.3 Effetti della temperatura: 23
3.3.4 Esempi di dove conservare una batteria non funzionante 23
3.3.5 Rischio d'incendio 23
3.3.6 Scarico di materiale 24
3.4 Rischio di tensione da contatto 25
4 Funzionamento 26
4.1 Ispezione di routine della batteria agli ioni di litio 26
4.2 Istruzioni per l'ispezione delle batterie difettose 26
4.3 Controllo delle batterie per individuare eventuali segni di malfunzionamento 26
4.4 Pericolo di batteria difettosa o scartata e riciclaggio 28
4.5 Messa in servizio 29
4.6 Ricarica 29
4.6.1 Caricare la batteria 31
4.6.2 Scarica della batteria 32

4.7 Trasporto 33
4.7.1 Spedizione di batterie difettose 33
4.8 Caricamento con gru 34
4.9 Rimozione o installazione della batteria 35
4.10 Istruzioni per lo smaltimento 36
4.10.1 I requisiti del riciclaggio 37
4.11 Stoccaggio 37
4.12 Pulizia 37
5 Risoluzione dei problemi 38
5.1 Problemi comuni e soluzioni 38
5.2 Misure di emergenza in caso di fumo o incendio del pacchetto batteria 38
5.2.1 Avvertimento di surriscaldamento 38
5.2.2 Fumo, incendio e rischio di esplosione 38

1 Generale

1.1 Introduzione alla batteria agli ioni di litio

Le batterie agli ioni di litio (Li-ion) presentano numerosi vantaggi rispetto alle tradizionali batterie al piombo e ad altri tipi di batterie. Le batterie agli ioni di litio di EP sono classificate come LFP "Litio Ferro Fosfato" o LiFePO4. L'unità batteria agli ioni di litio è composta da celle in serie o in parallelo; è dotata di un sistema di gestione della batteria per il monitoraggio e la protezione della batteria agli ioni di litio; la spina per la carica e la scarica ha un design diverso o uguale; il misuratore circolare mostra dati, codice errore, tensione totale e temperatura, ecc. Se conservate, movimentate e utilizzate correttamente, hanno anche una durata più lunga rispetto ad altre batterie, hanno una densità di potenza più elevata, non necessitano di un periodo di raffreddamento e possono essere ricaricate occasionalmente. La priorità di EP è la sicurezza e l'adozione delle seguenti procedure di sicurezza per la conservazione, la movimentazione e l'uso di queste batterie contribuirà a prevenire incendi ed esplosioni. Le aziende che formano i dipendenti a riconoscere i pericoli delle batterie agli ioni di litio e di altri tipi, nonché a come maneggiarle, conservarle e gestirle correttamente, contribuiscono a evitare danni alle batterie che potrebbero causare incendi ed esplosioni.

Questa batteria non deve essere utilizzata quando il livello di carica (SOC) è molto basso. Per garantire la durata della batteria, evitare una profondità di scarica superiore all'80% della portata nominale della batteria. Indipendentemente dal fatto che sia parzialmente o completamente scarica, la batteria deve essere caricata immediatamente.

Le batterie al litio richiedono un caricabatteria speciale e non possono essere caricate con altri tipi di caricabatteria, poiché si danneggerebbero. La nuova batteria di fabbrica non deve essere scaricata, ma deve essere completamente caricata prima dell'uso.

1.1.1 Responsabilità del proprietario

Ai fini delle presenti istruzioni per l'uso, il "proprietario" è definito come qualsiasi persona fisica o giuridica che utilizza personalmente la batteria agli ioni di litio o per conto della quale la stessa viene utilizzata.

In casi particolari (ad esempio leasing o noleggio), il proprietario è considerato la persona che deve svolgere i compiti operativi specificati in conformità con gli accordi contrattuali esistenti tra il proprietario e l'operatore della batteria agli ioni di litio.

Il proprietario deve garantire che la batteria agli ioni di litio venga utilizzata solo per lo scopo per cui è stata progettata e che non vi siano pericoli per la vita e la salute dell'operatore o di terzi. Inoltre devono essere rispettate le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza e le linee guida per l'uso, il servizio di manutenzione e l'intervento di riparazione. Il proprietario deve assicurarsi che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso.

1.1.2 Uso previsto

- Alimentazione di mezzi di movimentazione elettrici per operazioni di movimentazione materiali e logistica.
- Fornire un accumulo di energia affidabile per un utilizzo prolungato in ambienti di magazzino.
- Migliorare l'efficienza e la produttività negli ambienti industriali.
- Facilitazione delle attività di trasporto di materiali all'interno e all'esterno.
- Supportare operazioni sostenibili attraverso la riduzione delle emissioni e dei requisiti di manutenzione.

NOTA

Si prega di notare che l'utilizzo delle nostre batterie agli ioni di litio per scopi diversi da quelli specificati sopra potrebbe compromettere le prestazioni e la sicurezza. Per informazioni sull'uso previsto delle nostre batterie agli ioni di litio per mezzi di movimentazione elettrici, contattare il nostro servizio post-vendita.

1.1.3 Condizioni operative ammissibili

La batteria agli ioni di litio è destinata esclusivamente all'applicazione nei mezzi di movimentazione specificati e approvati dal costruttore. Qualsiasi altro tipo d'impiego oltre a quanto sopra indicato non è appropriato. Per eventuali danni derivanti da quanto sopra, la responsabilità ricade esclusivamente sul proprietario o sull'utente della batteria agli ioni di litio. Inoltre, ogni responsabilità e richiesta di garanzia sarà considerata nulla e non valida.

- Temperatura di applicazione operativa 0 °C-40 °C, umidità < 80%;
- Temperatura di applicazione della carica 5 °C-40 °C;
- L'altitudine massima di funzionamento della batteria è di 2.000 m;

NOTA

La temperatura di funzionamento delle batterie agli ioni di litio è divisa in requisiti di temperatura di carica e requisiti di temperatura di scarica:

L'intervallo di temperatura di ricarica è compreso tra 0 °C e 40 °C. Un'operazione di ricarica ad alta velocità a temperature inferiori a 0 °C può danneggiare la batteria, pertanto si consiglia un intervallo di temperatura compreso tra 5 °C e 40 °C;

L'intervallo di temperatura di scarica è compreso tra -20 °C e 55 °C. Se utilizzata a basse temperature (-20 °C e 0 °C), la capacità di scarica della batteria sarà inferiore rispetto a quella in condizioni di temperatura normali, il che è normale; l'utilizzo prolungato della batteria tra 40 °C e 55 °C accelera l'invecchiamento dei materiali interni. Potrebbe ridurre la durata della batteria, quindi non è consigliato. Pertanto consigliamo una temperatura di lavoro compresa tra 0 °C e 40 °C.

1.1.4 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

- Non cortocircuitare mai i terminali della batteria.
- Non invertire la polarità della batteria.
- Non sovraccaricare.

1.1.5 Accessori

Non utilizzare un caricabatteria non autorizzato da EP per batterie agli ioni di litio.

1.1.6 BMS (Sistema di gestione della batteria)

- Il sistema di gestione della batteria (BMS) EP per una batteria agli ioni di litio è fondamentale per la sicurezza e le prestazioni del sistema. Ecco le caratteristiche e le funzioni più importanti:
- Monitoraggio di corrente, tensione e temperatura: il BMS monitora costantemente la corrente di carica, la tensione della batteria e la temperatura delle celle, nonché dei singoli moduli, durante il ciclo di carica e di funzionamento.
- Differenziazione per celle e moduli: Il BMS è in grado di distinguere le singole celle e i singoli moduli e di monitorare e controllare i parametri individuali di ogni cella o modulo per garantire un utilizzo uniforme e prestazioni ottimali.

- Interruzione di sicurezza: Se vengono superati i limiti di sicurezza, come temperature, correnti o tensioni critiche, il BMS spegne in modo sicuro il sistema per evitare danni alla batteria e garantire la sicurezza.
- Emettere codici di errore con azione corrispondente: Il BMS riconosce gli errori e genera i codici di errore corrispondenti. A seconda della gravità del guasto, il BMS può adottare misure quali l'emissione di messaggi di avviso o lo spegnimento del sistema.
- Comunicazione permanente con il bus CAN del veicolo: Il BMS comunica costantemente con il bus CAN (Controller Area Network) del veicolo per scambiare dati importanti e garantire che il BMS e gli altri sistemi del veicolo funzionino in modo coordinato.
- Sistema di telemetria integrato (opzionale): In alcuni tipi di mezzi EP, la batteria agli ioni di litio è dotata di un sistema di telemetria integrato. Questo sistema registra e trasmette dati importanti sul funzionamento della batteria, come tensioni, temperature e correnti delle celle. Questi dati di telemetria sono accessibili online e consentono il monitoraggio e l'analisi in tempo reale delle prestazioni della batteria.

1.1.7 Linee guida sull'utilizzo delle batterie e conformità del produttore

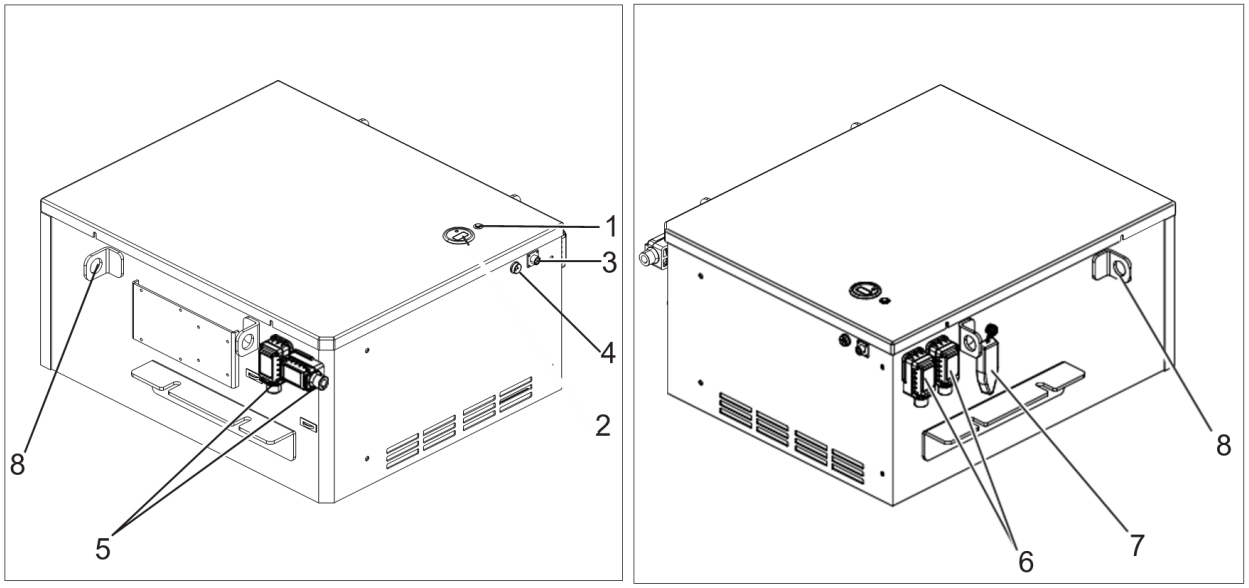
L'uso delle batterie deve essere effettuato seguendo scrupolosamente le istruzioni del produttore. È severamente vietata qualsiasi modifica alle batterie al litio o ai relativi dispositivi di sicurezza, salvo previa autorizzazione scritta da parte della nostra azienda. Solo i ricambi originali garantiscono il rispetto degli standard di gestione della qualità del produttore. La nostra azienda non è responsabile per eventuali malfunzionamenti o incidenti dei veicoli causati dall'utilizzo di ricambi non originali. Per maggiori dettagli, fare riferimento al contratto di garanzia della batteria al litio e ai relativi termini contrattuali.

2 Descrizione della batteria agli ioni di litio

2.1 Dati sulle prestazioni della batteria agli ioni di litio

2.1.1 Dati nominali della batteria

Celle della batteria		
1	Materiale cella	LFP
Sistema di batterie		
2	Modalità Burst	circuito parallelo o circuito in serie
3	Umidità relativa ambiente	≤80%UR
4	Temperatura d'impiego	0-40℃



Articolo	Descrizione	Funzione
1	Pulsante on/off	Avviare o interrompere la batteria agli ioni di litio
2	Misuratore circolare	Mostra informazioni sulla batteria agli ioni di litio (fare riferimento al capitolo 5 Indicatore della batteria)
3	Comunicazione in fase di carica	Gestione della comunicazione di carica
4	Comunicazione in fase di scarica	Gestione della comunicazione di scarica
5	Spina di scarica	Scaricare la capacità della batteria agli ioni di litio.
6	Spina di carica	Caricare la batteria agli ioni di litio tramite la spina di ricarica collegata alla spina del caricabatterie.
7	GPS	Telematica
8	Impugnatura	Punto di attacco

2.1.2 Informazioni sulla batteria e sul caricabatterie

Tipo di batteria	Tensione/ Capacità nominale	Dimensioni	Peso	Caricabatteria
ZL80280-78	80V/280AH	739*730*346	186kg±5kg	60A/100A

2.1.3 Dati nominali BMS

Celle della batteria		
1	Materiale cella	LFP
2	Tensione nominale	3,2 V
3	Intervallo di tensione	2,6 V ~ 3,65 V
Sistema di batterie		
1	Dimensioni della scatola della batteria	739*730*346
2	Peso	186kg±5kg
3	Metodo di raggruppamento	Metodo di collegamento serie-parallelo
4	Tensione nominale	76,8 V
5	Portata nominale	280 Ah a 25 °C 1C di scarica
6	Intervallo di tensione	60 V ~ 87,6 V
7	Energia totale	21,5 kWh
8	Corrente di carica nominale	140 A
10	Corrente di scarica nominale	200 A
11	Corrente di scarica continua massima	400 A
13	Umidità relativa ambiente	≤80%UR
14	Intervallo di temperatura di scarico standard	-20 °C ~ 60 °C (scarica)
15	Intervallo di temperatura standard per la carica	0 °C ~ 55 °C

2.1.4 Dati nominali del caricabatterie

1	Adattamento tensione	65-90V
2	Corrente di uscita	100 A
3	Tensione di uscita	380±15%
4	Tensione di uscita	65 V ~ 90 V
5	Potenza di uscita	9 kW
6	Modalità di protezione	Protezione da sovratensione in ingresso, protezione da sottotensione in ingresso, protezione da sovratensione in uscita, protezione da sovracorrente in uscita, protezione da cortocircuito, protezione da sovratemperatura del prodotto, protezione da inversione di polarità della batteria, protezione da circuito aperto della batteria
7	Funzione di comunicazione	Comunicazione CAN
8	Porta di ricarica	Interfaccia REMA320
9	Modalità di installazione	Fissaggio di sicurezza
10	Display	strumento
11	Durata meccanica	10.000 volte
12	Temperatura di esercizio	-10 °C ~40 °C
13	Umidità di esercizio	30%UR~50%UR

2.1.5 Dati nominali BMS

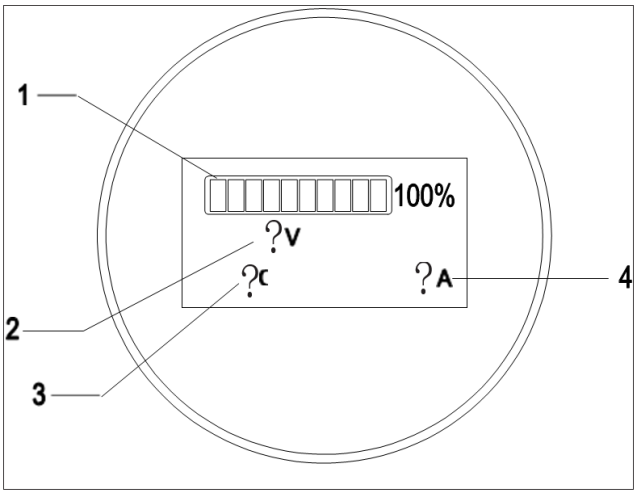
Funzione del sistema di gestione BMS			
Num.	**Articolo**	**Funzione**	**Descrizione del funzionamento**
1	Ispezione/ Valutazione	Rilevamento della tensione del monomero	Acquisizione accurata di tutti i dati di tensione delle celle
2		Rilevamento tensione totale	Acquisizione accurata dei dati di tensione totale
3		Rilevamento temperatura	Rilevamento accurato della temperatura della batteria
4		Ispezione corrente	Rilevamento accurato delle correnti di carica/scarica
5		Stima SOC	Il sensore di Hall viene utilizzato per ottenere la corrente di ingresso e di uscita della batteria e la stima dello stato di carica della batteria viene eseguita mediante il metodo di integrazione Ampere-tempo
6	Funzione di comunicazione	Comunicazione CAN	Comunicazione e debug

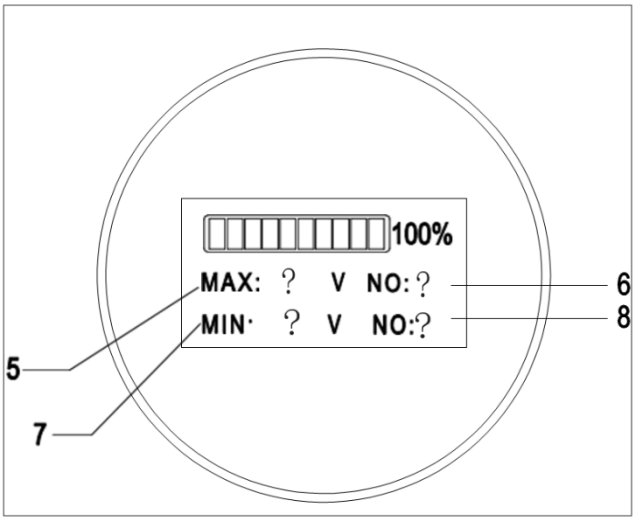
Funzione del sistema di gestione BMS			
Num.	**Articolo**	**Funzione**	**Descrizione del funzionamento**
7	Funzione di protezione	Protezione da cortocircuito	Cortocircuito del circuito di alimentazione, disconnessione del contattore
8		Protezione da sovracorrente	In caso di sovracorrente, disconnessione del contattore
9		Protezione da sovraccarico	In caso di sovraccarico, disconnessione del contattore
10		Protezione da sovrascarica	In caso di scarica eccessiva, disconnessione del contattore
11		Protezione da sovratemperatura	In caso di temperatura eccessiva, disconnessione del contattore
12	Risveglio dal sonno	Funzione di risveglio dal sonno	riattivazione della comunicazione di carica, riattivazione del pulsante dell'interruttore della batteria

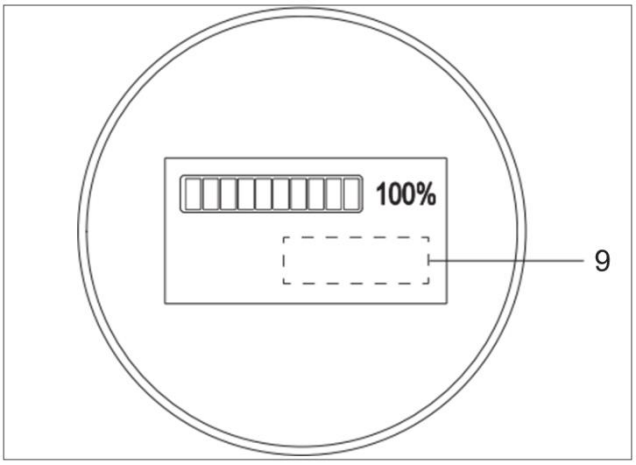
Parametri di specifica BMS			
Num.	**Articolo**		**Osservazione**
1	Intervallo di tensione di funzionamento	62,4 V ~ 87,6 V	Selezione
2	Potenza assorbita normale	10 mA	Stabile
3	Numero di rilevamento della serie	24 serie	Selezione
4	Punti di rilevamento della temperatura	6PCS	Selezione
5	Campo di misura della tensione delle celle	2,4 V ~ 4,5 V	Selezione
6	Precisione di misurazione della tensione della cella	±10 mV	Selezione
7	Precisione di rilevamento corrente	±1A	Selezione
8	Precisione della visualizzazione dell'energia	±1%	Stabile
9	Intervallo di temperatura	-45~100°C	Selezione
10	Precisione della misurazione della temperatura	±1°C	Selezione
11	Corrente di equalizzazione	90 mA	Selezione
12	Funzioni di comunicazione	CAN	Selezione
13	bassa potenza assorbita	20uA	Stabile
14	Intervallo di temperatura dell'ambiente di lavoro	-25 °C ~ 60 °C (scarica)	Stabile

2.2 Batteria con misuratore circolare

Num.	Nome	Descrizione
1	Indicatore di energia	Quando tutte e 10 le celle sono accese, la batteria è carica; Quando la prima cella e la seconda lampeggiano alternativamente, significa che la batteria è scarica e deve essere ricaricata. Viene visualizzata la carica residua della batteria; "100%" indica che la batteria è completamente carica.
2	Tensione totale	La somma delle tensioni totali della serie di batterie agli ioni di litio (intervallo di tensione normale delle tensioni totali della batteria 2,5~3,65 V*15 per 48 V 2,5~3,65 V*24 per 80 V)
3	Temperatura	Temperatura della batteria
4	Corrente di carica	Valore attuale durante la carica della batteria al litio
5	Tensione cella massima	Valore massimo della tensione della cella (intervallo di tensione normale delle celle della batteria 2,5~3,65 V)
6	N. celle	Numero identificativo della cella con tensione massima.
7	Tensione cella minima	Valore minimo della tensione della cella (intervallo di tensione normale delle celle della batteria 2,5~3,65 V)
8	Numero di celle con tensione minima	Numero identificativo della cella con tensione minima.
9	Codice guasto	Se la batteria si guasta, verrà visualizzato un codice di errore



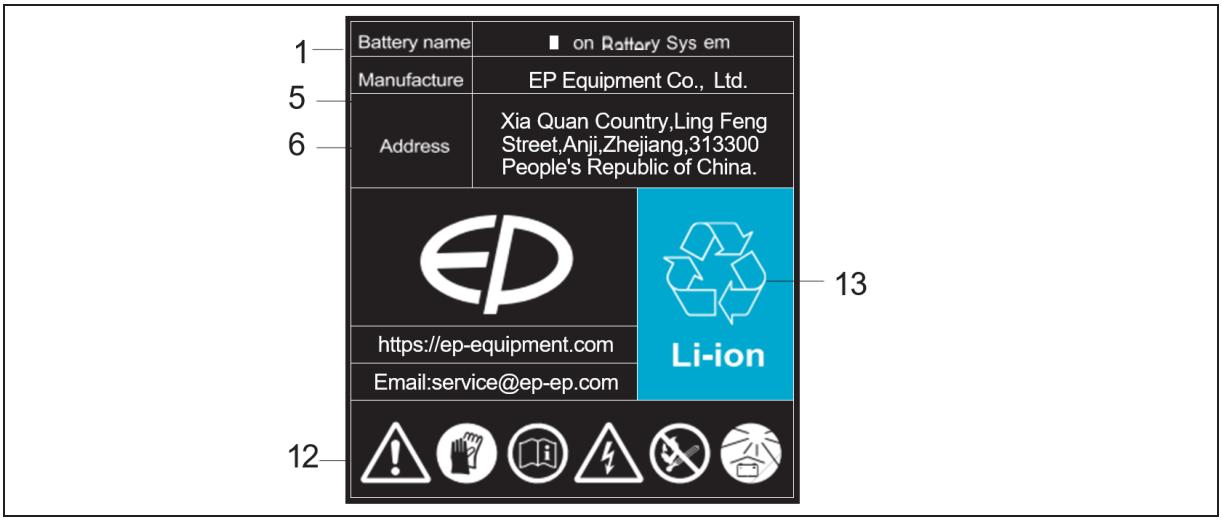


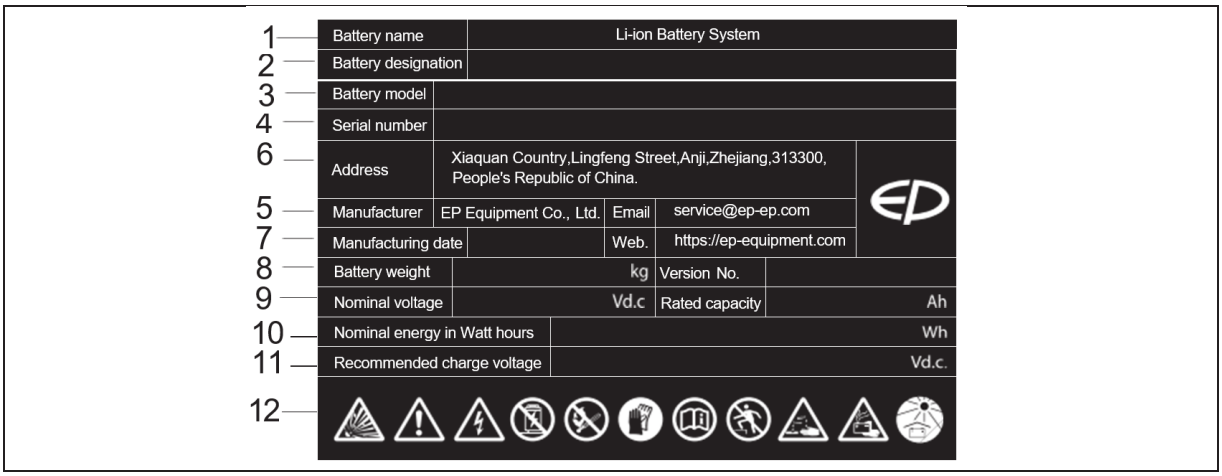


2.3 Targhetta

2.3.1 Targhetta

Articolo	Descrizione
1	Nome della batteria
2	Designazione batteria
3	Modello batteria
4	Numero di serie
5	Costruttore
6	Indirizzo
7	Data di costruzione
8	Peso batteria
9	Tensione nominale
10	Energia nominale in wattora
11	Tensione di carica consigliata
12	Indicazioni di avvertimento (vedere sezione 3.2)
13	Segnale di riciclo (vedere sezione 4.9)

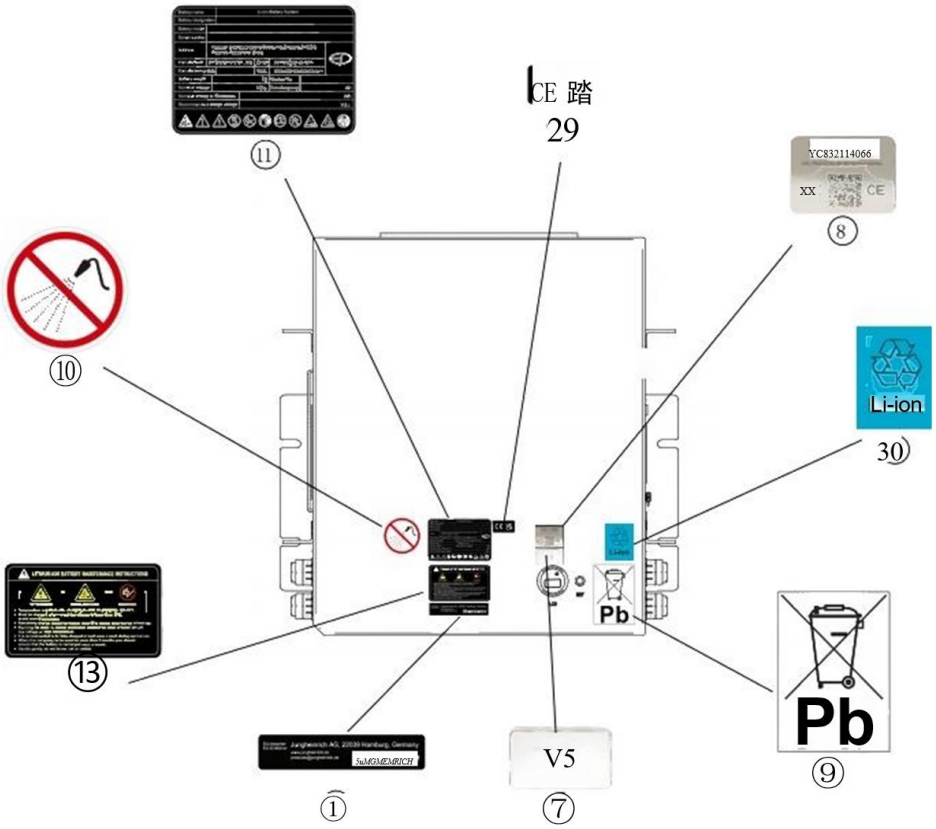




NOTA

La posizione dell'etichetta dipende dalla batteria agli ioni di litio effettiva.

2.3.2 Punti di riconoscimento



Articolo	Descrizione
1	Etichetta informativa Jungheinrich
7	Etichetta versione
8	Etichetta con codice QR del collegamento remoto
9	Etichette di raccolta differenziata delle batterie Pb
10	Etichette non spruzzate
11	Etichetta batteria agli ioni di litio
13	Targhetta per le istruzioni di utilizzo e manutenzione della batteria agli ioni di litio
29	Etichetta CE/UKCA
30	Etichetta di riciclaggio delle batterie agli ioni di litio

2.4 Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio:

1) Regolamento (UE) 2023/1542 negli articoli 6, 10 e 13.
2) Direttiva 2011/65/UE, inclusa la modifica (UE) 2015/863 nell'ultima versione valida.
3) Direttiva CEM 2014/30/UE nella versione più recente in vigore nelle norme armonizzate EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.
4) La norma armonizzata EN 62619 nella sua ultima versione valida e la norma armonizzata EN 1175:2020 Allegato C.2 come fonti di energia per carrelli industriali.
5) Se è installato un sistema radio, dichiariamo che è conforme alla Direttiva RED 2014/53/UE.

2.5 Durata e manutenzione della batteria

2.5.1 Ottimizzare la durata della batteria

Utilizzare e seguire sempre il sistema di gestione della batteria (BMS). Il BMS è il sistema elettronico che monitora i dati della batteria e li utilizza in relazione all'ambiente operativo per influenzare la sicurezza, le prestazioni e la durata della batteria. Funziona anche come dispositivo di interruzione di sicurezza in caso di sovraccarico, sovracorrente o surriscaldamento. La durata della batteria agli ioni di litio si riduce notevolmente se utilizzata a temperature esterne all'intervallo 0 ºC - 40 ºC (32 ºF - 104 ºF) o in un ambiente con umidità superiore all'85%. EP raccomanda di effettuare una carica di opportunità per le batterie agli ioni di litio.

In questo caso la batteria viene ricaricata per brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di ricarica, di sostituire le batterie durante un turno e di prolungare i periodi di turno.

2.5.2 Tabella di manutenzione

Num.	Contenuti per la manutenzione	Metodo di funzionamento	Nota	Frequenza
1	Controllare se la capacità della batteria è troppo bassa.	Controllare il display SOC della strumentazione.	Assicurarsi che la batteria non venga conservata senza carica per un lungo periodo. Se il sistema della batteria deve essere messo in pausa per un lungo periodo, è meglio mantenerla a metà potenza e caricarla ogni 2 mesi.	Ogni giorno
2	Corrente di carica e scarica del pacco batteria (se necessario)	Controllare il display della strumentazione.	Assicurarsi che la corrente di carica e scarica del pacchetto batteria soddisfi i requisiti	Ogni giorno
3	Controllare la tensione e la temperatura della batteria agli ioni di litio (se necessario)	Controllare il display della strumentazione.	Assicurarsi che la corrente di carica e scarica del pacchetto batteria soddisfi i requisiti	Ogni giorno
4	Spinotti della spina nella parte inferiore della batteria (se necessario)	Effettuare un'ispezione visiva.	Se durante l'ispezione giornaliera si riscontrano ablazioni o deformazioni, i pin del connettore della batteria devono essere sostituiti tempestivamente.	Ogni giorno
5	Controllare se l'aspetto è deformato, se la superficie è ossidata, se la vernice è staccata, se la posizione di montaggio è spostata e se l'involucro è danneggiato.	Effettuare un'ispezione visiva.	Controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Ogni giorno
6	Controllare l'intera batteria e la superficie sottostante per individuare eventuali perdite di liquido.	Effettuare un'ispezione visiva.	Controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Ogni giorno

Num.	Contenuti per la manutenzione	Metodo di funzionamento	Nota	Frequenza
7	Pulire la batteria agli ioni di litio e il caricabatterie (se in dotazione) con un panno asciutto o aria compressa.	Eseguire un'ispezione visiva, indossare guanti isolanti e agitarlo delicatamente	Assicurati che sia stretto	settimanale
8	Se il cablaggio esterno è usurato, presenta impronte, pieghe e nucleo della linea esposto	Effettuare un'ispezione visiva.	Fissare bene il cablaggio	settimanale
9	Verificare che la superficie della batteria agli ioni di litio sia pulita	Nessuna polvere, nessuna acqua, nessuna corrosione, ossidazione, ruggine, ecc.	Pulisci la superficie se trovi polvere, corrosione, ossidazione, ruggine usando un panno antipolvere o un compressore d'aria, è severamente vietato usare la batteria ad acqua	settimanale
10	Controllare che le viti esterne della batteria siano serrate	Per correggere la chiave dinamometrica non è necessario allentarla	Rinforzare le viti	settimanale
11	Controllare la presenza di acqua o corpi estranei nella spina e nella presa e verificare la presenza di ruggine o carbonizzazione (se necessario)	Effettuare un'ispezione visiva.	Controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Mensile
12	Controllare il cavo per eventuali danni e giunzioni allentate (se necessario)	Effettuare un'ispezione visiva.	Controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Mensile
13	Controllare che la custodia della batteria non presenti anomalie quali crepe, deformazioni e rigonfiamenti.	Effettuare un'ispezione visiva.	Controlla il motivo dell'analisi e correggilo	Mensile

3 Sicurezza

3.1 È necessario rispettare le seguenti istruzioni

- Non utilizzare la batteria quando è in condizioni di perdita di potenza. Per garantire la durata della batteria, evitare una profondità di scarica superiore all'80% della portata nominale della batteria. Indipendentemente dal fatto che sia parzialmente o completamente scarica, la batteria deve essere caricata immediatamente.
- Le batterie agli ioni di litio hanno un caricabatteria speciale e non possono essere caricate con altri tipi di caricabatteria, in modo da non danneggiare le batterie al litio.
- La nuova batteria di fabbrica non deve essere scaricata, ma deve essere completamente caricata prima dell'uso.
- Solo personale qualificato e autorizzato può caricare, riparare e sostituire le batterie.
- Non posizionare le batterie agli ioni di litio su o vicino a fiamme o fonti di calore elevate (> 65°C). Ciò potrebbe causare il surriscaldamento delle batterie o l'incendio. Questo tipo di utilizzo compromette inoltre le prestazioni delle batterie e ne riduce la durata.
- È vietato estrarre la batteria mentre è in carica.
- È vietato utilizzare e conservare la batteria a bassa potenza (l'utilizzo e la conservazione di batterie scariche causeranno la perdita precoce della capacità del sistema della batteria e accelereranno la durata del pacco batteria).
- È vietato al personale non qualificato smontare e revisionare il sistema della batteria, il caricabatterie di supporto e altri dispositivi; il sistema della batteria è un prodotto pericoloso e la manutenzione e la sostituzione possono essere eseguite solo da professionisti.
- Non colpire, lanciare o calpestare la batteria, non riscaldare la batteria, non gettare la batteria in acqua.
- Se il cablaggio della batteria fuma e prende fuoco, utilizzare estintori ad anidride carbonica o a polvere secca. Se la batteria è in fiamme, utilizzare una pistola ad acqua ad alta pressione per spegnere l'incendio da una lunga distanza.
- Se il collegamento del polo della batteria risulta ossidato, pulirlo con un panno asciutto e levigarlo con carta vetrata fine prima dell'uso. In caso contrario, il contatto potrebbe risultare scadente e la funzione potrebbe non essere garantita.
- Evitare l'uso di forte elettricità statica e di forti campi magnetici, altrimenti si potrebbe danneggiare facilmente il dispositivo di protezione della batteria, con conseguenti rischi per la sicurezza.
- Non utilizzare questa serie di prodotti con altri modelli o tipi di batterie in serie né in parallelo; proibire l'utilizzo dell'intero sistema con la scheda di circuito di protezione delle batterie agli ioni di litio o col sistema di gestione della batteria, ma anche col sistema di alimentazione in serie o in parallelo. Se necessario, contattare l'ufficio tecnico dell'azienda per ottenere un supporto tecnico adeguato.
- Durante i processi di carica e scarica, evitare di far cadere acqua o altri oggetti conduttivi sulla copertura e sui poli della batteria. Evitare ad esempio l'esposizione a forti piogge.
- Se inavvertitamente un conduttore entra in contatto contemporaneamente con i poli positivo e negativo di una singola batteria o di un pacchetto batteria, provocando un cortocircuito, assicurarsi di scollegare il circuito che ha causato il cortocircuito nel più breve tempo possibile.
- Rischio di incendio o fumo: Le batterie LFP possono perdere/evaporare o decomporsi e rilasciare elettrolita infiammabile a una temperatura di 150 °C se utilizzate in modo improprio o se esposte all'ambiente. Durante un incendio possono formarsi fluoruro di idrogeno (HF) e ossidi di fosforo e le reazioni chimiche tra LiPF6 e l'acqua nell'elettrolita produrranno fluoruro e anidride carbonica.

- Contatto con gli occhi: L'elettrolita presente all'interno della batteria può causare irritazioni agli occhi in caso di contatti accidentali. Non strofinarli. Risciacquare immediatamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti. Se necessario, recarsi immediatamente in ospedale per le cure necessarie. Altrimenti si rischia di danneggiare gli occhi.
- Contatto con la pelle: L'elettrolita all'interno della batteria può causare infezioni cutanee; in caso di contatto accidentale, togliere gli indumenti contaminati e lavare la parte interessata con abbondante acqua e sapone per almeno 15 minuti; non applicare pomate.
- Inalazione: In caso di perdite o rottura della batteria, i componenti interni possono causare muco, edema e altri problemi alle vie respiratorie; in caso di inalazione accidentale, portare la persona all'aria aperta e aerare l'area contaminata. Somministrare ossigeno o praticare la respirazione artificiale, se necessario.
- Strumenti di protezione speciali: Utilizzare un respiratore per evitare l'inalazione di gas irritanti. Indossare indumenti protettivi o altri dispositivi per evitare il contatto del corpo con l'elettrolita.
- Utilizzare dispositivi di sollevamento e trasporto come specificato. Evitare che le celle della batteria, l'interfaccia e il cavo di collegamento vengano danneggiati dal gancio di sollevamento!
- Questa batteria agli ioni di litio potrebbe non essere approvata per il mezzo specifico. Utilizzare solo una batteria agli ioni di litio approvata dal costruttore del mezzo per il proprio mezzo. La batteria agli ioni di litio deve essere maneggiata solo da personale addestrato e autorizzato.

⚠ PERICOLO

Il mancato rispetto di queste istruzioni di sicurezza può provocare incendi ed esplosioni o la fuoriuscita di materiali nocivi.

⚠ AVVERTIMENTO

Qualora si verificassero problemi quali il mancato rispetto del manuale di funzionamento, il mancato utilizzo di parti originali per la manutenzione o danni causati dagli utenti stessi, la garanzia di qualità decadrà automaticamente!

⚠ PERICOLO

Pericolo elettrico
Solo i tecnici del Centro di Assistenza Post-Vendita possono aprire la batteria.

3.2 Indicazioni di avvertimento

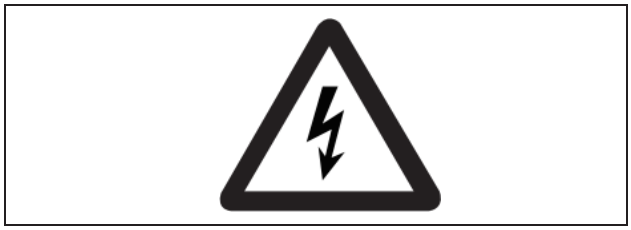
Seguire le istruzioni per l'uso e conservarle in un luogo visibile vicino al caricabatterie. Se si riscontrano guasti alla batteria agli ioni di litio, metterla immediatamente fuori servizio e contattare il servizio assistenza clienti del costruttore.

Indossare sempre dispositivi di protezione adeguati (ad esempio occhiali protettivi e guanti di sicurezza) quando si lavora su celle e batterie!

- Niente fumo e fuoco!
- Evitare la presenza di fiamme libere, fili metallici infuocati o scintille attorno alla batteria agli ioni di litio, altrimenti potrebbero verificarsi esplosioni o incendi!

- È probabile che si verifichino esplosioni o incendi; evitare cortocircuiti!
- Tenere la batteria lontana da qualsiasi fonte di fuoco, fonte di calore e materiali infiammabili o esplosivi!

- Evitare il collegamento a caldo!
- Tensione pericolosa!
- Le parti metalliche delle celle della batteria sono sotto tensione, quindi non appoggiare oggetti o utensili sulla batteria!

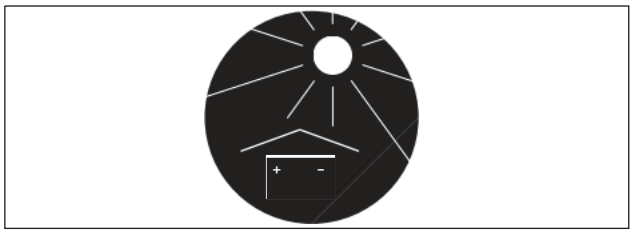


Non posizionare la batteria su oggetti conduttivi!

- Evitare di ribaltare la batteria!
- Utilizzare dispositivi di sollevamento e trasporto come specificato.
  Evitare che le celle della batteria, l'interfaccia e il cavo di collegamento vengano danneggiati dal gancio di sollevamento!
- Se ci sono delle perdite, non inalare i vapori. Indossare i guanti di sicurezza!
- Lavarsi sempre le mani dopo aver terminato il lavoro. Utilizzare soltanto utensili isolati.

Non calpestare la batteria per evitare scuotimenti o shock violenti!

- Proteggere la batteria dai raggi solari o altre forme di irradiazione termica.
- Non esporre la batteria a fonti di calore.



Il liquido elettrolitico può fuoriuscire se la batteria è danneggiata fisicamente.
Il liquido elettrolitico è nocivo e non deve entrare in contatto con la pelle o gli occhi (vedere sezione 3.3.7)

- Non alterare fisicamente la batteria, non colpirla, non schiacciarla, non comprimerla, non inciderla, non ammaccarla o modificarla in alcun modo.
- Non aprire, danneggiare, penetrare, piegare, riscaldare o far surriscaldare, incendiare, cortocircuitare o immergere in acqua o lavare la batteria.
- Non farla cadere, né permettere agli oggetti di cadere su di essa, non conservarla né utilizzarla all'interno di forni a microonde, forni per ceramica o recipienti sotto pressione.

3.2.1 Etichettatura per le istruzioni di manutenzione della batteria agli ioni di litio

AVVERTENZA!

1. Non utilizzare o conservare questo mezzo di movimentazione con una carica inferiore al 20%!

2. Seguire scrupolosamente le istruzioni per la manutenzione della batteria riportate nel manuale di funzionamento!

Articolo	Descrizione
1	L'uso della batteria è severamente vietato in caso di perdite tra il terminale di comunicazione nella parte inferiore della batteria e i pin di carica/scarica, oppure quando sono presenti perdite negli spazi attorno ai pin.
2	L'uso della batteria è severamente vietato se presenta segni visibili di urti, crepe o tracce di danneggiamento.
3	L'uso della batteria è severamente vietato se emette odori pungenti, presenta rigonfiamenti dell'alloggiamento nella giunzione centrale o mostra rigonfiamenti anomali delle celle interne.
4	L'uso della batteria è severamente vietato se i pin del connettore sono bruciati, deformati o abrasi.

3.3 Potenziali pericoli

- Non si prevedono pericoli se l'attrezzatura viene utilizzata correttamente.
- Non utilizzare l'apparecchiatura per scopi diversi da quelli previsti.
- In caso di uso improprio possono verificarsi i seguenti pericoli:

3.3.1 Danni fisici:

Ciò può verificarsi se una batteria cade o si deforma a causa della pressione (ad esempio, le forche di un carrello penetrano nell'alloggiamento della batteria).

I danni meccanici includono crepe, rotture, scheggiature o fori nell'alloggiamento della batteria. Questo tipo di danno può essere causato da un cortocircuito all'interno della batteria, che può provocare perdite di materiali nocivi, incendi o esplosioni della batteria.

3.3.2 Cortocircuiti:

Questi possono essere causati dal collegamento dei due terminali della batteria (ad esempio batteria immersa in acqua).

3.3.3 Effetti della temperatura:

Le alte temperature causate, ad esempio, dalla luce solare o dalla conservazione in luoghi caldi (ad esempio vicino a forni) possono provocare perdite di materiali nocivi e incendi.
Per evitare incendi e perdite di materiali nocivi, un luogo sicuro in cui conservare le batterie deve soddisfare i seguenti criteri:

- Non conservare in luoghi frequentati dal personale.
- Non conservare in luoghi in cui sono conservati oggetti di valore (ad esempio automobili).
- Deve essere disponibile un estintore per spegnere eventuali incendi.
- Nelle vicinanze non devono essere presenti rilevatori di fumo o di incendio, per garantire che il sistema automatico di rilevamento incendi venga attivato solo in caso di pericolo effettivo (ad esempio fiamme libere).
- Piccole quantità di scarica di una singola batteria non sono critiche per l'ambiente. In questo caso è necessaria una ventilazione naturale superiore alla media.
- Nelle vicinanze non devono essere presenti tubi di aspirazione per la ventilazione, poiché il contenuto scaricato potrebbe diffondersi all'interno dell'edificio.

3.3.4 Esempi di dove conservare una batteria non funzionante

- Posizione esterna coperta.
- Contenitore ventilato.
- Box coperto con possibilità di scarico fumi e pressione.

3.3.5 Rischio d'incendio

⚠ AVVERTIMENTO

In caso di difetto, danni fisici, effetti termici o una conservazione non corretta possono provocare incendi.
Poiché i sistemi di batterie agli ioni di litio in fiamme devono essere spenti con mezzi estinguenti idonei, è necessario informare in anticipo i vigili del fuoco competenti o l'azienda antincendio. Gli addetti alla protezione antincendio devono essere formati di conseguenza.

NOTA

Un metodo adatto è il raffreddamento mediante acqua. Di conseguenza, l'area di parcheggio e le stazioni di ricarica dovrebbero essere dotate di dispositivi di estinzione.

⚠ PERICOLO

C'è il rischio di incendio.
Utilizzare estintori ad acqua, a CO2 e a polvere.

3.3.6 Scarico di materiale

Il fluido elettrolitico della batteria può essere pericoloso

Se la batteria è fisicamente danneggiata, il fluido elettrolitico può fuoriuscire. Il fluido elettrolitico è nocivo e non deve entrare in contatto con la pelle o gli occhi.
In tal caso, sciacquare abbondantemente le parti interessate e consultare immediatamente un medico.
In caso di irritazione cutanea o di inalazione di sostanze, consultare immediatamente un medico.
In caso di inalazione, portare la persona interessata all'aria aperta e tenerla ferma.

Misure precauzionali per il personale

- Tenere il personale lontano e rivolto verso il vento.
- Bloccare l'area interessata.
- Assicurarsi che ci sia una ventilazione adeguata.
- Indossare dispositivi di protezione individuale.
- In presenza di vapori/polveri/aerosol, utilizzare un autorespiratore.

Misure precauzionali per l'ambiente

Non permettere che i liquidi versati penetrino nel sistema idrico, nel sistema di drenaggio o nelle falde acquifere.

Misure di pulizia

Il fluido fuoriuscito deve essere rimosso professionalmente dalla società esercente sulla base di una valutazione dei rischi e smaltito in modo corretto. È necessario ricorrere ai vigili del fuoco, all'Agenzia per il soccorso tecnico o a istituzioni simili. Assorbire i residui con materiale assorbente per liquidi (ad esempio vermiculite, sabbia, leganti universali e granuli di ghiaia).

3.4 Rischio di tensione da contatto

⚠ AVVERTIMENTO

Pericolo di tensione da contatto!

In caso di difetto tecnico o meccanico della batteria, possono verificarsi tensioni di contatto pericolose. Le tensioni di contatto si verificano anche su batterie apparentemente scariche. Il contatto con i terminali della batteria o con le parti sotto tensione (cavo della batteria, connettore della batteria, ecc.) può provocare pericolosi flussi di corrente attraverso il corpo. Esiste il rischio di lesioni gravi, irreversibili o mortali.

- *Etichettare la batteria difettosa e metterla fuori servizio.*
- *Non toccare le batterie difettose*
- *Non posizionare oggetti o utensili sulla batteria agli ioni di litio per evitare di cortocircuitarla.*
- *Non cortocircuitare la batteria agli ioni di litio.*
- *Avvisare il servizio clienti.*

4 Funzionamento

4.1 Ispezione di routine della batteria agli ioni di litio

⚠ ATTENZIONE

I seguenti elementi devono essere controllati ogni giorno.

Elementi di ispezione giornaliera/Lavori di manutenzione aggiuntivi da eseguire ogni 1.000 ore o ogni 6 mesi.	**Risoluzione dei problemi**
Perdita di liquido e corrosione nei contatti di carica/scarica nella parte inferiore della batteria.	Interrompere l'uso della batteria e maneggiarla come descritto nel capitolo "4.3 **Pericolo causato da difetti o smaltimento della batteria e riciclaggio"**.
Segni di perdita di liquido sul fondo della batteria.	
Rottura dell'involucro.	
Batteria gonfia	
Pin del connettore bruciati, deformazione, ablazione.	Contattare il rivenditore autorizzato per la sostituzione dei contatti o dei pin del connettore. La sostituzione deve essere eseguita da un tecnico certificato.

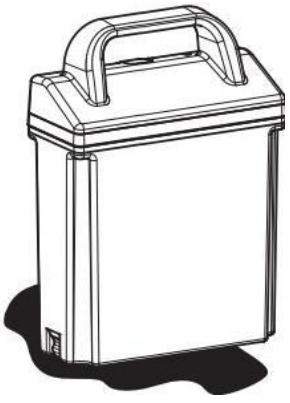
4.2 Istruzioni per l'ispezione delle batterie difettose

⚠ PERICOLO

Le batterie difettose possono causare cortocircuiti e incendi. Per eliminare potenziali rischi per la sicurezza ed evitare inutili perdite economiche e altre conseguenze, è richiesta un'ispezione giornaliera, si prega di agire in stretta conformità con le istruzioni.

4.3 Controllo delle batterie per individuare eventuali segni di malfunzionamento

Se ci sono perdite tra il terminale di comunicazione e i perni di carica/scarica nella parte inferiore della batteria e negli spazi attorno ai perni;

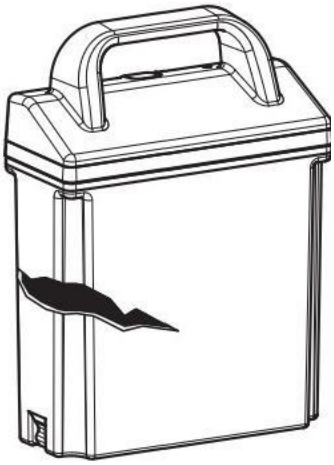


esempio

Controllare se ci sono odori pungenti;
Controllare il collegamento centrale del corpo per il rigonfiamento dell'alloggiamento o delle celle interne, espansione anomala, rigonfiamento.

esempio

Controllare se ci sono crepe o danni.
Verificare l'eventuale presenza di segni di urti e danni sulla batteria;



esempio

4.4 Pericolo di batteria difettosa o scartata e riciclaggio

Si prega di monitorare lo stato della batteria durante l'uso e lo stoccaggio. Se si riscontrano batterie rotte, perdite di elettrolita, dilatazioni anomale o odori pungenti dovuti a danni durante il trasporto o vibrazioni anomale, interrompere immediatamente l'uso e mantenere un perimetro di almeno 5 metri attorno alle batterie interessate. Smaltire correttamente le batterie danneggiate e contattare un'azienda di riciclaggio per riciclarle (vedere il capitolo 10 Istruzioni per lo smaltimento). Per le batterie coperte dalla garanzia EP, EP accederà alla richiesta di garanzia in base all'invio della foto della targhetta della batteria.
Durante il periodo di attesa per lo smaltimento o il riciclaggio, conservare con cura le batterie danneggiate e vecchie seguendo le istruzioni:

1. Le batterie danneggiate e scartate devono essere conservate temporaneamente in un contenitore di ferro o di plastica con acqua in grado di coprire l'intera batteria per almeno 5 giorni (la batteria potrebbe emettere fumo se immersa in acqua). Si tratta del processo di consumo di energia da parte della batteria che perde, che è una reazione normale.

- Tenere il contenitore e le batterie all'aperto, a 5 metri di distanza da altri oggetti, in particolare da oggetti infiammabili.
- Utilizzare guanti protettivi quando si immergono o si estraggono le batterie dall'acqua.
- Non impilare batterie danneggiate o vecchie.

2. Per le batterie di grandi dimensioni con struttura a scatola interna ed esterna, tenere le batterie all'aperto per almeno 5 giorni e contattare un'azienda di riciclaggio per riciclarle. Posizionare le batterie difettose all'esterno, in un'area aperta e ombreggiata; tale area deve essere ben ventilata e dotata di attrezzature antincendio.

i NOTA

Le batterie agli ioni di litio danneggiate o in condizioni incerte devono essere maneggiate solo da tecnici specializzati e autorizzati di batterie agli ioni di litio.

⚠ AVVERTIMENTO

Smaltire per tempo le batterie difettose o scartate.

⚠ AVVERTIMENTO

Non conservare a lungo le batterie difettose o scartate.

⚠ AVVERTIMENTO

Non sottoporre a carico, compressione o accatastamento durante lo stoccaggio temporaneo delle batterie difettose o scartate.

⚠ PERICOLO

Non collocare le batterie difettose o scartate vicino a magazzini merci o vicino a merci pericolose infiammabili ed esplosive.

4.5 Messa in servizio

⚠ AVVERTIMENTO

Le batterie non idonee e non approvate da EP per il mezzo di movimentazione possono essere pericolose. La struttura, il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza operativa del mezzo di movimentazione, in particolare sulla sua stabilità e capacità. L'utilizzo di batterie non idonee e non omologate per il mezzo di movimentazione da EP può comportare un deterioramento delle caratteristiche di frenata del mezzo durante il recupero di energia, causando danni considerevoli al comando elettrico e comportando gravi pericoli per la salute e la sicurezza sul lavoro delle persone. Sul mezzo di movimentazione possono essere utilizzate solo batterie omologate EP. La sostituzione delle apparecchiature a batteria può avvenire solo con il consenso di EP. Quando si sostituisce/installa la batteria assicurarsi che questa sia ben posizionata nel vano batteria del mezzo di movimentazione. Non utilizzare batterie che non siano state approvate dal costruttore.

Se vengono identificati danni o altri difetti sulla batteria agli ioni di litio, essa non deve essere utilizzata finché non è stata adeguatamente riparata.

Segnalare immediatamente eventuali difetti al proprio supervisore. Etichettare la batteria agli ioni di litio difettosa e metterla fuori servizio. Non rimettere in servizio la batteria agli ioni di litio finché il guasto non è stato identificato e risolto. Informare il servizio assistenza clienti del costruttore o un'organizzazione di servizio assistenza clienti autorizzata dal costruttore.

- *Controllare se l'attrezzatura di lavoro è completa.*
- *Controllare che la batteria agli ioni di litio non sia danneggiata.*
- *Controllare che i cavi della batteria e i relativi collegamenti non siano danneggiati e che siano posizionati correttamente (se presenti).*
- *Se necessario, installare la batteria agli ioni di litio.*

4.6 Ricarica

Durante la ricarica, assicurarsi che il caricabatteria sia spento prima di collegare i cavi di ricarica della batteria. Le batterie agli ioni di litio consentono una ricarica rapida; se la batteria non si carica del tutto nel normale lasso di tempo o se il sistema di gestione della batteria (BMS) segnala un guasto, è necessario ritirarla dal servizio. EP raccomanda di effettuare una carica di opportunità per le batterie agli ioni di litio.

In questo caso la batteria viene ricaricata per brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di ricarica, di sostituire le batterie durante un turno e di prolungare i periodi di turno.

Il posizionamento dei caricabatterie offre nuove possibilità rispetto alle batterie al piombo-acido. Ad esempio, possono essere posizionati nei parcheggi vicino alle sale relax. Inoltre, durante il processo di carica e scarica non si verifica alcuna fuoriuscita di idrogeno, a differenza delle batterie al piombo-acido. Durante il processo di carica e scarica, non sono necessarie misure tecniche per la ventilazione o la circolazione dell'aria, poiché con le batterie agli ioni di litio non si verifica alcuna fuoriuscita di idrogeno. Tuttavia, le norme antincendio restano in linea con quelle relative ai caricabatterie per batterie al piombo, che richiedono una distanza minima di 2,5 metri dai materiali combustibili.

i NOTA

È necessario rispettare le norme vigenti sul posto di lavoro (uscite di sicurezza, vie di fuga, vie di circolazione devono essere tenute libere).

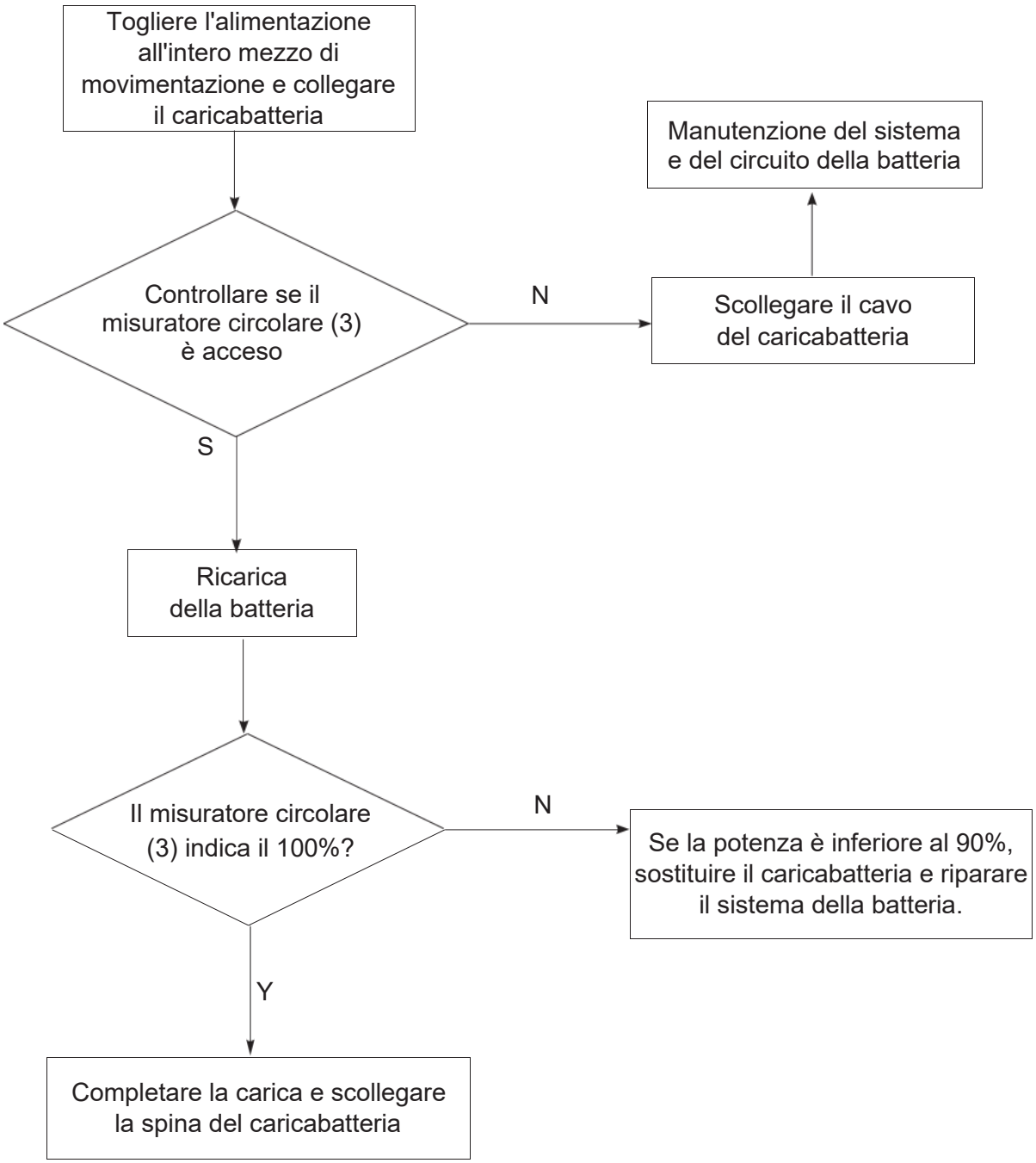
⚠ ATTENZIONE

- *Non posizionare oggetti metallici sulla batteria.*
- *Attenzione al cortocircuito della batteria!*
- *Nessuna modifica al connettore della batteria agli ioni di litio;*
- *Non utilizzare prese di ricarica irregolari;*
- *L'estintore necessario (estintore a polvere e sabbia gialla) dev'essere posizionato attorno al caricabatterie, in modo da poter effettuare estinzioni di emergenza.*
- *Non modificare o smontare la porta di ricarica e l'apparecchiatura di ricarica, poiché ciò potrebbe causare guasti alla ricarica e incendi.*
- *Una volta completata la ricarica, non scollegare il dispositivo di ricarica quando è bagnato o immerso nell'acqua, poiché ciò potrebbe causare shock elettrico e lesioni personali.*
- *Per evitare di danneggiare la spina e la presa del cavo del caricabatterie, non tirare la spina. Non torcere, oscillare o piegare lateralmente la spina. Non utilizzare se la spina o la presa sono danneggiate. Se la spina è allentata o calda, potrebbero verificarsi incendi, danni materiali o lesioni personali.*
- *Collegare solo a una presa CA correttamente messa a terra. Non toccare la parte non isolata del connettore di uscita o il polo della batteria non isolato. Non tentare mai di sostituire una batteria congelata. Pericolo di esplosione!*

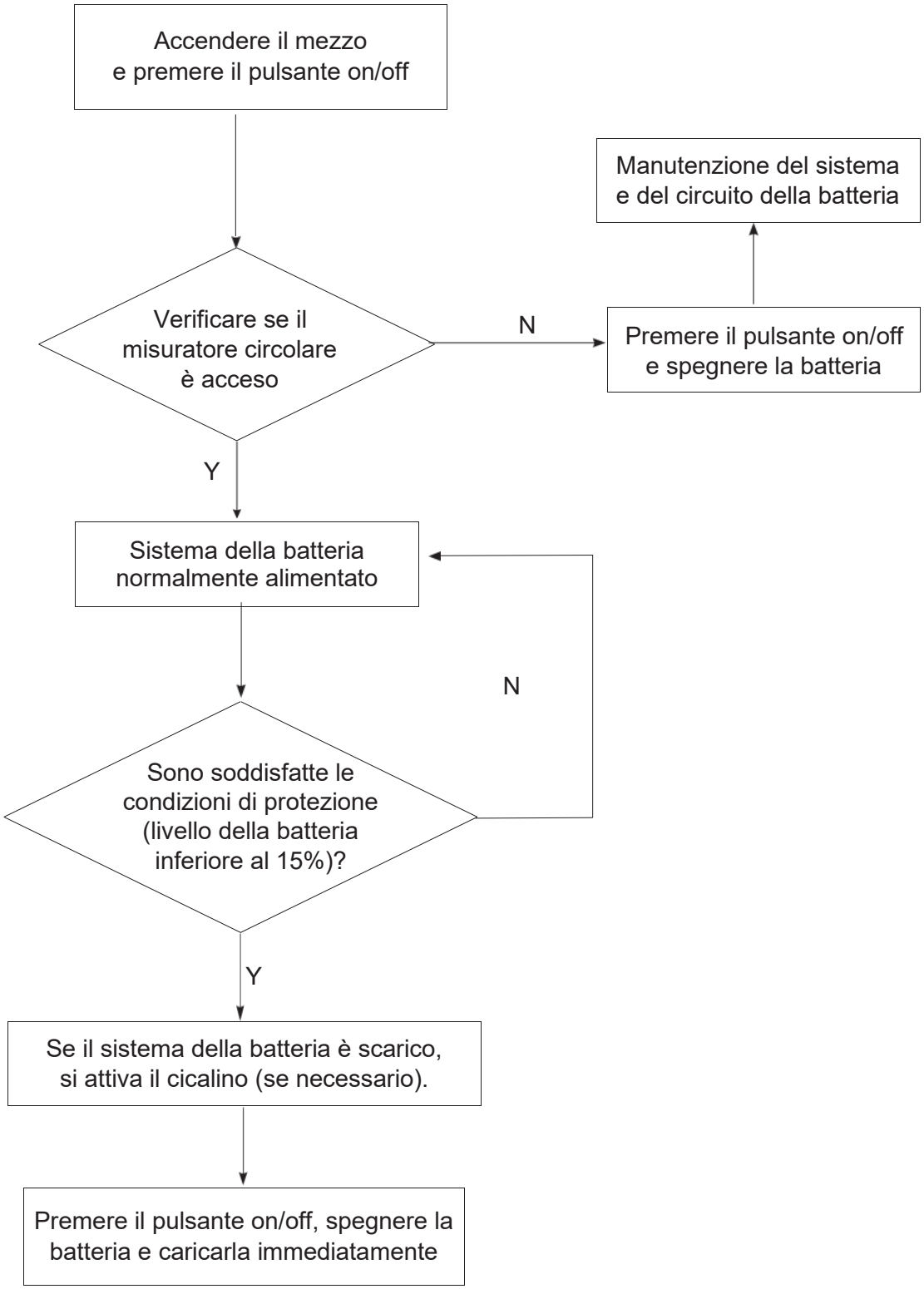
⚠ AVVERTIMENTO

La ricarica deve essere effettuata solo da persone che abbiano piena familiarità con le istruzioni di sicurezza relative alla ricarica.

4.6.1 Caricare la batteria



4.6.2 Scarica della batteria



4.7 Trasporto

Prima di trasportare una batteria agli ioni di litio, verificare le normative vigenti sul trasporto di merci pericolose. Rispettare queste norme durante la preparazione dell'imballaggio e del trasporto. Formare il personale autorizzato alla spedizione di batterie agli ioni di litio.

i NOTA

Si raccomanda di conservare l'imballaggio originale per eventuali spedizioni successive.

Una batteria agli ioni di litio è un prodotto speciale.

Si devono adottare precauzioni speciali quando:

Trasporto di un mezzo di movimentazione carico di apparecchiature o batterie agli ioni di litio contenute nell'apparecchiatura. Trasporto della sola batteria agli ioni di litio. Per il trasporto, è necessario apporre sull'imballaggio un'etichetta di pericolo di classe 9.

La situazione è diversa se la batteria viene trasportata da sola o su un camion. Un esempio di etichetta appare in questo supplemento (vedere la figura sotto). Prima della spedizione, fare riferimento alle normative vigenti più recenti, poiché le informazioni potrebbero essere cambiate dopo la stesura del presente supplemento.

Insieme alla batteria devono essere inviati documenti speciali. Fare riferimento alle norme o ai regolamenti applicabili. Durante il trasporto devono essere rispettate le normative IATA, ADR e IMDG applicabili.

Per UN3480	Batterie agli ioni di litio	Fig. 0000-00080OM
Per UN3481	Batterie agli ioni di litio imballate con l'apparecchiatura o batterie agli ioni di litio integrate nell'apparecchiatura	

⚠ AVVERTIMENTO

Non imballare a un'altezza superiore a 1,2 m dal pavimento del container e fissarlo correttamente.

i NOTA

"Overpack" è il nome dell'imballaggio esterno delle merci pericolose.

i NOTA

Ricaricare la batteria agli ioni di litio prima del trasporto, tenendo conto della modalità di trasporto (mare, strada, aria). Una scarica eccessiva all'arrivo potrebbe danneggiare le prestazioni della batteria.

4.7.1 Spedizione di batterie difettose

Per il trasporto di tali batterie agli ioni di litio difettose contattare il servizio assistenza clienti del costruttore. Non trasportare autonomamente batterie agli ioni di litio difettose.

4.8 Caricamento con gru

⚠ AVVERTIMENTO

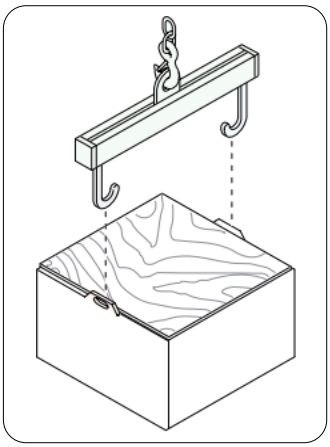
Tutto il personale coinvolto nel caricamento con gru deve essere addestrato.

- *Procedure di caricamento con gru scorrette dovute al personale non addestrato possono provocare la caduta della batteria. Sussiste il pericolo di lesioni per il personale e un rischio di danni materiali per la batteria.*
- *Il caricamento deve essere eseguito esclusivamente da personale addestrato allo scopo.*
- *Il personale specializzato deve essere addestrato nel fissaggio del carico su veicoli per circolazione su strada e nella movimentazione di dispositivi per il fissaggio dei carichi. In ogni caso è necessario prendere i provvedimenti corretti e applicare le misure di sicurezza appropriate.*

⚠ AVVERTIMENTO

Il sollevamento improprio della batteria tramite gru può causare incidenti.
L'uso di attrezzature di sollevamento non idonee e l'uso improprio di attrezzature di sollevamento corrette possono causare la caduta della batteria quando viene sollevata dalla gru.

- *La batteria deve essere caricata solo da personale addestrato all'uso di cinghie e attrezzature di sollevamento.*
- *Indossare equipaggiamento personale di protezione (ad esempio scarpe antinfortunistiche, casco, giubbotto ad alta visibilità, guanti protettivi, ecc.) durante il caricamento con gru.*
- *Utilizzare le cinghie di sollevamento soltanto nella direzione di carico prescritta.*
- *Agganciare sempre l'attrezzatura di sollevamento ai punti di attacco prescritti ed evitare che scivoli.*
- *Evitare la trazione diagonale*
- *Quando si solleva la batteria agli ioni di litio, assicurarsi che la batteria rimanga in posizione orizzontale.*
- *Assicurarsi che non ci sia nessuno nella zona di lavoro del paranco quando lo si utilizza per sollevare la batteria!*
- *È assolutamente vietato camminare sotto la batteria sollevata.*
- *Utilizzare attrezzature di sollevamento e un paranco con capacità di carico sufficiente per sollevare la batteria. Per il peso della batteria, vedere i dati della targhetta della sezione relativa alla batteria agli ioni di litio.*
- *Quando si utilizza il paranco, l'imbracatura dev'essere fissata ai punti di sollevamento designati (maniglia).*



4.9 Rimozione o installazione della batteria

Quando si sposta, si installa o si rimuove la batteria, procedere come segue:

- Assicurarsi che l'area di servizio sia dotata degli strumenti adeguati progettati per la movimentazione delle batterie industriali, come un trasportatore o un paranco aereo.
- Utilizzare ganci di sollevamento dotati di chiusure di sicurezza e della misura corretta.
- Utilizzare un dispositivo di fissaggio specializzato, come una barra divaricatrice isolata, per installare il dispositivo di sollevamento sulla batteria. La larghezza della barra divaricatrice deve essere uguale alla larghezza della batteria, per evitare danni alla batteria.
- I paranchi a catena devono essere dotati di contenitori per raccogliere la catena di sollevamento in eccesso.
- Tenere tutti gli utensili e gli altri oggetti metallici lontani dai terminali della batteria.
- Solo il personale autorizzato e con esperienza nella gestione delle batterie industriali può spostare, immagazzinare, installare o rimuovere la batteria.
- Utilizzare solo utensili e attrezzature di sollevamento isolati.
- Se si installa una nuova batteria, verificare che non sia danneggiata prima di procedere all'installazione.

⚠ AVVERTIMENTO

Rischio di cortocircuito durante la rimozione e installazione della batteria agli ioni di litio
I cavi della batteria potrebbero rimanere incastrati o tranciati durante il processo del sollevamento della batteria. Se in caso di guasto il contattore all'interno della batteria agli ioni di litio viene chiuso, la tensione della batteria è presente tra i terminali della batteria. Ciò comporta il rischio di cortocircuiti (parti sotto tensione).

- *Far installare e rimuovere la batteria agli ioni di litio solo da personale di manutenzione autorizzato.*
- *Togliere anelli, braccialetti metallici, ecc.*
- *Indossare equipaggiamento personale di protezione (ad esempio guanti di sicurezza, calzature di sicurezza, giubbotto ad alta visibilità, casco).*
- *Posizionare il connettore della batteria e i cavi positivo e negativo in modo che non possano rimanere incastrati o tagliati.*
- *Non posizionare oggetti o utensili sulla batteria agli ioni di litio per evitare di cortocircuitarla.*

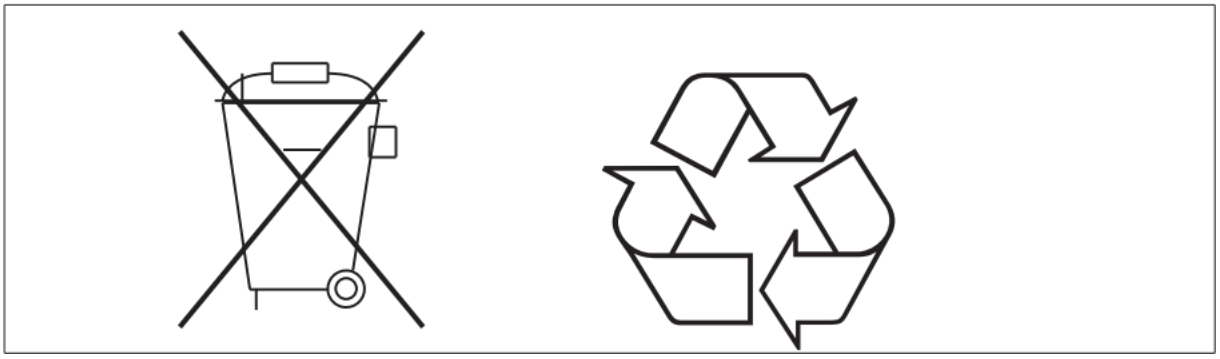
⚠ AVVERTIMENTO

Rischio di schiacciamento durante la rimozione e l'installazione della batteria agli ioni di litio
A causa del peso della batteria, durante la rimozione o l'installazione della batteria agli ioni di litio sussiste il rischio di schiacciamento di braccia e gambe.

- *Far installare e rimuovere la batteria agli ioni di litio solo da personale di manutenzione autorizzato.*
- *Togliere anelli, braccialetti metallici, ecc.*
- *Indossare equipaggiamento personale di protezione (ad esempio calzature di sicurezza, casco, giubbotto ad alta visibilità, guanti protettivi).*
- *Parcheggiare il mezzo di movimentazione in modo sicuro su una superficie piana prima di installare o rimuovere la batteria agli ioni di litio.*
- *In circostanze eccezionali (ad esempio freno difettoso), posizionare dei cunei sotto le ruote per impedire che il mezzo di movimentazione si sposti.*
- *Non posizionare alcuna parte del corpo tra la batteria agli ioni di litio e il mezzo di movimentazione o il terreno.*
- *Fare attenzione al baricentro della batteria.*
- *Per il cambio batteria utilizzare solo attrezzatura di sollevamento con capacità sufficiente.*
- *Utilizzare solo dispositivi di cambio batteria omologati (ad esempio supporto a rulli per batterie, stazione di cambio batteria).*
- *Dopo aver installato la batteria agli ioni di litio nel vano batteria, inserire i fermi della batteria.*
- *Verificare che la batteria sia inserita saldamente nel vano batteria.*

4.10 Istruzioni per lo smaltimento

- Lo smaltimento delle batterie agli ioni di litio deve avvenire in conformità alle relative norme di protezione ambientale.
- Le celle e le batterie usate sono beni economici riciclabili. Conformemente al simbolo del bidone della spazzatura barrato, queste batterie non possono essere smaltite come rifiuti domestici. La restituzione e/o il riciclaggio devono essere garantiti come richiesto dalla normativa sulle batterie.
- Il metodo di recupero e riutilizzo delle batterie può essere discusso con la nostra azienda.
- Ci riserviamo il diritto di modificare la tecnologia.



4.10.1 I requisiti del riciclaggio

- Solo i rivenditori EP autorizzati che hanno frequentato la formazione post-vendita sono autorizzati a effettuare riparazioni sulle batterie EP.
- Tutte le batterie agli ioni di litio devono essere riposte in un luogo sicuro, come indicato nel manuale della batteria EP agli ioni di litio;
- Il trasporto delle batterie agli ioni di litio deve essere conforme alle normative locali, EP fornirà i file UN38.3 e MSDS in conformità con le normative UN e ADR;
- Prima della consegna, l'imballaggio delle batterie agli ioni di litio dev'essere conforme alla norma UN 3480 o alla normativa locale del trasportatore.

4.11 Stoccaggio

Prima di un periodo prolungato di inattività, la batteria deve essere completamente ricaricata.

- Si consiglia di conservare le batterie a un'altezza compresa tra 60 e 120 cm. EP consiglia di conservare le batterie agli ioni di litio su un ripiano o una mensola rialzati che le proteggano da possibili danni da collisione.
- Conservare la batteria in un luogo asciutto, con una temperatura compresa tra 0 e 40°, e un'umidità massima dell'85%. Le batterie agli ioni di litio devono essere conservate al chiuso, lontano da fonti di calore e dalla luce solare diretta e in un luogo ben ventilato.
- Quando si conserva una batteria per un periodo prolungato, ispezionarla regolarmente (ogni 1 mese) e mantenerla a un livello di carica del 50% o superiore.
- Scollegare la batteria agli ioni di litio dal mezzo di movimentazione se non viene utilizzata per più di una settimana (ad esempio staccando il connettore della batteria/spina dell'interfaccia).

⚠ ATTENZIONE

La scarica può danneggiare la batteria.
Se la batteria non viene utilizzata per un lungo periodo di tempo, potrebbe danneggiarsi a causa della scarica.

⚠ AVVERTIMENTO

Non conservare una batteria difettosa o scartata per un lungo periodo.

⚠ AVVERTIMENTO

Non sottoporre a carico, compressione o accatastamento durante lo stoccaggio delle batterie.

⚠ PERICOLO

Non posizionare le batterie vicino a magazzini merci o vicino a merci pericolose infiammabili ed esplosive.

4.12 Pulizia

Il produttore consiglia di utilizzare solo aria compressa a una pressione inferiore a 207 kPa (30 psi) o un panno leggermente umido per pulire la batteria. La batteria, o la sua stazione di ricarica, può essere dotata di ventole, dissipatori di calore o altri dispositivi di raffreddamento che richiedono una pulizia periodica. Conoscere e seguire sempre le raccomandazioni del produttore della batteria per la pulizia e la manutenzione.

5 Risoluzione dei problemi

5.1 Problemi comuni e soluzioni

Durante l'uso e la manutenzione della batteria agli ioni di litio, la batteria o il sistema di batterie potrebbero presentare una o più delle seguenti condizioni anomale. Si prega di contattare ingegneri e tecnici professionisti per eseguire gli interventi necessari secondo le istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di domande sullo stato o sulle soluzioni, contattare il rivenditore EP o il servizio post-vendita dell'azienda per ottenere supporto tecnico professionale.

- Se si riscontrano caratteristiche meccaniche anomale della batteria, come rigonfiamento, involucro rotto, involucro fuso e deformazione dell'involucro prima e durante l'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria, posizionarla in uno spazio aperto e ben ventilato e contattare il servizio post-vendita.
- Se prima dell'installazione, o durante, si riscontrano anomalie quali allentamenti, crepe nello strato isolante, segni di bruciatura, ecc. sui bulloni di pressione dei poli della batteria, sulle strisce conduttive, sui cavi del circuito principale e sui connettori, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria, procedere a un'analisi al fine di identificare la causa di tali anomalie, e risolvere il problema.
- Se la polarità dei terminali positivo e negativo della batteria non corrisponde a quella indicata prima dell'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e contattare il servizio di manutenzione per sostituirla o trovare altre soluzioni.
- In caso di fuoriuscita di fumo o fiamme dalla batteria:

5.2 Misure di emergenza in caso di fumo o incendio del pacchetto batteria

5.2.1 Avvertimento di surriscaldamento

- Quando la temperatura della batteria è superiore a 60 °C, la batteria segnala il codice di errore: 17A104 (per batterie con indicatori rotondi). L'operatore deve terminare l'operazione, dirigersi verso un'area sicura, aprire la copertura protettiva ed esporre la batteria al raffreddamento; l'area di raffreddamento deve essere dotata di estintore.
- Quando la temperatura della batteria è superiore a 65 °C, la batteria segnala i seguenti codici di errore: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (per batterie con indicatori rotondi) a seconda delle posizioni a temperature elevate. L'operatore deve terminare l'operazione, evacuare rapidamente le persone, aprire la copertura protettiva ed esporre la batteria. Preparare anche un estintore e dell'acqua, pronti a intervenire in caso di problemi anomali alla batteria.

5.2.2 Fumo, incendio e rischio di esplosione

- In caso di fumo dalla batteria, avvisare il personale di abbandonare rapidamente il mezzo difettoso, di interrompere immediatamente l'alimentazione e di utilizzare un estintore a anidride carbonica o a polvere secca per isolare la batteria dall'ossigeno. Quindi spostare la batteria difettosa in un'area aperta, in base alle condizioni del luogo, e provvedere a ripararla o riciclarla. In caso di problemi complessi, contattare il servizio post-vendita per ricevere assistenza.
- Per intervenire su batterie con fiamme libere, gli operatori devono anche spegnere immediatamente le batterie e utilizzare estintori ad anidride carbonica o a polvere secca per spegnere l'incendio, nonché estintori a base d'acqua per raffreddare. Posizionare il mezzo in un'area aperta ad almeno 5 metri di distanza e riparare o riciclare secondo necessità. In conformità con le normative vigenti del dipartimento per la protezione ambientale, la batteria danneggiata deve essere riciclata entro 5 giorni.

- Per mezzi con persone intrappolate nell'incendio, attenersi al principio "prima salvare le persone, salvataggio scientifico" ed effettuare contemporaneamente operazioni di demolizione, spegnimento incendi e salvataggio.
- A seconda del sito e dell'incendio, valutare se effettuare un'operazione di stabilizzazione del mezzo in fiamme e, se possibile, utilizzare altri mezzi di movimentazione per spostarlo in un'area aperta.
- Utilizzare una maschera antigas integrata con filtro antincendio o un autorespiratore, a seconda dei casi, per fornire protezione respiratoria al personale intrappolato.
- Quando l'incendio non può essere domato efficacemente, è ammesso l'impiego di coperte antincendio e altre attrezzature per proteggere il personale coinvolto al fine di evitare il più possibile lesioni e di ricorrere rapidamente a strumenti di rottura (per non aggravare l'incendio e il rischio di shock elettrico, è severamente vietato rompere, tagliare, forzare l'apertura per penetrare alla cieca nel pacchetto batteria), sollevamento e ad altre attrezzature salvavita con lo scopo di avviare le operazioni di soccorso.
- I vigili del fuoco devono spegnere gli incendi nei mezzi in cui non vi siano persone intrappolate a una distanza di 10-15 metri dal mezzo in fiamme.
- Quando solitamente attorno al pacchetto batteria e all'intero mezzo sono presenti componenti protettivi dopo l'adattamento, è difficile spruzzare direttamente sul punto di accensione. Per raffreddare l'esterno del pacchetto batteria, è necessario utilizzare una grande quantità di acqua, in modo da evitare la propagazione di un incendio.
- Spostare la batteria danneggiata in un'area aperta e sicura ed evacuare rapidamente l'area circostante, per ridurre la diffusione di danni a persone e cose.
- Data la natura infiammabile e inquinante dei fumi e dei vapori degli elettroliti, tenerli lontani dalle persone serve anche a ridurre i pericoli secondari causati dall'innesco di incendi.
- Rimuovere rapidamente i materiali combustibili in prossimità di una batteria che ha preso fuoco spontaneamente per evitare di provocare un incendio più esteso.
- Se consentito, il pacchetto batteria può essere rimosso dal mezzo e interrato direttamente nella terra o nella sabbia per evitare che la batteria si riaccenda ed esploda e per impedire la diffusione di fumo e polvere. Per il raffreddamento si dovrebbe usare una grande quantità di acqua. Se non consentito, la batteria deve essere raffreddata continuamente mediante spruzzi d'acqua dopo aver spento il fuoco, finché la temperatura della batteria non scende sotto i 60 °C e il rischio di riaccensione ed esplosione non viene valutato prima di poter interrompere l'operazione di soccorso.

Le batterie agli ioni di litio in genere non richiedono manutenzione. Se necessario, qualsiasi intervento di assistenza o manutenzione deve essere eseguito da un tecnico certificato.

Let's grow together

Serie PH

Caricabatteria

80V-60A

Manuale di funzionamento

(it-IT)

Prefazione

Leggendo attentamente le istruzioni per l'uso, l'utente può acquisire le conoscenze tecniche necessarie per utilizzare il caricabatteria in modo sicuro. Le istruzioni per l'uso contengono informazioni concise e ben organizzate. Le sezioni sono disposte in ordine alfabetico e le pagine sono numerate.

L'azienda continuerà a sviluppare caricabatteria, pertanto la società costruttrice si riserva il diritto di modificarne l'aspetto, le apparecchiature e la tecnologia. Per tali motivi non è possibile far valere alcuna pretesa relativa alle prestazioni specifiche dell'apparecchio in base al contenuto delle presenti istruzioni per l'uso.

Note di sicurezza e margini testo

Le istruzioni di sicurezza e spiegazioni importanti sono indicati dal grafico seguente:

⚠ PERICOLO

Significa che la mancata osservanza può mettere a rischio la vita e/o causare gravi danni materiali.

⚠ AVVERTIMENTO

Si prega di attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o gravi danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

Si prega di prestare attenzione alle istruzioni di sicurezza rilevanti.

NOTA

Prestare attenzione alle istruzioni.

Tutti i diritti riservati

2024.07 01ª EDIZIONE

Indice

1 Generale 5
1.1 Introduzione 5
1.2 Suggerimenti importanti per la sicurezza 6
1.3 Condizioni operative ammissibili....7
1.4 Uso previsto 7
1.5 Usi non consentiti 7
1.6 Definizione dei ruoli 8
1.6.1 Operatori....8
1.6.2 Utenti 8
1.6.2 Specialista 8
1.6.3 Diritti, doveri e regole di comportamento degli utenti 8
1.6.4 Diritti, doveri e codice di condotta degli operatori....8
2 Descrizione del caricabatteria....9
2.1 Aspetto del caricabatteria 9
2.2 Descrizione delle caratteristiche 9
2.3 Descrizione del funzionamento....9
2.3.1 Principi di progettazione 9
2.3.2 Come funziona....10
2.4 Informazioni sulle parti del caricabatteria 11
2.5 Disegni di contorno 13
2.6 Schede tecniche dei caricabatteria serie 300A 14
2.6.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria....14
2.6.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica....14
2.6.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche 14
2.6.4 Supporto all'ambiente di lavoro 14
2.6.5 Prestazioni di sicurezza....15
2.7 Descrizione del modello....15
2.8 Targhette e logotipo....15
2.9 Applicare lo standard 16
2.10 Spina di ingresso CA 17
2.11 Connettori di uscita CC....18
3 Sicurezza 19
3.1 Suggerimenti di sicurezza per l'installazione 19
3.1.1 Rischio d'incendio....19
3.1.2 Rischio di infiltrazione d'acqua 19
3.1.3 Rischio di stress....19
3.1.4 Rischio di infiltrazione d'acqua 19
3.1.5 Rischi ambientali dell'installazione 20
3.1.6 Avviso sull'aspetto esteriore 21
3.2 Utilizzare promemoria di sicurezza....22
3.2.1 Promemoria di sicurezza prima dell'uso....22
3.2.2 Promemoria di sicurezza per uso e funzionamento 22
3.2.3 Promemoria di sicurezza dopo l'uso....23
3.3 Promemoria di sicurezza per il servizio 24
3.4 Suggerimenti per la sicurezza durante la manutenzione 24
4 Funzionamento 25
4.1 Montaggio 25
4.1.1 Smontare la scatola....25
4.1.2 Dispositivi di sicurezza della rete....26
4.1.3 Installare il caricabatteria....26
4.2 Lista controllo giornaliera dell'operatore 29
4.3 Esecuzione del caricabatteria....30
4.4 Stato di funzionamento 32
4.5 Curve di corsa....33
4.6 Una volta completata l'operazione....33

5 Descrizione del guasto....34
5.1 Tabella dei guasti delle batterie al piombo....34
5.2 Riparazioni semplici di guasti....34
5.2.1 Guasto 1: Caricabatteria anomalo....34
5.2.2 Anomalia 2: Anomalia della batteria....35
5.2.3 Errore 3: Senza carico....35
5.3 Supporto del servizio....36
6 Smaltimento dei rifiuti....37

1 Generale

1.1 Introduzione

Questa guida aiuta a utilizzare i modelli di caricabatteria PH 80V60A come riferimento per un funzionamento sicuro nel rispetto delle specifiche del caricabatteria.

Il presente manuale deve essere facilmente reperibile e conservato in un luogo predisposto. È destinato a tutte le persone che hanno accesso all'impiego del caricabatteria, inclusi trasporto, installazione, funzionamento, manutenzione e smontaggio.

In caso di utilizzo commerciale, oltre alle istruzioni per l'uso, è necessario attenersi alle istruzioni, alle normative e alle leggi vigenti nel luogo o nel paese di utilizzo per garantire un funzionamento sicuro e standardizzato.
Le informazioni diverse da quelle contenute nel presente manuale operativo sono fornite da un professionista del costruttore o del fornitore.

Tutto il materiale è protetto da copyright. Senza espressa autorizzazione, è vietato ritrasmettere e riprodurre il materiale e i suoi estratti, citarne e diffonderne il contenuto.

Obblighi e responsabilità dell'utilizzatore dell'apparecchiatura: Nel presente manuale, il termine "Utente" si riferisce a qualsiasi persona fisica o giuridica che utilizza direttamente o incarica un'altra persona di utilizzare l'attrezzatura. In casi particolari quali noleggio, vendita o affitto, "Utente dell'attrezzatura" rappresenta una parte che ha obblighi operativi specifici ai sensi dei termini del contratto stipulato tra il proprietario dell'attrezzatura e l'utente.

Inoltre, l'utilizzatore dell'attrezzatura deve attenersi scrupolosamente alle disposizioni per la prevenzione degli incidenti, alle altre norme tecniche di sicurezza e alle istruzioni per l'uso, la manutenzione e la riparazione dell'attrezzatura. L'utilizzatore deve assicurarsi che tutti gli operatori leggano attentamente e comprendano appieno il contenuto del presente manuale.

La società non sarà responsabile per eventuali danni derivanti dall'uso improprio dell'attrezzatura da parte del cliente, dell'utente dell'attrezzatura o di terzi senza l'autorizzazione del servizio assistenza clienti della società.

Se è necessario installare o aggiungere apparecchiature supplementari, che influiscono o completano la funzionalità dell'attrezzatura, è necessario ottenere il consenso scritto preventivo del costruttore e, a seconda della situazione effettiva, potrebbe essere necessaria anche l'approvazione dell'organismo di certificazione competente.

1.2 Suggerimenti importanti per la sicurezza

Il caricabatteria è prodotto in conformità alle direttive UE e alle tecnologie più moderne e fornisce ulteriori istruzioni di sicurezza per garantire la sicurezza assoluta del personale.

⚠ PERICOLO

Le seguenti condizioni possono causare gravi danni personali e materiali**:**

- Uso improprio o funzionamento non corretto.
- Accendere il caricabatteria senza permesso.
- Errori di installazione o manutenzione e riparazioni improprie.
- Sostituire i cavi di ingresso e di uscita senza autorizzazione.
- Caricare la batteria danneggiata.

⚠ PERICOLO

Prestare attenzione a tutte le istruzioni contenute in questo manuale d'uso riguardanti l'uso corretto, i rischi residui, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

⚠ PERICOLO

La ricarica di una batteria non adatta a questo caricabatteria causerà danni al caricabatteria e alla batteria. La batteria si gonfierà o scoppierà.

- Può caricare solo batterie per mezzi industriali elettrici di marca EP.
- Prima dell'uso, verificare il tipo di batteria compatibile con il caricabatteria.
- Non utilizzare in modo incrociato o modificare il tipo di adattamento del caricabatteria.

⚠ AVVERTIMENTO

Avvertimento: tensione pericolosa
I caricabatteria sono dispositivi elettrici in cui la tensione e la corrente possono mettere a repentaglio la sicurezza personale:

- Il caricabatteria deve essere utilizzato esclusivamente da un professionista qualificato e autorizzato.
- Prima di intervenire sul caricabatteria o di lavorarci, è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e, se necessario, scollegare la batteria.
- Il caricabatteria può essere aperto e riparato solo dal servizio assistenza clienti EP.

⚠ AVVERTIMENTO

Danni o altri difetti del caricabatteria possono causare incidenti
Se si accerta che il caricabatteria presenta modifiche, danni o altri difetti relativi alla sicurezza o alle prestazioni, non utilizzare il caricabatteria finché non siano state eseguite le riparazioni in conformità con le normative:

- Le carenze individuate devono essere segnalate immediatamente al PE.
- Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.
- Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato e risolto il problema.

⚠ ATTENZIONE

Questo caricabatteria non è adatto all'uso da parte di: Persone (bambini compresi) con disabilità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza e conoscenza del sistema elettrico e della ricarica della batteria, a meno che non siano sorvegliate e istruite sull'uso del caricabatteria. Garantisci la loro sicurezza. I bambini vanno sorvegliati al fine di assicurarsi che non giochino con il caricabatteria.

1.3 Condizioni operative ammissibili

Questa serie di caricabatterie è stata concepita per caricare batterie al litio industriali. Qualsiasi altro utilizzo dell'apparecchiatura non è conforme e può provocare lesioni, danni all'apparecchiatura stessa o altri danni alla proprietà.

- L'intervallo di tensione di ingresso nominale, l'intervallo di frequenza, la corrente di ingresso massima e la potenza di ingresso sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.
- L'intervallo di corrente di uscita nominale, l'intervallo di corrente e la potenza costante sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.
- Utilizzato in ambienti industriali.
- L'intervallo di temperatura consentito è compreso tra -10 °C e 45 °C.
- L'umidità relativa è compresa tra il 5% e il 95%.
- L'altitudine non deve superare i 2.000 m.
- Intervallo di fluttuazione della tensione di ingresso di ±15%.
- Temperatura di stoccaggio: -20 °C~75 °C.
- Umidità di stoccaggio 5%~95%.

Nota: Se le condizioni ambientali superano l'intervallo sopra indicato, è necessario contattarci in anticipo per discutere e risolvere il problema.

1.4 Uso previsto

- Eventuali danni o altri difetti al caricabatteria o agli accessori devono essere segnalati immediatamente al supervisore. I caricabatteria e gli accessori il cui utilizzo non è sicuro non devono essere utilizzati finché non sono stati sottoposti a manutenzione adeguata.
- Gli impianti e gli interruttori di sicurezza non possono essere rimossi o resi inutilizzabili. Le impostazioni specificate possono essere modificate solo con l'approvazione del costruttore.
- Il caricabatteria non deve superare il limite stabilito dal costruttore e l'intervallo di fluttuazione non deve essere superiore a ±15%.
- È necessario apporre cartelli di avvertimento nell'area di lavoro del caricabatteria.
- Per mantenere la conformità LVD con la CEM, qualsiasi sostituzione di parti esterne richiede il contatto preventivo con il costruttore.
- Quando si utilizza la rete elettrica, è necessario rispettare le norme vigenti e le restrizioni specifiche del Paese per il periodo invernale.

1.5 Usi non consentiti

- Se il caricabatteria viene utilizzato in un modo non consentito, la responsabilità ricade sull'utente e non sul costruttore.

L'elenco seguente è fornito solo a scopo informativo e non intende essere esaustivo:

- Caricare batterie commerciali.
- Caricare batterie di marca diversa da EP.
- Modificare o distruggere i dispositivi di sicurezza.
- Modifica o sostituzione di parti non autorizzate.
- Allungare o accorciare il cavo terminale CA/CC.
- L'ambiente di utilizzo esula dallo scopo della Sezione 1.3.
- Il personale non ha ricevuto una formazione sulla sicurezza o non ha consultato le istruzioni per l'uso.

1.6 Definizione dei ruoli

1.6.1 Operatori

Il caricabatteria deve essere utilizzato solo da una persona che abbia almeno 18 anni, sia stata formata in materia di sicurezza elettrica e sicurezza operativa e che dimostri le proprie competenze elettriche di base all'utente o a un rappresentante autorizzato. È inoltre necessario avere una conoscenza specifica della logica di funzionamento del caricabatteria da utilizzare.

1.6.2 Utenti

L'utente è la persona fisica o giuridica responsabile del caricabatteria. Gli utenti possono utilizzare il caricabatteria autonomamente oppure delegare il compito di utilizzarlo a qualcun altro, ad esempio un operatore. In casi specifici, come ad esempio il noleggio, la responsabilità è a carico dell'utente in base a un contratto valido tra il proprietario dell'apparecchio e l'operatore del caricabatteria.

1.6.2 Specialista

Per "persona qualificata" si intende un tecnico del servizio o una persona che soddisfi i seguenti requisiti:

- Possesso di una qualifica professionale che dimostri le necessarie competenze. Il certificato deve includere una qualifica professionale o un documento simile.
- L'esperienza professionale dimostra che la persona qualificata ha acquisito esperienza pratica con il caricabatteria nel corso della sua carriera. Nel tempo, la persona ha acquisito familiarità con i vari sintomi che devono essere esaminati, ad esempio in base ai risultati delle valutazioni dei rischi o alle ispezioni di routine.
- Sono essenziali un'esperienza professionale recente nell'ambito di test pertinenti sui caricabatteria o di ricerca e sviluppo e un'ulteriore qualificazione adeguata. Il personale qualificato deve avere esperienza nell'esecuzione di test pertinenti o simili.
- Inoltre, la persona deve essere a conoscenza degli ultimi sviluppi tecnologici e dei rischi valutati per il caricabatteria.

1.6.3 Diritti, doveri e regole di comportamento degli utenti

Chiunque utilizzi il caricabatteria deve aver letto e compreso il presente manuale ed essere abilitato alla formazione per operatori di caricabatteria. Utilizzare il caricabatteria in modo sicuro, in modo da non mettere a repentaglio la vita e la salute dell'operatore e/o di altre persone. Seguire tutte le avvertenze e le istruzioni contenute nel presente manuale. Il presente manuale è ad uso degli operatori.

1.6.4 Diritti, doveri e codice di condotta degli operatori

Ai fini delle presenti istruzioni per l'uso, per società esercente si intende qualsiasi persona fisica o giuridica che utilizza il caricabatteria personalmente o per conto della quale viene utilizzato. In casi particolari (ad esempio locazione o noleggio)
la società esercente è considerata la persona che deve svolgere le mansioni operative specificate in conformità con gli accordi contrattuali esistenti tra il proprietario del caricabatteria e l'operatore.
La società esercente deve garantire che il caricabatteria venga utilizzato esclusivamente per lo scopo previsto e che vengano evitati pericoli per la salute e la sicurezza degli operatori e di terzi. Inoltre, è necessario rispettare le norme antinfortunistiche, le Normative di sicurezza e le istruzioni per l'uso, la manutenzione e la riparazione. La società esercente deve garantire che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso.

2 Descrizione del caricabatteria

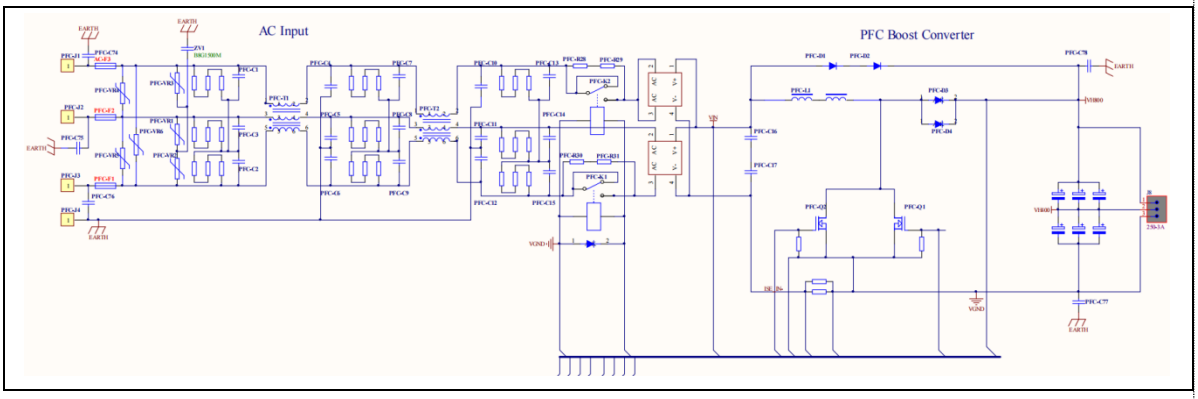
2.1 Aspetto del caricabatteria

2.2 Descrizione delle caratteristiche

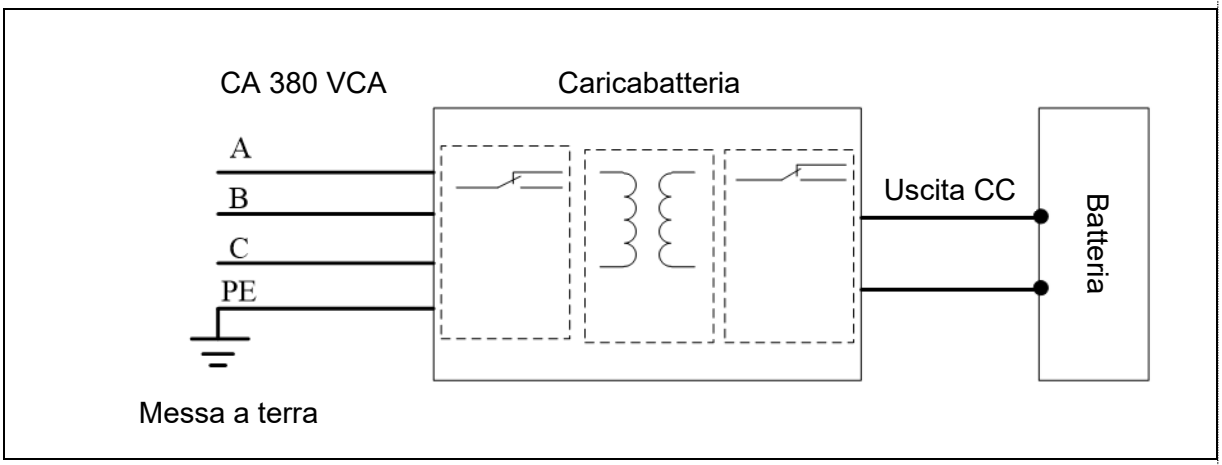
Il caricabatteria OBC fisso è caratterizzato da dimensioni ridotte, elevata efficienza di conversione e un livello di protezione IP più elevato, che lo rendono adatto a un più vasto assortimento di ambienti; è inoltre dotato di compensazione dello spegnimento e indicatori di guasto per rendere chiaro a colpo d'occhio lo stato di carica. Il caricabatteria adotta un raffreddamento ad aria forzata e dispone delle funzioni di protezione da sovratensione in ingresso, sottotensione, sovratensione in uscita, sottotensione, sovracorrente, cortocircuito in uscita, protezione da guasti alla ventola e così via.

2.3 Descrizione del funzionamento

2.3.1 Principi di progettazione



2.3.2 Come funziona



Il principio di funzionamento del caricabatteria con modulo PFC (Power Factor Correction) ad alta frequenza segue generalmente questi passaggi:

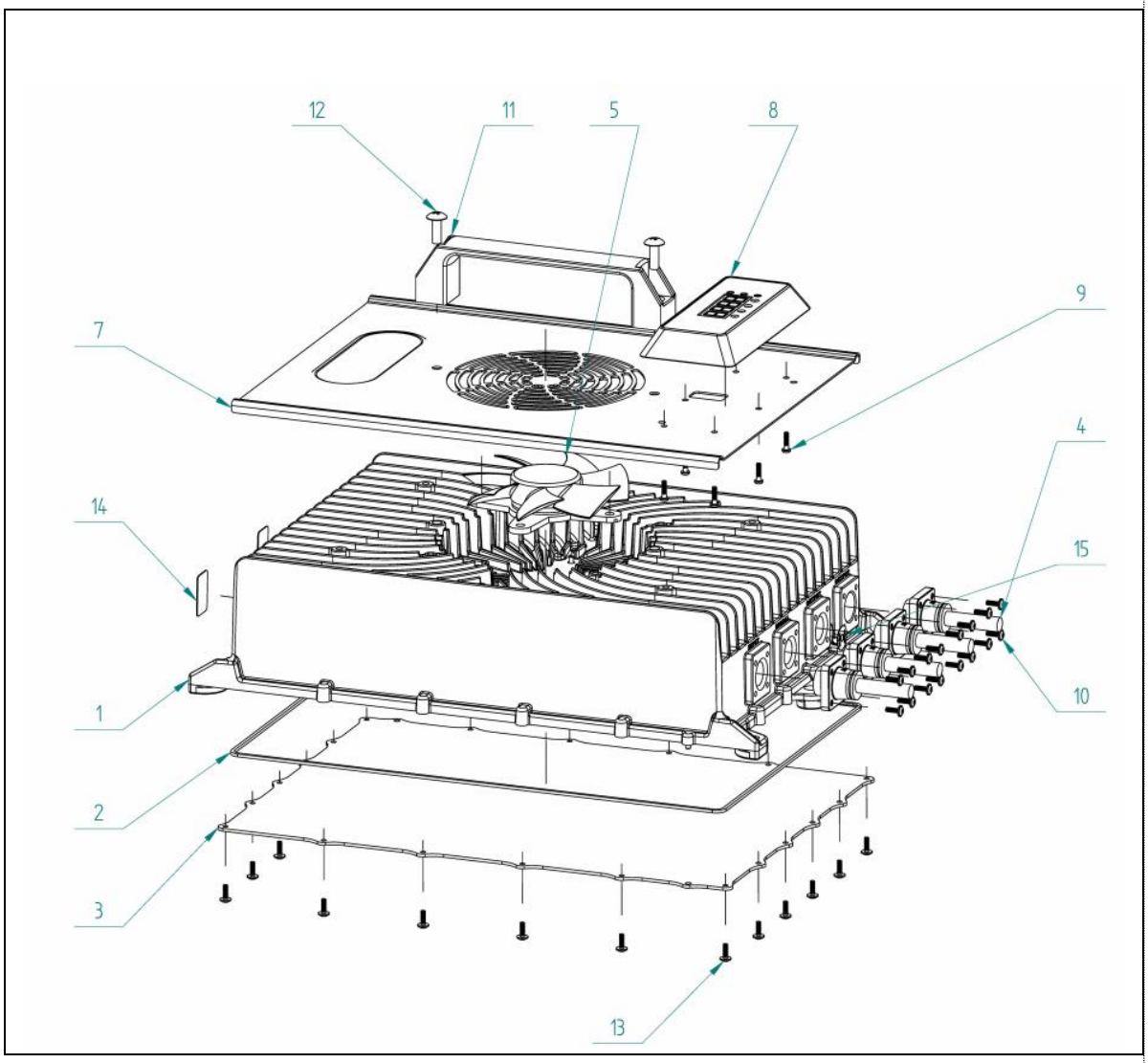
Rettifica della corrente di ingresso: Innanzitutto, la potenza di ingresso CA viene raddrizzata in una fonte di alimentazione CC.
Conversione ad alta frequenza: La fonte di alimentazione CC viene convertita in una fonte di alimentazione CA ad alta frequenza, operazione solitamente ottenuta tramite alimentatori switching ad alta frequenza che utilizzano dispositivi come i MOSFET.
Comando PFC: Il controller PFC monitora corrente e tensione in ingresso e comanda l'interruttore ad alta frequenza per ridurre al minimo la differenza di fase tra corrente e tensione in ingresso, massimizzando così il fattore di potenza.

Conversione CC-CC: Dopo la correzione del fattore di potenza, la fonte di alimentazione entra in un convertitore CC-CC per trasformare la potenza CA ad alta frequenza nella tensione CC desiderata. In genere, ciò comporta un induttore, un condensatore, un elemento di commutazione (ad esempio un Mosfet) e un circuito di comando.

Comando e protezione: Il caricabatteria include anche circuiti di comando e protezione per garantire che la tensione di uscita e la corrente siano entro intervalli di sicurezza e per monitorare varie condizioni durante la procedura di carica, come sovratensione, sovracorrente, sovratemperatura, ecc., adottando misure appropriate per proteggere il caricabatteria e la batteria stessa.

Nota: Le istruzioni sopra riportate si applicano a tutti i caricabatteria con i parametri tecnici dei modelli PH.

2.4 Informazioni sulle parti del caricabatteria



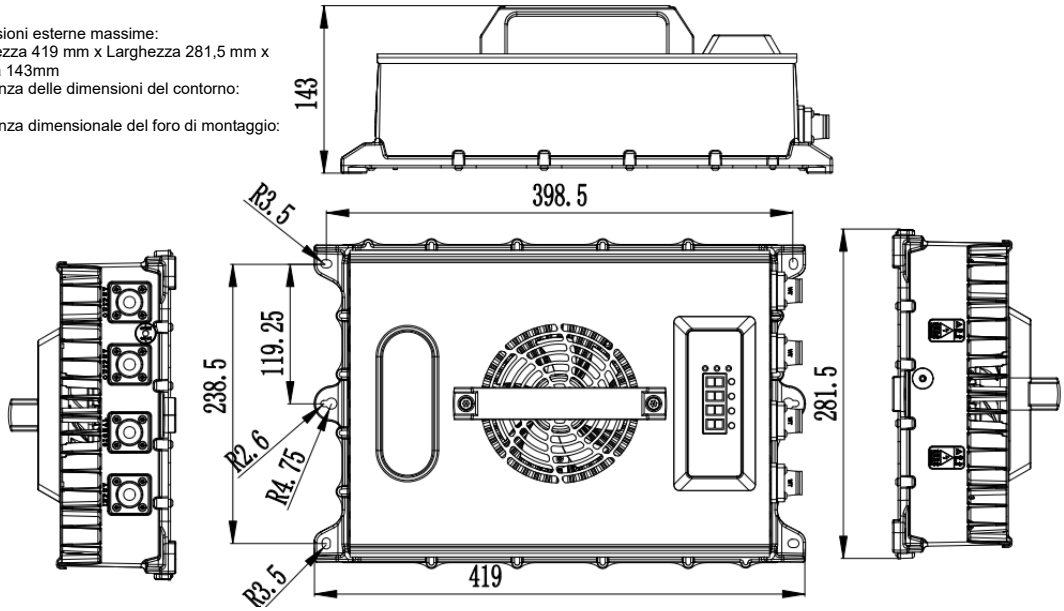
Modelli applicabili	8060PH

Num.	NOME	NUMERO DISEGNO/SPECIFICA	QTÀ
1	corpo in pressofusione	argento_YZ-PH419-A	1
2	piastra di copertura	Anello di tenuta _ Blu RAL5015	1
3	piastra di copertura	RC-PH382_A_V1.2	1
4	scheda micro	PS-WK32_A_V1.0	4
5	ventola	YY1425M12B	1
6	vite	M3*8_Guarnizione φ6mm_Acciaio inossidabile_Combinazione ondulata	2
7	piastra di copertura	RC-PH-357-BU- A_ Blu -RAL5015-Opaco	1
8	display digitale	display digitale PH	1
9	vite	ST2.9 * 10 Testa a croce autofilettante	6
10	vite	M3 * 12_ Acciaio inossidabile	16
11	impugnatura	maniglia 160	1
12	vite	M6 * 18_ Testa piatta grande in acciaio inossidabile	2
13	vite	M3 * 10_ Acciaio inossidabile	20
14	etichetta	Etichetta di avvertimento alta pressione	2
15	etichetta	Etichetta indicatrice bicolore	1
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

2.5 Disegni di contorno

Dimensioni del prodotto

Dimensioni esterne massime:
Lunghezza 419 mm x Larghezza 281,5 mm x Altezza 143mm
Tolleranza delle dimensioni del contorno: ±2 mm
Tolleranza dimensionale del foro di montaggio: ±1mm



Modelli applicabili	PH 80V60A

NOTA: TUTTE LE MISURE STANDARD SONO IN MM

2.6 Schede tecniche dei caricabatteria serie 300A

2.6.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria

Nome Modello	PH
	80V60A
Volume (mm)	L: 419;L: 281,5;A: 143
PESO (KG)	-
Ingresso CA (spina)	32
Uscita CC	16 mm²*2+REMA_DIN320
Ingresso cavo (mm²)	4*2.5
Cavi di uscita (mm²)	1*16+1*16+2*0.5
Grado di protezione	IP65

2.6.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica

Nome Modello	PH
	80V60A
Tensione di ingresso (CA)	260-475
Corrente in ingresso max (A)	9
Corrente in ingresso nominale (A)	9
Frequenza operativa (Hz)	50Hz/60Hz
Potenza assorbita (KW)	5
Tensione di uscita (CC)	80
Corrente di uscita (A)	60
Potenza di uscita (KW)	4,5
Fattore di potenza (PF)	≥0,99
Rumore operativo (db)	≤45 (Rumore di funzionamento misurato del gruppo caricabatteria a una distanza di 1 m dalla posizione orizzontale della sorgente di rumore e a un'altezza da 1 m a 1,5 m dal suolo, in condizioni di carico nominale e rumore ambientale non superiore a 40 dB).

2.6.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche

Nome Modello	PH
	80V60A
Protezione contro la perdita di fase	V
Protezione da sottotensione in ingresso	V
Protezione da sovratensione in ingresso	V
Protezione da sottotensione in uscita	V
Protezione da sovratensione in uscita	V
Protezione da sovracorrente in ingresso	V
Protezione da cortocircuito	V
Protezione da inversione di polarità	V

2.6.4 Supporto all'ambiente di lavoro

Nome Modello	PH
	80V60A
Adattamento tensione (%)	±20
Scenario operativo	al chiuso
Temperatura di esercizio (°C)	-25~60
Umidità di esercizio (g/m³)	10-92
Altitudine (*m)	2000
Livello di polvere	IP65

2.6.5 Prestazioni di sicurezza

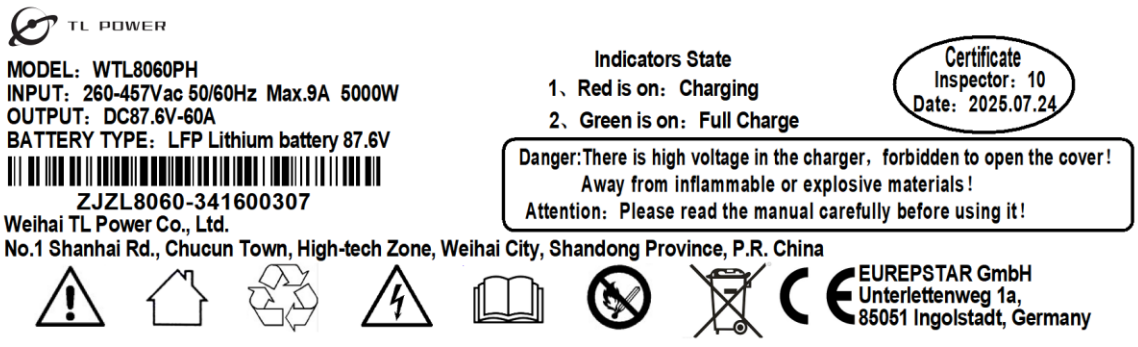
Nome Modello	PH 80V60A
Corrente di dispersione (mA)	< 10
Resistenza di terra (Ω)	< 0.1
Sovratensioni transitorie (V)	50
Resistenza di isolamento (Ω)	>50M
Tensione di tenuta all'isolamento	3000

2.7 Descrizione del modello

Prendiamo come esempio il modello WTL8060PH:
La parte "WT" indica che il caricabatteria è prodotto da TL POWER
La parte "L" indica che il caricabatteria è adatto alla batteria al litio e può essere solo un caricabatteria per batterie al litio.
La parte "PH" indica le tre serie di prodotti con potenza di uscita di 4500 W.
La parte "8060" indica che la tensione di uscita del caricabatteria è pari a 80 V e la corrente è 60 A.
La parte "L" indica che il caricabatteria è adatto alla batteria al litio e può essere solo un caricabatteria per batterie al litio.

2.8 Targhette e logotipo

MODELLO: 8060PH	
INGRESSO: 260-457 V 50/60 Hz MAX.9 A 5000 W	
USCITA: DC80V-60A	
TIPO DI BATTERIA: Batteria agli ioni di litio LPF 87,6V	
Numero di serie: ZJZL8060-341600307	
Peso: -	
Numero di serie:	Data di costruzione:
Costruttore: Weihai TI Power Co. Ltd. No.1 Shanhai Rd., Chucun, zona high-tech, Weihai, provincia di Shandong, P.R. Cina	
Importatore: EP Equipment Europe Indirizzo: Gustave Demeurslaan 69 -bus A1. 1654 Huizingen, Belgio	



2.9 Applicare lo standard

Il caricabatteria è progettato e realizzato secondo le specifiche tecniche che hanno ottenuto le seguenti certificazioni tecniche. Pertanto, se utilizzato correttamente, non rappresenta una minaccia per la sicurezza e la salute degli operatori o di terzi.
Il caricabatteria è marcato CE. Rispettare le distanze di isolamento necessarie. Tutti i circuiti utilizzano dispositivi di protezione primari e secondari, protetti da un'intensità di corrente e da caratteristiche di attivazione impostate.
Tutti i componenti sotto tensione sono dotati di un corpo o di una copertura che può essere allentata solo con un attrezzo. Tutti i cavi e le spine sono schermati e messi a terra come specificato. Il caricabatteria è progettato per soddisfare il grado di protezione IP 65.
Tutte le parti metalliche sono collegate a terra tramite un sistema di cavi di terra.
Il caricabatteria è dotato di una funzione di sicurezza CAN che impedisce il sovraccarico della batteria mediante il riconoscimento delle informazioni.

Tabella standard

numero di serie	numero standard	nome standard
1	IEC 60512-6-4: 2002	Prova di sollecitazione dinamica
2	IEC 68-2-27	Prova d'urto
3	IEC 61000-4-2	Test e misurazione di compatibilità elettromagnetica e Test di immunità a scariche elettrostatiche
4	IEC 61000-4-3	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Test di immunità irradiata dal campo elettromagnetico RF
5	IEC 61000-4-4	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Test di immunità ai burst elettrici transitori veloci
6	IEC 61000-4-5	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Test di immunità alle sovratensioni (urti)
7	IEC 61000-4-6	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Immunità indotta dal campo RF ai disturbi condotti
8	IEC 61000-4-11	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica della tensione
9	IEC 61000-6-1	Norme generiche - Norma di immunità per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
10	IEC 61000-6-2	Criteri comuni - Immunità agli ambienti industriali
11	IEC 61000-6-3	Norme generiche - Norma sulle emissioni per apparecchiature in ambienti residenziali
12	IEC 61000-6-4	Criteri generali - Norme di emissione per ambienti industriali
13	IEC 60529: 2001	Grado di protezione dell'involucro
14	EN 50699	Prove ricorrenti di apparecchiature elettriche
15	CEC-400-2017-002	REGOLAMENTI SULL'EFFICIENZA DEGLI ELETTRODOMESTICI DEL 2016

L'ingresso CA della serie di caricabatteria sopra indicata è opzionale, è possibile scegliere il cavo di alimentazione CA corrispondente in base alla potenza del caricabatteria e all'area di utilizzo; forniamo i seguenti modelli opzionali. Se le seguenti spine non sono adatte alla tua regione, contattaci.

2.10 Spina di ingresso CA

Elenco dei modelli di cavi di alimentazione 1

Modello	Diametro filo AC	Foto spina
Spina industriale standard 32A	2,5 mm*5	
Spina industriale standard 32A	2,5 mm*4	
Spina industriale standard 16A	2,5 mm*5	
Spina industriale standard 16A	2,5 mm*4	

2.11 Connettori di uscita CC

L'uscita del caricabatterie della serie sopra indicata è opzionale. È possibile scegliere in base al connettore di uscita della corrente della batteria; forniamo i seguenti modelli in opzione.

Tabella delle connessioni di uscita

Modello	Tipo di adattamento	Tipo di batteria	Foto spina
Serie OT	Integrato	Batteria al piombo/ioni di litio	
REMA160A	Esterno	batteria agli ioni di litio	
REMA320A	Esterno	batteria agli ioni di litio	

3 Sicurezza

3.1 Suggerimenti di sicurezza per l'installazione

3.1.1 Rischio d'incendio

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- Non devono esserci materiali infiammabili nelle vicinanze del caricabatteria, compresi i materiali di spedizione e di imballaggio.
- Non devono esserci materiali infiammabili entro un raggio di 2,5 m dal caricabatteria.
- La distanza orizzontale tra il caricabatteria e il materiale combustibile è di almeno 2,5 m. È vietato conservare materiali infiammabili (ad esempio su scaffali) sopra il caricabatteria o utilizzare materiali da costruzione infiammabili.
- La distanza da aree a rischio di incendio, esplosione ed esplosivi deve essere di almeno 5 m.

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- Il caricabatteria non può essere installato vicino al controller.
- Il polo positivo del collegamento di uscita del caricabatteria non deve essere collegato direttamente alla batteria.
- Dopo aver installato l'uscita del caricabatteria, è necessario installare una guaina per proteggerla dal contatto con polvere metallica o metallo nudo.

3.1.2 Rischio di infiltrazione d'acqua

⚠ PERICOLO

Non ci devono essere liquidi nelle vicinanze del caricabatteria.
Non versare liquidi sopra il caricabatteria.

3.1.3 Rischio di stress

⚠ PERICOLO

- Evitare che il caricabatteria superi il livello di stress e non posizionare nulla sopra il caricabatteria.
- Installazione elettrica secondo norme uniformi (sezioni dei cavi, dispositivi di sicurezza, collegamenti di terra)
- Evitare che la sollecitazione in ingresso e in uscita del caricabatteria superi l'assortimento consentito e non modificare alcun parametro del cavo (inclusi lunghezza, diametro del filo, assortimento di tensione, ecc.) senza l'autorizzazione del costruttore.
- Prima dell'installazione elettrica, controllare i parametri sulla targhetta (tensione/frequenza/corrente, ecc.) e confrontarli con i parametri di prestazione della spina di alimentazione.
- Proteggere il caricabatteria da sollecitazioni estremamente elevate (tensione, frequenza e corrente) collegando in serie il dispositivo di sicurezza della rete.

3.1.4 Rischio di infiltrazione d'acqua

⚠ PERICOLO

- Dispositivi di protezione dalle perdite mancanti o progettati in modo improprio possono comportare il rischio di shock elettrici e incendi.
- Se i dispositivi di protezione da correnti residue sono mancanti o mal progettati sussiste un rischio di lesioni mortali dovute a shock elettrico o incendi in caso di malfunzionamento. Se necessario, utilizzare un interruttore differenziale di tipo B o B+ (dispositivo di corrente residua, RCD).
- Per utilizzare il caricabatteria, il luogo di impiego deve disporre di un'interfaccia di rete. La tensione e la frequenza di alimentazione devono corrispondere alle istruzioni riportate sulla targhetta identificativa (vedere la sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria"). Come specificato, le interfacce di rete devono essere adeguatamente collegate a terra.
- Il caricabatteria deve essere protetto da tensioni di contatto eccessive secondo le normative dell'ente locale di fornitura di energia elettrica (EVU).
- Se il cavo di alimentazione del caricabatteria è danneggiato, deve essere sostituito dal costruttore, dal suo servizio assistenza clienti o da personale qualificato per evitare pericoli.

3.1.5 Rischi ambientali dell'installazione

⚠ AVVERTIMENTO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- La distanza laterale dal caricabatteria successivo è almeno il doppio della larghezza del caricabatteria. Se non è possibile rispettare tale distanza, i caricabatteria vanno sfalsati.
- Installare il caricabatteria in posizione verticale e non lasciare oggetti estranei attorno alla ventola per evitare che penetrino nel caricabatteria durante il funzionamento. Non consentire l'installazione orizzontale.
- Mantenere una distanza laterale minima di 0,5 m dalla parete più vicina.
- Non installare questo caricabatteria in un ambiente commerciale.
- È necessario predisporre attrezzature antincendio nei pressi del caricabatteria.
- Assicurare un'ottimale ventilazione del caricabatteria:
- Durante l'installazione del caricabatteria, prestare attenzione a:
  - Nessun gas corrosivo, ad esempio gas acidi,
  - Nessuna polvere conduttiva, come fuliggine o polvere metallica,
  - Non si depositi polvere non conduttiva eccessiva,
  - Non deve entrare acqua all'interno del caricabatteria.
- Prestare attenzione e rispettare le norme stabilite dal costruttore batteria.
- Oltre alle limitazioni relative alla scelta del luogo di installazione menzionate nelle presenti istruzioni per l'uso, è necessario rispettare le normative nazionali.

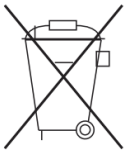
⚠ AVVERTIMENTO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- Installare il caricabatteria in posizione verticale e non lasciare oggetti estranei attorno alla ventola per evitare che penetrino nel caricabatteria durante il funzionamento. Non consentire l'installazione orizzontale.
- Non è consentito installare il caricabatteria su una Batteria al piombo.
- Non è consentito installare il caricabatteria nel controller, a una distanza superiore ai 400 mm da quest'ultimo.
- Dopo aver installato l'uscita del caricabatteria, è necessario installare una guaina per proteggerla dal contatto con polvere metallica o metallo nudo.
- Assicurare un'ottimale ventilazione del caricabatteria:
- Durante l'installazione del caricabatteria, prestare attenzione a:
  - Nessun gas corrosivo, ad esempio gas acidi,
  - Nessuna polvere conduttiva, come fuliggine o polvere metallica,
  - Non si depositi polvere non conduttiva eccessiva,
  - Non deve entrare acqua all'interno del caricabatteria.
- Prestare attenzione e rispettare le norme stabilite dal costruttore batteria.
- Oltre alle limitazioni relative alla scelta del luogo di installazione menzionate nelle presenti istruzioni per l'uso, è necessario rispettare le normative nazionali.

3.1.6 Avviso sull'aspetto esteriore

⚠ AVVERTIMENTO

Il caricabatteria ha un grado di protezione IP 20 contro l'ingresso di umidità ed è progettato specificamente per l'uso in ambienti interni. Questo è identificato dal carattere 5957 in conformità con IEC 60417.	
Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima dell'uso. Il lavoro sulla batteria e sul caricabatteria deve essere eseguito solo da un professionista che segua le istruzioni. Le istruzioni per l'uso devono essere conservate in un luogo ben visibile e facilmente accessibile.	
Evitare fiamme libere o fonti di accensione libere in prossimità della batteria o del caricabatteria e non fumare.	
Assicurarsi che vi sia una ventilazione adeguata nell'area di ricarica e non scollegare. Nota: Le batterie o i caricabatteria sporchi richiedono equipaggiamento personale di protezione (ad esempio occhiali protettivi e guanti).	
Se il caricabatteria non funziona correttamente, si correranno molti pericoli. Ad esempio, rischi elettrici dovuti a correnti di rete o pericoli dovuti ad altre cause che vanno riparati immediatamente da professionisti autorizzati. Nota: le batterie agli ioni di litio ad alte prestazioni generano correnti di cortocircuito estremamente elevate. La parte metallica è sempre sotto tensione, pertanto non posizionare oggetti estranei o utensili sulla batteria. Rispettare le norme antinfortunistiche, ad esempio DIN-EN 62485-3.	
Prestare attenzione al corretto utilizzo del caricabatteria come prescritto. In caso contrario si possono verificare pericoli maggiori. Un uso non corretto o non professionale invalida il prodotto. Non coprire in alcun modo il caricabatteria durante la ricarica. Inoltre, è necessario prestare attenzione alle istruzioni di installazione.	
I caricabatteria usati sono rifiuti pericolosi e richiedono uno smaltimento speciale. Non smaltire questo prodotto tra i rifiuti domestici. In conformità con la direttiva europea RAEE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (che è stata recepita nella legislazione nazionale), gli utensili elettrici usati devono essere raccolti separatamente e riciclati in modo ecologico. Assicurarsi di restituire il caricabatteria usato al rivenditore o di informarsi sul sistema di raccolta e smaltimento autorizzato locale.	

3.2 Utilizzare promemoria di sicurezza

3.2.1 Promemoria di sicurezza prima dell'uso

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- Controllare prima di ogni utilizzo del caricabatteria.
- Lo spazio adibito alla ricarica dei mezzi deve essere mantenuto completamente ventilato.
- Assicurarsi che la ventola non sia ostruita e che non vi siano oggetti estranei nelle vicinanze. Verificare che nessuna delle prese d'aria sia bloccata. In un raggio di almeno 2,5 m attorno al mezzo da caricare non devono essere posizionati materiali infiammabili e attrezzature di lavoro che potrebbero generare scintille.
- Nelle vicinanze del caricabatteria non sono presenti materiali infiammabili, esplosivi o combustibili, sostanze chimiche, vapori infiammabili o altri oggetti pericolosi.
- Assicurarsi che lo spazio disponibile attorno al caricabatteria sia sufficiente a garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alla presa del cavo.
- Assicurarsi che il caricabatteria non si trovi in un ambiente in cui possano entrare liquidi e non versare liquidi nella custodia di ricarica né posizionarli sopra il caricabatteria.
- Verificare che non sia stato posizionato nulla sui cavi di uscita e di alimentazione in ingresso o in un punto dove possano essere calpestati.
- Verificare che non vi siano difetti, crepe, fili di rame usurati o esposti all'interno della spina di uscita e del cavo, che la spina di uscita di ricarica sia pulita e asciutta, che non vi siano sporcizia, limatura di ferro o altri corpi estranei all'interno, che il cavo non sia impigliato in alcun oggetto e che non vi siano nodi.
- Assicurarsi che i cavi di ingresso e di uscita non siano sparsi o aggrovigliati, poiché le persone potrebbero rimanere impigliate o inciampare.
- Verificare che la spina di ingresso e il cavo siano privi di difetti, crepe, usura o fili di rame esposti, che la spina di ingresso di ricarica sia pulita e asciutta, che i contatti metallici siano privi di sporcizia, limatura di ferro e altri corpi estranei e che i contatti metallici siano lucidi.
- Verificare che il corpo sia intatto.

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- Controllare prima di ogni utilizzo del caricabatteria.
- Lo spazio adibito alla ricarica dei mezzi deve essere mantenuto completamente ventilato.
- Assicurarsi che lo spazio disponibile attorno al caricabatteria sia sufficiente a garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alla presa del cavo.
- Assicurarsi che il caricabatteria non si trovi in un ambiente in cui possano entrare liquidi e non versare liquidi nella custodia di ricarica né posizionarli sopra il caricabatteria.
- Verificare che non sia stato posizionato nulla sui cavi di uscita e di alimentazione in ingresso o in un punto dove possano essere calpestati.
- Verificare che non vi siano difetti, crepe, fili di rame usurati o esposti all'interno della spina di uscita e del cavo, che la spina di uscita di ricarica sia pulita e asciutta, che non vi siano sporcizia, limatura di ferro o altri corpi estranei all'interno, che il cavo non sia impigliato in alcun oggetto e che non vi siano nodi.
- Assicurarsi che i cavi di ingresso e di uscita non siano sparsi o aggrovigliati, poiché le persone potrebbero rimanere impigliate o inciampare.
- Verificare che la spina di ingresso e il cavo siano privi di difetti, crepe, usura o fili di rame esposti, che la spina di ingresso di ricarica sia pulita e asciutta, che i contatti metallici siano privi di sporcizia, limatura di ferro e altri corpi estranei e che i contatti metallici siano lucidi.

3.2.2 Promemoria di sicurezza per uso e funzionamento

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- Prima di collegare l'uscita, assicurarsi che non vi siano informazioni di errore sul display del caricabatteria.
- Non collegare batterie che non possono essere caricate.
- Non collegare batterie commerciali.
- Prima di collegare la batteria, assicurarsi che il caricabatteria sia compatibile con la batteria di quel modello.
- È vietato fumare o utilizzare fiamme libere nei pressi della batteria.
- Assicurarsi che il liquido non penetri all'interno del caricabatteria.

- Prima di collegare la batteria, è essenziale controllare e seguire le istruzioni relative alla tensione della batteria consentita (vedi sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria"). Posizionare la batteria davanti o accanto al caricabatteria in modo che la spina della batteria si trovi entro la distanza operativa del cavo di ricarica del caricabatteria (standard 2,5 m).
- È necessario rispettare rigorosamente le normative di sicurezza vigenti del costruttore della batteria e delle stazioni di carica.
- I cavi di ingresso e di uscita del caricabatteria possono essere collegati o scollegati solo quando il caricabatteria e il mezzo sono spenti.
- Se la Procedura di carica viene interrotta scollegando la spina, sussiste il rischio di lesioni personali. La scintilla risultante può incendiare il gas di carica formatosi durante la carica, provocando un incendio o un'esplosione.
- Per i caricabatteria le cui procedure di carica possono essere modificate in un secondo momento, gli operatori sono tenuti a registrare sul corpo il tipo di batteria applicabile.
- Se si accerta che il caricabatteria presenta modifiche, danni o altri difetti relativi alla sicurezza o alle prestazioni, non utilizzarlo finché non siano state eseguite le riparazioni in conformità con le normative.
- In caso di danni, informare immediatamente l'EP.
- Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.
- Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato e risolto il problema.
- Non scollegare la spina di alimentazione del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non scollegare l'uscita del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non toccare direttamente la superficie del caricabatteria quando è in funzione per evitare ustioni dovute a temperature elevate.

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- È vietato fumare o utilizzare fiamme libere nei pressi della batteria.
- Assicurarsi che il liquido non penetri all'interno del caricabatteria.
- È necessario rispettare rigorosamente le normative di sicurezza vigenti del costruttore della batteria e delle stazioni di carica.
- In caso di danni, informare immediatamente l'EP.
- Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.
- Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato e risolto il problema.
- Non scollegare la spina di alimentazione del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non scollegare l'uscita del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non toccare direttamente la superficie del caricabatteria quando è in funzione per evitare ustioni dovute a temperature elevate.

3.2.3 Promemoria di sicurezza dopo l'uso

⚠ ATTENZIONE

- Prerequisito.
- Il caricabatterie è completamente carico o in standby.
- Il caricabatteria è in pausa.
- Procedura.
- Spegnere l'interruttore generale del caricabatteria.
- Scollegare l'ingresso del caricabatteria.
- Scollegare l'uscita del caricabatteria.
- Una volta terminata la Procedura di carica, arrotolare il cavo di ricarica o posizionarlo sul supporto per cavi. Quando si posiziona il cavo, assicurarsi che non si aggrovigli e che non faccia inciampare le persone.

3.3 Promemoria di sicurezza per il servizio

⚠ PERICOLO

Avvertimento di tensione pericolosa.

- I caricabatterie sono dispositivi elettrici in cui la tensione e la corrente possono mettere a repentaglio la sicurezza personale.
- Il caricabatteria deve essere utilizzato esclusivamente da un professionista qualificato e autorizzato.
- Prima di intervenire sul caricabatteria o di lavorarci, è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e, se necessario, scollegare la batteria.
- L'interno del caricabatteria può essere aperto e riparato solo da un servizio di assistenza autorizzato EP. Prima di iniziare gli interventi di ispezione o manutenzione, il caricabatterie deve essere staccato dall'alimentazione elettrica e dalla batteria.
- Dopo 5 minuti di separazione dalla rete e dalla batteria, è possibile aprire il corpo del caricabatteria, dai cui condensatori installati può fuoriuscire corrente.
- Non sono ammesse modifiche, alterazioni e aggiunte al caricabatteria che possano compromettere la sicurezza senza l'autorizzazione del costruttore! Ciò vale anche per l'installazione e la regolazione dei dispositivi di sicurezza.
- Bisogna fare attenzione a non ridurre la spaziatura e gli spazi vuoti.
- I pezzi di ricambio utilizzati devono soddisfare i requisiti tecnici specificati dal costruttore. Ciò è sempre garantito dall'utilizzo di pezzi di ricambio originali.

3.4 Suggerimenti per la sicurezza durante la manutenzione

⚠ PERICOLO

Avvertimento di tensione pericolosa.

- I caricabatteria sono dispositivi elettrici in cui la tensione e la corrente possono mettere a repentaglio la sicurezza personale. Il caricabatteria deve essere utilizzato solo da un professionista qualificato e autorizzato.

⚠ ATTENZIONE

L'usura delle parti soggette a manutenzione dipende in larga misura dal funzionamento effettivo e dalle condizioni di utilizzo del caricabatteria. I seguenti controlli devono essere effettuati mensilmente.

- Se lo spinotto del segnale all'interno del connettore di uscita è saldamente collegato.
- Pulire la polvere dal filtro a rete all'ingresso dell'aria del ventilatore e sostituirlo immediatamente se danneggiato.
- Utilizzare uno straccio asciutto per rimuovere eventuali corpi estranei dall'interno del connettore e dallo spinotto del segnale.
- Se l'interfaccia di rete è intatta.
- Se il corpo è intatto.
- Se l'isolante del cavo di interfaccia di rete è intatto.
- Se tutti i giunti bullonati sono fissi.

⚠ AVVERTIMENTO

I seguenti test di sicurezza devono essere eseguiti ogni 6 mesi o dopo la sostituzione di una parte per riparazione.

- Prova di resistenza di terra.
- Prova di resistenza di isolamento.
- Prova Hipot.
- Prova di corrente di dispersione.
- Sovratensione di uscita.
- Prova di abbassamento di tensione.
- Protezione contro le perdite.
- Protezione contro gli shock elettrici.

4 Funzionamento

4.1 Montaggio

4.1.1 Smontare la scatola

⚠ AVVERTIMENTO

Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.

Utilizzare un attrezzo per smontare la scatola e rimuovere il caricabatteria dalla scatola.

Schema del caricabatterie

4.1.2 Dispositivi di sicurezza della rete

⚠ PERICOLO

- I seguenti lavori devono essere eseguiti solo da professionisti qualificati e autorizzati.
- Non installare il dispositivo sotto tensione.

⚠ PERICOLO

- Dispositivi di protezione dalle perdite mancanti o progettati in modo improprio possono comportare il rischio di shock elettrici e incendi.
- I dispositivi di protezione da correnti residue mancanti o mal progettati possono causare lesioni mortali, provocando shock elettrici o incendi in caso di malfunzionamento.
- Se necessario, utilizzare un interruttore differenziale di tipo B o B+ (dispositivo di corrente residua (RCD)).
- Per far funzionare il caricabatteria, il luogo di utilizzo deve disporre di un'interfaccia di rete.
- La tensione e la frequenza di alimentazione devono corrispondere alle istruzioni riportate sulla targhetta di identificazione (vedere la sezione “Identificazione ed etichettatura sul Caricabatteria”).
- Come specificato, le interfacce di rete devono essere adeguatamente collegate a terra.
- Il caricabatteria deve essere protetto da tensioni di contatto eccessive secondo le normative dell'ente locale di fornitura di energia elettrica (EVU).
- Se il cavo di alimentazione del caricabatteria è danneggiato, deve essere sostituito dal costruttore, dal suo servizio assistenza clienti o da personale qualificato per evitare pericoli.
- Rivolgersi al servizio di manutenzione o a personale qualificato per evitare pericoli.
- Non installare il dispositivo sotto tensione.

Per il dispositivo di sicurezza della rete elettrica di serie fare riferimento alla seguente tabella

Corrente nominale	**Dispositivi di sicurezza della rete**	**Osservazione**
> 23 a 32 A	35 A gL	È possibile utilizzare un fusibile gL. Oppure utilizzare un interruttore di protezione con caratteristiche K

La corrente di uscita del caricabatteria è indicata sulla targhetta di identificazione

Caricabatteria		Dati fusibile [A]
Corrente di uscita [A]		A una tensione di uscita di 80 V
da	a	/
0	60	PH: 80 V 60 A

4.1.3 Installare il caricabatteria

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- Non devono esserci materiali infiammabili nelle vicinanze del caricabatteria, compresi i materiali di spedizione e di imballaggio.
- Non devono esserci materiali infiammabili entro un raggio di 2,5 m dal caricabatteria.
- La distanza orizzontale tra il caricabatteria e il materiale combustibile deve essere di almeno 2,5 m.
- È vietato conservare materiali infiammabili (ad esempio su scaffali) sopra il caricabatteria o utilizzare materiali da costruzione infiammabili.
- La distanza da aree a rischio di incendio, esplosione ed esplosivi deve essere di almeno 5 m.

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- Il caricabatteria non può essere installato vicino al controller.
- Il polo positivo del collegamento di uscita del caricabatteria non deve essere collegato direttamente alla batteria.
- Dopo aver installato l'uscita del caricabatteria, è necessario installare una guaina per proteggerla dal contatto con polvere metallica o metallo nudo.

⚠ PERICOLO

Non ci devono essere liquidi nelle vicinanze del caricabatteria.
Non versare liquidi sopra il caricabatteria.

⚠ PERICOLO

- Evitare che il caricabatteria superi il livello di stress e non posizionare nulla sopra il caricabatteria.
- Installazione elettrica secondo norme uniformi (sezioni dei cavi, dispositivi di sicurezza, collegamenti di terra)
- Evitare che la sollecitazione in ingresso e in uscita del caricabatteria superi l'assortimento consentito e non modificare alcun parametro del cavo (inclusi lunghezza, diametro del filo, assortimento di tensione, ecc.) senza l'autorizzazione del costruttore.
- Prima dell'installazione elettrica, controllare i parametri sulla targhetta (tensione/frequenza/corrente, ecc.) e confrontarli con i parametri di prestazione della spina di alimentazione.
- Proteggere il caricabatteria da sollecitazioni estremamente elevate (tensione, frequenza e corrente) collegando in serie il dispositivo di sicurezza della rete.

⚠ PERICOLO

- Dispositivi di protezione dalle perdite mancanti o progettati in modo improprio possono comportare il rischio di shock elettrici e incendi.
- Se i dispositivi di protezione da correnti residue sono mancanti o mal progettati sussiste un rischio di lesioni mortali dovute a shock elettrici o incendi in caso di malfunzionamento. Se necessario, utilizzare un interruttore differenziale di tipo B o B+ (dispositivo di corrente residua interno certificato (RCD)).
- Per far funzionare il caricabatteria, il luogo di utilizzo deve disporre di un'interfaccia di rete.
- La tensione e la frequenza di alimentazione devono corrispondere alle istruzioni riportate sulla targhetta di identificazione (vedere la sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria").
- Come specificato, le interfacce di rete devono essere adeguatamente collegate a terra.
- Il caricabatteria deve essere protetto da tensioni di contatto eccessive secondo le normative dell'ente locale di fornitura di energia elettrica (EVU).
- Se il cavo di alimentazione del caricabatteria è danneggiato, deve essere sostituito dal costruttore, dal suo servizio assistenza clienti o da personale qualificato per evitare pericoli.

⚠ AVVERTIMENTO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- La distanza laterale dal caricabatteria successivo deve essere almeno pari al doppio della larghezza del caricabatteria stesso. Se non è possibile rispettare tale distanza, i caricabatteria vanno sfalsati.
- Installare il caricabatteria in posizione verticale e non lasciare oggetti estranei attorno alla ventola per evitare che penetrino nel caricabatteria durante il funzionamento. Non consentire l'installazione orizzontale.
- Mantenere una distanza laterale minima di 0,5 m dalla parete più vicina.
- Non installare questo caricabatteria in un ambiente commerciale.
- È necessario predisporre attrezzature antincendio nei pressi del caricabatteria.
- Assicurare un'ottimale ventilazione del caricabatteria:
- Durante l'installazione del caricabatteria, prestare attenzione a:
  - Nessun gas corrosivo, ad esempio gas acidi,
  - Nessuna polvere conduttiva, come fuliggine o polvere metallica,
  - Non si depositi polvere non conduttiva eccessiva,
  - Non deve entrare acqua all'interno del caricabatteria.
- Prestare attenzione e rispettare le norme stabilite dal costruttore batteria.
- Oltre alle limitazioni relative alla scelta del luogo di installazione menzionate nelle presenti istruzioni per l'uso, è necessario rispettare le normative nazionali.

⚠ AVVERTIMENTO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- Installare il caricabatteria in posizione verticale e non lasciare oggetti estranei attorno alla ventola per evitare che penetrino nel caricabatteria durante il funzionamento. Non consentire l'installazione orizzontale.
- Non è consentito installare il caricabatteria su una Batteria al piombo.
- Non è consentito installare il caricabatteria nel controller, a una distanza superiore ai 400 mm da quest'ultimo.
- Dopo aver installato l'uscita del caricabatteria, è necessario installare una guaina per proteggerla dal contatto con polvere metallica o metallo nudo.
- Assicurare un'ottimale ventilazione del caricabatteria.

- Durante l'installazione del caricabatteria, prestare attenzione a:
  - Nessun gas corrosivo, ad esempio gas acidi,
  - Nessuna polvere conduttiva, come fuliggine o polvere metallica,
  - Non si depositi polvere non conduttiva eccessiva,
  - Non deve entrare acqua all'interno del caricabatteria.
- Prestare attenzione e rispettare le norme stabilite dal costruttore batteria.
- Oltre alle limitazioni relative alla scelta del luogo di installazione menzionate nelle presenti istruzioni per l'uso, è necessario rispettare le normative nazionali.

⚠ AVVERTIMENTO

- Questa serie di caricabatterie è stata concepita per caricare batterie al litio industriali. Qualsiasi altro utilizzo dell'apparecchiatura non è conforme e può provocare lesioni, danni all'apparecchiatura stessa o altri danni alla proprietà.
- L'intervallo di tensione di ingresso nominale, l'intervallo di frequenza, la corrente di ingresso massima e la potenza di ingresso sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.
- L'intervallo di corrente di uscita nominale, l'intervallo di corrente e la potenza costante sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.
- Utilizzato in ambienti industriali.
- L'intervallo di temperatura consentito è compreso tra -10 °C e 45 °C.
- L'umidità relativa è compresa tra il 5% e il 95%.
- L'altitudine non deve superare i 2.000 m.
- Intervallo di fluttuazione della tensione di ingresso di ±15%.
- Temperatura di stoccaggio: -20 °C~75 °C.
- Umidità di stoccaggio 5%~95%.

Verificare se il caricabatteria è interno o esterno e selezionare il seguente metodo di installazione in base al tipo di adattamento.

1: Modalità caricabatteria integrato: collegare i poli positivo e negativo dell'uscita e il filo di messa a terra. Collegare il cavo di alimentazione CA in ingresso.

2: Modalità caricabatteria esterno: Collegare esternamente il cavo di alimentazione CA e posizionare il caricabatteria a un'altezza di 500 mm da terra.

Nota: Se si desidera sostituire il cavo, fare riferimento alla Sezione 2.6 per i parametri tecnici pertinenti.
Nota: I cavi di alimentazione CA variano in base al modello, vedere la Sezione 2.6.
Nota: Se le condizioni ambientali superano l'intervallo sopra indicato, è necessario contattarci in anticipo per negoziare e risolvere il problema.

4.2 Lista controllo giornaliera dell'operatore

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- Lo spazio adibito alla ricarica dei mezzi deve essere mantenuto completamente ventilato.
- Assicurarsi che la ventola non sia ostruita e che non vi siano oggetti estranei nelle vicinanze. Verificare che nessuna delle prese d'aria sia bloccata.
- In un raggio di almeno 2,5 m attorno al mezzo da caricare non devono essere posizionati materiali infiammabili e attrezzature di lavoro che potrebbero generare scintille.
- Nelle vicinanze del caricabatteria non sono presenti materiali infiammabili, esplosivi o combustibili, sostanze chimiche, vapori infiammabili o altri oggetti pericolosi.
- Assicurarsi che lo spazio disponibile attorno al caricabatteria sia sufficiente a garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alla presa del cavo.
- Assicurarsi che il caricabatteria non si trovi in un ambiente in cui possano entrare liquidi e non versare liquidi nella custodia di ricarica né posizionarli sopra il caricabatteria.
- Verificare che non sia stato posizionato nulla sui cavi di uscita e di alimentazione in ingresso o in un punto dove possano essere calpestati.
- Verificare che non vi siano difetti, crepe, fili di rame usurati o esposti all'interno della spina di uscita e del cavo, che la spina di uscita di ricarica sia pulita e asciutta, che non vi siano sporcizia, limatura di ferro o altri corpi estranei all'interno, che il cavo non sia impigliato in alcun oggetto e che non vi siano nodi.
- Assicurarsi che i cavi di ingresso e di uscita non siano sparsi o aggrovigliati, poiché le persone potrebbero rimanere impigliate o inciampare.
- Verificare che la spina di ingresso e il cavo siano privi di difetti, crepe, usura o fili di rame esposti, che la spina di ingresso di ricarica sia pulita e asciutta, che i contatti metallici siano privi di sporcizia, limatura di ferro e altri corpi estranei e che i contatti metallici siano lucidi.
- Verificare che l'involucro sia integro.

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- Controllare prima di ogni utilizzo del caricabatteria.
- Lo spazio adibito alla ricarica dei mezzi deve essere mantenuto completamente ventilato.
- Assicurarsi che lo spazio disponibile attorno al caricabatteria sia sufficiente a garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alla presa del cavo.
- Assicurarsi che il caricabatteria non si trovi in un ambiente in cui possano entrare liquidi e non versare liquidi nella custodia di ricarica né posizionarli sopra il caricabatteria.
- Verificare che non sia stato posizionato nulla sui cavi di uscita e di alimentazione in ingresso o in un punto dove possano essere calpestati.
- Verificare che non vi siano difetti, crepe, fili di rame usurati o esposti all'interno della spina di uscita e del cavo, che la spina di uscita di ricarica sia pulita e asciutta, che non vi siano sporcizia, limatura di ferro o altri corpi estranei all'interno, che il cavo non sia impigliato in alcun oggetto e che non vi siano nodi.
- Assicurarsi che i cavi di ingresso e di uscita non siano sparsi o aggrovigliati, poiché le persone potrebbero rimanere impigliate o inciampare.
- Verificare che la spina di ingresso e il cavo siano privi di difetti, crepe, usura o fili di rame esposti, che la spina di ingresso di ricarica sia pulita e asciutta, che i contatti metallici siano privi di sporcizia, limatura di ferro e altri corpi estranei e che i contatti metallici siano lucidi.

⚠ AVVERTIMENTO

Non avviare mai il caricabatteria finché non è stato risolto qualsiasi danno o malfunzionamento.

4.3 Esecuzione del caricabatteria

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza per caricabatterie esterni

- Non collegare batterie che non possono essere caricate.
- Non collegare batterie commerciali.
- Prima di collegare la batteria, assicurarsi che il caricabatteria sia compatibile con la batteria di quel modello.
- È vietato fumare o utilizzare fiamme libere nei pressi della batteria.
- Assicurarsi che il liquido non penetri all'interno del caricabatteria.
- Prima di collegare la batteria, è essenziale controllare e seguire le istruzioni relative alla tensione della batteria consentita (vedere la sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria").
- Posizionare la batteria davanti o accanto al caricabatteria in modo che la spina della batteria si trovi entro la distanza operativa del cavo di ricarica del caricabatteria (standard 2,5 m).
- È necessario rispettare rigorosamente le normative di sicurezza vigenti del costruttore della batteria e delle stazioni di carica.
- I cavi di ingresso e di uscita del caricabatteria possono essere collegati o scollegati solo quando il caricabatteria e il mezzo sono spenti.
- Se la Procedura di carica viene interrotta scollegando la spina, sussiste il rischio di lesioni personali. La scintilla risultante può incendiare il gas di carica formatosi durante la carica, provocando un incendio o un'esplosione.
- Per i caricabatteria le cui procedure di carica possono essere modificate in un secondo momento, gli operatori sono tenuti a registrare sul corpo il tipo di batteria applicabile.
- Se si accerta che il caricabatteria presenta modifiche, danni o altri difetti relativi alla sicurezza o alle prestazioni, non utilizzarlo finché non siano state eseguite le riparazioni in conformità con le normative.
- In caso di danni, informare immediatamente l'EP.
- Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.
- Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato e risolto il problema.
- Non scollegare la spina di alimentazione del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non scollegare l'uscita del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non toccare direttamente la superficie del caricabatteria quando è in funzione per evitare ustioni dovute a temperature elevate.

⚠ PERICOLO

Avvertimento di sicurezza: caricabatteria integrato

- È vietato fumare o utilizzare fiamme libere nei pressi della batteria.
- Assicurarsi che il liquido non penetri all'interno del caricabatteria.
- È necessario rispettare rigorosamente le normative di sicurezza vigenti del costruttore della batteria e delle stazioni di carica.
- In caso di danni, informare immediatamente l'EP.
- Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.
- Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato il guasto ed eseguito la risoluzione dei problemi.
- Non scollegare la spina di alimentazione del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non scollegare l'uscita del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non toccare direttamente la superficie del caricabatteria quando è in funzione per evitare ustioni dovute a temperature elevate.

⚠ AVVERTIMENTO

Asciugare eventuali macchie d'acqua dalle mani per evitare shock elettrico.

Collegare l'ingresso CA del caricabatteria alla rete elettrica.	
Utilizzando il connettore di uscita del caricabatteria, collegare la batteria.	
Schema del completamento della connessione	

Nota: La spina deve essere collegata saldamente a un'altezza di 1 metro da terra.

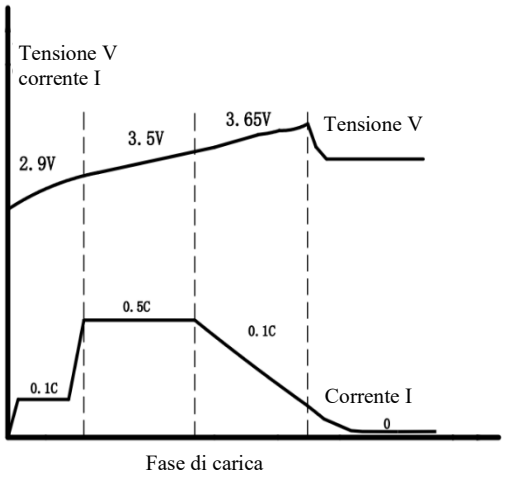
4.4 Stato di funzionamento

⚠ AVVERTIMENTO

- Non scollegare la spina di alimentazione del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non scollegare l'uscita del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.
- Non toccare direttamente la superficie del caricabatteria quando è in funzione per evitare ustioni dovute a temperature elevate.

Colore della striscia luminosa	Stato del caricabatteria	Foto
LUCE ROSSA ACCESA	Fase di carica	
LUCE VERDE ACCESA	Completamente carico	
GIALLO LAMPEGGIANTE	Guasto del caricabatteria	
LUCE GIALLA ACCESA	Guasto batteria	

4.5 Curve di corsa

Il caricabatteria emetterà la tensione e la corrente corrispondenti in base al messaggio CAN della batteria al litio; la curva sopra riportata è solo un dato di prova e non significa che il caricabatteria caricherà in base a questa curva.	 Fase di carica

Nota: Nella curva, V rappresenta la tensione del monomero, 24 V monomero = 8 stringhe, 48 V monomero = 15 stringhe, 80 V monomero = 24 stringhe. La tensione della curva calcolata dev'essere = numero delle celle * tensione delle celle.
Nota: Nella curva, C è uguale alla capacità effettiva della batteria. Secondo i calcoli, la corrente operativa attuale dev'essere uguale alla capacità effettiva della batteria moltiplicata per il multiplo dell'esecuzione corrente. Ad esempio, per la batteria 80V400AH, secondo il grafico di cui sopra, la logica è la seguente: quando la tensione è inferiore a 69,6V, il caricabatteria emette una corrente di 40A.
Quando la tensione della batteria è superiore a 69,6 V e inferiore a 84 V, il caricabatteria erogherà una corrente di 200 A. Quando la tensione della batteria è superiore a 84 V e inferiore a 87,6 V, il caricabatteria emetterà una corrente di 40 A e la manterrà finché la batteria non sarà completamente carica.
Nota: Il caricabatteria non fornisce informazioni sulla curva della Batteria al piombo; fare riferimento al manuale della Batteria al piombo.

4.6 Una volta completata l'operazione

Scollegare l'ingresso del caricabatteria.
Scollegare l'uscita del caricabatteria.
Una volta terminata la Procedura di carica, arrotolare il cavo di ricarica o posizionarlo sul supporto per cavi.
Quando si posiziona il cavo, assicurarsi che non si aggrovigli e che non faccia inciampare le persone.

Utilizzare il caricabatteria che è stato collocato dopo il completamento	

5 Descrizione del guasto

5.1 Tabella dei guasti delle batterie al piombo

Codice guasto	Articolo	Descrizione
1	Caricabatteria anomalo	Interruzione dell'alimentazione CA in ingresso, guasto della temperatura interna e problemi con un'estremità del caricabatteria che impediscono il proseguimento della ricarica
2	Anomalia della batteria	Errore di ricarica causato da un collegamento errato della batteria

Tabella dei guasti della batteria al litio

Codice guasto	Articolo	Descrizione
1	Caricabatteria anomalo	Interruzione dell'alimentazione CA in ingresso, guasto della temperatura interna, guasto della comunicazione e problemi con un'estremità del caricabatteria che impediscono il proseguimento della ricarica
2	Anomalia della batteria	Errore di ricarica causato da un collegamento errato della batteria
3	Senza carico	Il caricabatteria non è riuscito a rilevare la batteria, anomalia nella comunicazione CAN, il caricabatteria è in standby.

5.2 Riparazioni semplici di guasti

5.2.1 Guasto 1: Caricabatteria anomalo

Guasti del BMS (sistema di gestione della batteria), fare riferimento al manuale della batteria

⚠ PERICOLO

- I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.
- Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.
- Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.

Sovratensione/sottotensione ingresso CA: LED giallo lampeggiante. Soluzione: Quando la tensione di ingresso supera il valore impostato sul caricabatteria, quest'ultimo entra automaticamente in uno stato di protezione e smette di funzionare. Dopo aver eliminato l'alimentazione CA anomala, il caricabatteria si riavvierà automaticamente. Controllare se la tensione di ingresso è inferiore alla tensione di lavoro del caricabatteria. Se è inferiore a questo valore, eliminare il guasto CA e ricaricare il caricabatteria.	
Sovratensione/Sottotensione in uscita: LED giallo lampeggiante Soluzione: Quando la tensione della batteria è superiore al valore massimo rilevato internamente dal caricabatteria o inferiore al valore minimo rilevato internamente, il caricabatteria non può caricare la batteria normalmente. A questo punto, interrompere la carica della batteria in caso di sovratensione troppo elevata. Se la batteria ha una tensione troppo bassa, ripristinarla fino alla tensione normale e poi caricarla con il caricabatteria.	

Protezione da sovratemperatura: LED giallo lampeggiante Soluzione: La temperatura interna del caricabatteria è troppo alta a causa di temperatura esterna eccessiva, ventola del caricabatteria danneggiata o posizione del caricabatteria in uno spazio chiuso e ristretto. Posizionare l'area di ricarica in un ambiente ventilato: il caricabatteria tornerà a funzionare una volta che la temperatura interna sarà scesa. Se la ventola del caricabatteria si guasta, si consiglia di restituirlo in fabbrica per la riparazione.	
Guasto interno del caricabatteria: LED giallo lampeggiante Soluzione: Dopo aver risolto i problemi di ingresso, uscita, temperatura e altri guasti, il caricabatteria non si avvia normalmente e rimane inattivo per 2 ore. Ricollegare il dispositivo all'alimentazione CA, ma il caricabatteria continua a non avviarsi. Si consiglia di restituire il prodotto in fabbrica per la manutenzione.	

5.2.2 Anomalia 2: Anomalia della batteria

⚠ PERICOLO

- I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista
- Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.
- Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni da temperature elevate.

Anomalia della batteria: luce gialla accesa Soluzione: consultare il manuale della batteria.	

5.2.3 Errore 3: Senza carico

⚠ PERICOLO

- Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.
- Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.
- Durante il rilevamento della tensione di uscita, della tensione e della corrente, non toccare con le mani nessuno dei contatti metallici della spina.

Guasto di comunicazione: LED giallo lampeggiante Soluzione: Controllare se CAN-H e CAN-L presentano guasti quali collegamento invertito e contatto scadente. Dopo l'ispezione, non è ancora possibile caricarli normalmente. Verificare se il protocollo di ricarica e la velocità in baud corrispondono.	

5.3 Supporto del servizio

La maggior parte delle situazioni sopra descritte può essere risolta con una semplice risoluzione dei problemi. Se si stabilisce che il problema non rientra nella categoria sopra indicata, potrebbe indicare che l'hardware del caricabatteria è danneggiato. I clienti che soddisfano le condizioni del servizio post-vendita sono pregati di contattare EP in tempo utile per la sostituzione dell'hardware.

Se non riesci a identificare il problema, se devi sostituire l'hardware o cambiare il software, contatta il tuo distributore locale. In questo caso potrebbe essere necessaria la comunicazione video a distanza.

Quando si contatta l'EP, si prega di fornire una descrizione dettagliata del problema. Per le riparazioni dei guasti del caricabatteria, fornire le informazioni sulla targhetta del caricabatteria, le informazioni sulla batteria e acquisire le informazioni sulla comunicazione CAN durante la ricarica, se necessario, per identificare il problema specifico.

6 Smaltimento dei rifiuti

NOTA

I caricabatteria devono essere raccolti separatamente dai rifiuti domestici o commerciali e riciclati o smaltiti correttamente. Portare il vecchio caricabatteria (se presente) in casa per lo smaltimento e consegnarlo a un'azienda professionale (azienda di smaltimento rifiuti professionale). In linea di principio, è anche possibile restituire il vecchio caricabatteria al costruttore. Per farlo, contattare il servizio assistenza clienti del costruttore. È necessario rispettare protocolli specifici.

Secondo la direttiva europea RAEE (2012/19/UE), le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolte, riciclate o smaltite professionalmente separatamente dai rifiuti urbani indifferenziati, dove gli inquinanti derivanti da uno smaltimento improprio possono causare danni permanenti alla salute e all'ambiente.

Informazioni dettagliate possono essere ottenute presso l'impianto specializzato nello smaltimento dei rifiuti o presso l'autorità competente.
L'imballaggio del caricabatteria deve essere smaltito separatamente. Carta, cartone e materiale plastico vengono riciclati.

80V-100A

Caricabatteria per batterie al litio di First Power Technology

Manuale di funzionamento

(it-IT)

Prefazione

Leggendo attentamente le istruzioni per l'uso, l'utente può acquisire le conoscenze tecniche necessarie per utilizzare il caricabatteria in modo sicuro. Le istruzioni per l'uso contengono informazioni concise e ben organizzate. Le sezioni sono disposte in ordine alfabetico e i numeri di pagina sono numerati.

L'azienda continuerà a sviluppare caricabatteria, pertanto la società costruttrice si riserva il diritto di modificarne l'aspetto, le apparecchiature e la tecnologia. Per tali motivi non è possibile far valere alcuna pretesa relativa alle prestazioni specifiche dell'apparecchio in base al contenuto delle presenti istruzioni per l'uso.

Note di sicurezza e margini testo

Le istruzioni di sicurezza e spiegazioni importanti sono indicati dal grafico seguente:

⚠ PERICOLO

Significa che la mancata osservanza può mettere a rischio la vita e/o causare gravi danni materiali.

⚠ AVVERTIMENTO

Si prega di attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o gravi danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

Si prega di prestare attenzione alle istruzioni di sicurezza rilevanti.

NOTA

Prestare attenzione alle istruzioni.

Tutti i diritti riservati

2024.07 01ª EDIZIONE

Indice

1 Generale 6
1.1 Introduzione 6
1.2 Suggerimenti importanti per la sicurezza 7
1.3 Condizioni operative ammissibili 8
1.4 Uso previsto 8
1.5 Usi non consentiti 8
1.6 Definizione della persona che viene impiegata 9
1.6.1 Operatori 9
1.6.2 Utenti 9
1.6.3 Specialista 9
1.6.4 Diritti, doveri e regole di comportamento degli utenti 9
1.6.5 Diritti, doveri e codice di condotta degli operatori 9
2 Descrizione del caricabatteria 10
2.1 Aspetto del caricabatteria 10
2.2 Descrizione delle caratteristiche 10
2.3 Descrizione del funzionamento 10
2.3.1 Principi di progettazione 10
2.3.2 Come funziona 11
2.4 Informazioni sulle parti del caricabatteria 12
2.4.1 Serie AC400V 12
2.4.2 Serie AC220V 13
2.4.3 Serie AC600V 14
2.4.4 Serie AC480V 15
2.5 Disegni di contorno 16
2.5.1 Serie AC400V 16
2.5.2 Targhetta 17
2.5.3 Punti di identificazione 18
2.5.4 Serie AC480V 19
2.6 Schede tecniche 20
2.6.1 Parametri tecnici del caricabatteria serie 400 20
2.6.1.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria 20
2.6.1.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica 20
2.6.1.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche 21
2.6.1.4 Supporto all'ambiente di lavoro 21
2.6.1.5 Prestazioni di sicurezza 21
2.6.2 Parametri tecnici del caricabatteria serie 220 22
2.6.2.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria 22
2.6.2.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica 22
2.6.2.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche 23
2.6.2.4 Supporto all'ambiente di lavoro 23
2.6.2.5 Prestazioni di sicurezza 23
2.6.3 Parametri tecnici del caricabatteria serie 480 24
2.6.3.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria 24
2.6.3.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica 24

2.6.3.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche 25
2.6.3.4 Supporto all'ambiente di lavoro 25
2.6.3.5 Prestazioni di sicurezza 25
2.6.4 Parametri tecnici del caricabatteria serie 600 26
2.6.4.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria 26
2.6.4.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica 26
2.6.4.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche 27
2.6.4.4 Supporto all'ambiente di lavoro 27
2.6.4.5 Prestazioni di sicurezza 27
2.7 Descrizione del modello 28
2.8 Targhette e logotipo 28
2.9 Applicare lo standard 28
3 Sicurezza 30
3.1 Suggerimenti di sicurezza per l'installazione 30
3.1.1 Rischio d'incendio 30
3.1.2 Rischio di infiltrazione d'acqua 30
3.1.3 Rischio di stress 30
3.1.4 Rischio di infiltrazione d'acqua 31
3.1.5 Rischi ambientali dell'installazione 31
3.1.6 Avviso sull'aspetto esteriore 32
3.2 Utilizzare promemoria di sicurezza 33
3.2.1 Promemoria di sicurezza prima dell'uso 33
3.2.2 Promemoria di sicurezza per uso e funzionamento 34
3.2.3 Promemoria di sicurezza dopo l'uso 34
3.3 Promemoria di sicurezza per il servizio 35
3.4 Suggerimenti per la sicurezza durante la manutenzione 35
4 Funzionamento 36
4.1 Montaggio 36
4.1.1 Smontare la scatola 36
4.1.2 Installare una spina o una presa industriale 37
4.1.3 Installazione di prese industriali 38
4.1.4 Dispositivi di sicurezza della rete 39
4.1.5 Installare il caricabatteria 40
4.2 Lista di controllo giornaliera dell'operatore 41
4.3 Avviare il caricabatteria 42
4.4 Stato di funzionamento 44
4.5 Curve di corsa 45
4.6 Una volta completata l'operazione 45
4.7 Accessibilità 46
4.7.1 Interfaccia principale del caricabatteria 46
4.7.2 Richiesta di informazioni sulla batteria 47
4.7.3 Interfaccia funzionale 47
4.7.4 Impostazioni dei parametri 48
4.7.5 Interfaccia di registrazione della carica 49
4.7.6 Richiesta di informazioni sul caricabatteria 50
4.7.7 Richiesta di informazioni di avvertimento 51

4.7.8 Funzione di carica temporizzata 52
4.7.9 Ricerca dati storici 53
5 Descrizione del guasto 54
5.1 Tabella degli errori 54
5.2 Riparazioni semplici di guasti 55
5.2.1 Guasto della serie BMS 55
5.2.2 Guasto 10&11: Sovratensione ingresso CA 57
5.2.3 Guasto 12 Perdita di fase di ingresso CA 57
5.2.4 Guasto 13 e 14: Sovratensione di uscita e sovracorrente di uscita 58
5.2.5 Guasto 15: Corto circuito in uscita 58
5.2.6 Guasto 16: Guasto collegamento inverso della batteria 59
5.2.7 Guasto 17: Sovratemperatura del caricabatteria 59
5.2.8 Guasto 18: guasto hardware 60
5.2.9 Guasto 19: Guasto ventole 60
5.2.10 Guasto 20: Guasto ventole 61
5.2.11 Guasto 21: Altro guasto hardware 61
5.3 Supporto del servizio 61
6 Smaltimento dei rifiuti 62

1 Generale

1.1 Introduzione

Le presenti istruzioni per l'uso aiutano a utilizzare 6 modelli di caricabatteria a 400 V come riferimento per un funzionamento sicuro nel rispetto delle specifiche del caricabatteria. I caricabatteria da 220 V, 480 V e 600 V possono comunque utilizzare questo manuale. Un caricabatteria da 400 V è chiamato caricabatteria.

Il presente manuale deve essere facilmente reperibile e conservato in un luogo predisposto. È destinato a tutte le persone che hanno accesso all'impiego del caricabatteria, inclusi trasporto, installazione, funzionamento, manutenzione e smontaggio.

In caso di utilizzo commerciale, oltre alle istruzioni per l'uso, è necessario attenersi alle istruzioni, alle normative e alle leggi vigenti nel luogo o nel paese di utilizzo per garantire un funzionamento sicuro e standardizzato.

Le informazioni diverse da quelle contenute nel presente manuale operativo sono fornite da un professionista del distributore o fornitore locale.

Tutto il materiale è protetto da copyright. Senza espressa autorizzazione, è vietato ritrasmettere e riprodurre il materiale e i suoi estratti, citarne e diffonderne il contenuto.

Obblighi e responsabilità dell'utilizzatore dell'apparecchiatura: Nel presente manuale, il termine "Utente" si riferisce a qualsiasi persona fisica o giuridica che utilizza direttamente o incarica un'altra persona di utilizzare l'attrezzatura. In casi particolari quali noleggio, vendita o affitto, "Utente dell'attrezzatura" rappresenta una parte che ha obblighi operativi specifici ai sensi dei termini del contratto stipulato tra il proprietario dell'attrezzatura e l'utente.

Inoltre, l'utilizzatore dell'attrezzatura deve attenersi scrupolosamente alle disposizioni per la prevenzione degli incidenti, alle altre norme tecniche di sicurezza e alle istruzioni per l'uso, la manutenzione e la riparazione dell'attrezzatura. L'utilizzatore deve assicurarsi che tutti gli operatori leggano attentamente e comprendano appieno il contenuto del presente manuale.

La società non sarà responsabile per eventuali danni derivanti dall'uso improprio dell'attrezzatura da parte del cliente, dell'utente dell'attrezzatura o di terzi senza l'autorizzazione del servizio assistenza clienti della società.

Se è necessario installare o aggiungere apparecchiature supplementari, che influiscono o completano la funzionalità dell'attrezzatura, è necessario ottenere il consenso scritto preventivo del distributore locale e, a seconda della situazione effettiva, potrebbe essere necessaria anche l'approvazione dell'organismo di certificazione competente.

1.2 Suggerimenti importanti per la sicurezza

Il caricabatteria è prodotto in conformità alle direttive UE e alle tecnologie più moderne e fornisce ulteriori istruzioni di sicurezza per garantire la sicurezza assoluta del personale.

⚠ PERICOLO

Le seguenti condizioni possono causare gravi danni personali e materiali:

- *Uso improprio o funzionamento non corretto.*
- *Accendere il caricabatteria senza permesso.*
- *Errori di installazione o manutenzione e riparazioni improprie.*
- *Sostituire i cavi di ingresso e di uscita senza autorizzazione.*
- *Caricare la batteria danneggiata.*

⚠ PERICOLO

Prestare attenzione a tutte le istruzioni contenute in questo manuale d'uso riguardanti l'uso corretto, i rischi residui, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

⚠ PERICOLO

La ricarica di una batteria non adatta a questo caricabatteria causerà danni al caricabatteria e alla batteria. La batteria si gonfierà o scoppierà.

- *Può caricare solo batterie al litio per mezzi di movimentazione industriali elettrici di marca del distributore locale.*

⚠ AVVERTIMENTO

Avvertimento di tensione pericolosa. I caricabatteria sono dispositivi elettrici in cui la tensione e la corrente possono mettere a repentaglio la sicurezza personale:

- *Il caricabatteria deve essere utilizzato esclusivamente da un professionista qualificato e autorizzato.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria o di lavorarci, è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e, se necessario, scollegare la batteria.*
- *Il caricabatteria può essere aperto e riparato solo dal servizio assistenza clienti del distributore locale.*

⚠ AVVERTIMENTO

Danni o altri difetti del caricabatteria possono causare incidenti. Se si accerta che il caricabatteria presenta modifiche, danni o altri difetti relativi alla sicurezza o alle prestazioni, non utilizzare il caricabatteria finché non siano state eseguite le riparazioni in conformità con le normative:

- *Eventuali carenze riscontrate devono essere segnalate immediatamente al distributore locale.*
- *Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.*
- *Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato e risolto il problema.*

⚠ ATTENZIONE

Questo caricabatteria non è adatto all'uso da parte di: Persone (bambini compresi) con disabilità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza e conoscenza del sistema elettrico e della ricarica della batteria non devono utilizzare il caricabatteria a meno che non siano sorvegliate e istruite in merito. Garantire la loro sicurezza. I bambini vanno sorvegliati al fine di assicurarsi che non giochino col caricabatteria.

1.3 Condizioni operative ammissibili

Questa serie di caricabatterie è stata concepita per caricare batterie al litio industriali. Qualsiasi altro utilizzo dell'apparecchiatura non è conforme e può provocare lesioni, danni all'apparecchiatura stessa o altri danni alla proprietà.

- L'intervallo di tensione di ingresso nominale, l'intervallo di frequenza, la corrente di ingresso massima e la potenza di ingresso sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.
- L'intervallo di corrente di uscita nominale, l'intervallo di corrente e la potenza costante sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.
- Utilizzato in ambienti industriali.
- L'intervallo di temperatura consentito è compreso tra -10 °C e 45 °C.
- L'umidità relativa è compresa tra il 5% e il 95%.
- L'altitudine non deve superare i 2.000 m.
- Intervallo di fluttuazione della tensione di ingresso di ±15%.
- Temperatura di stoccaggio: -20 °C~75 °C.
- Umidità di stoccaggio 5%~95%.

Nota: *Se le condizioni ambientali superano l'intervallo sopra indicato, è necessario contattarci in anticipo per discutere e risolvere il problema.*

1.4 Uso previsto

- Eventuali danni o altri difetti al caricabatteria o agli accessori devono essere segnalati immediatamente al supervisore. I caricabatteria e gli accessori il cui utilizzo non è sicuro non devono essere utilizzati finché non sono stati sottoposti a manutenzione adeguata.
- Gli impianti e gli interruttori di sicurezza non possono essere rimossi o resi inutilizzabili. Le impostazioni specificate possono essere modificate solo con l'approvazione del distributore locale.
- Il caricabatteria non deve superare il limite stabilito dal distributore locale e l'intervallo di fluttuazione non deve superare ±15%.
- È necessario apporre cartelli di avvertimento nell'area di lavoro del caricabatteria.
- Per mantenere la conformità LVD con la CEM, qualsiasi sostituzione di parti esterne richiede il contatto preventivo con il distributore locale.
- Quando si utilizza la rete elettrica, è necessario rispettare le norme vigenti e le restrizioni specifiche del Paese per il periodo invernale.

1.5 Usi non consentiti

- Se il caricabatteria viene utilizzato in un modo non consentito, la responsabilità ricade sull'utente e non sul distributore locale.
  L'elenco seguente è fornito solo a scopo informativo e non intende essere esaustivo:
- Caricare batterie commerciali.
- Caricare batterie di marca diversa da quella del distributore locale.
- Modificare o distruggere i dispositivi di sicurezza.
- Modifica o sostituzione di parti non autorizzate.
- Allungare o accorciare il cavo terminale CA/CC.
- L'ambiente di utilizzo esula dallo scopo della Sezione 1.3.
- Il personale non ha ricevuto una formazione sulla sicurezza o non ha consultato le istruzioni per l'uso.

1.6 Definizione della persona che viene impiegata

1.6.1 Operatori

Il caricabatteria deve essere utilizzato solo da una persona che abbia almeno 18 anni, sia stata formata in materia di sicurezza elettrica e sicurezza operativa e che dimostri le proprie competenze elettriche di base all'utente o a un rappresentante autorizzato. È inoltre necessario avere una conoscenza specifica della logica di funzionamento del caricabatteria da utilizzare.

1.6.2 Utenti

L'utente è la persona fisica o giuridica responsabile del caricabatteria. Gli utenti possono utilizzare il caricabatteria autonomamente oppure delegare il compito di utilizzarlo a qualcun altro, ad esempio un operatore. In casi specifici, come ad esempio il noleggio, la responsabilità è a carico dell'utente in base a un contratto valido tra il proprietario dell'apparecchio e l'operatore del caricabatteria.

1.6.3 Specialista

Per "persona qualificata" si intende un tecnico del servizio o una persona che soddisfi i seguenti requisiti:

- Possesso di una qualifica professionale che dimostri le necessarie competenze. Il certificato deve includere una qualifica professionale o un documento simile.
- L'esperienza professionale dimostra che la persona qualificata ha acquisito esperienza pratica con il caricabatteria nel corso della sua carriera. Nel tempo, la persona ha acquisito familiarità con i vari sintomi che devono essere esaminati, ad esempio in base ai risultati delle valutazioni dei rischi o alle ispezioni di routine.
- Sono essenziali un'esperienza professionale recente nell'ambito di test pertinenti sui caricabatteria o di ricerca e sviluppo e un'ulteriore qualificazione adeguata. Il personale qualificato deve avere esperienza nell'esecuzione di test pertinenti o simili.
- Inoltre, la persona deve essere a conoscenza degli ultimi sviluppi tecnologici e dei rischi valutati per il caricabatteria.

1.6.4 Diritti, doveri e regole di comportamento degli utenti

Chiunque utilizzi il caricabatteria deve aver letto e compreso il presente manuale ed essere abilitato alla formazione per operatori di caricabatteria. Utilizzare il caricabatteria in modo sicuro, in modo da non mettere a repentaglio la vita e la salute dell'operatore e/o di altre persone. Seguire tutte le avvertenze e le istruzioni contenute nel presente manuale. Il presente manuale è a disposizione degli operatori.

1.6.5 Diritti, doveri e codice di condotta degli operatori

Ai fini delle presenti istruzioni per l'uso, per società esercente si intende qualsiasi persona fisica o giuridica che utilizza il caricabatteria personalmente o per conto della quale viene utilizzato. In casi particolari (ad esempio locazione o noleggio)

la società esercente è considerata la persona che deve svolgere le mansioni operative specificate in conformità con gli accordi contrattuali esistenti tra il proprietario del caricabatteria e l'operatore.

La società esercente deve garantire che il caricabatteria venga utilizzato esclusivamente per lo scopo previsto e che vengano evitati pericoli per la salute e la sicurezza degli operatori e di terzi. Inoltre, è necessario rispettare le norme antinfortunistiche, le Normative di sicurezza e le istruzioni per l'uso, la manutenzione e la riparazione. La società esercente deve garantire che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso.

2 Descrizione del caricabatteria

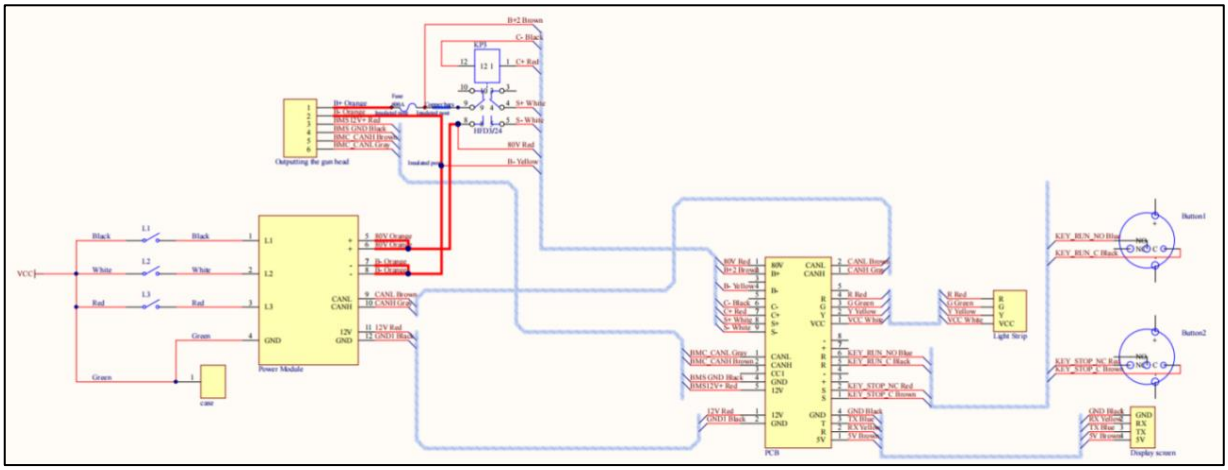
2.1 Aspetto del caricabatteria

2.2 Descrizione delle caratteristiche

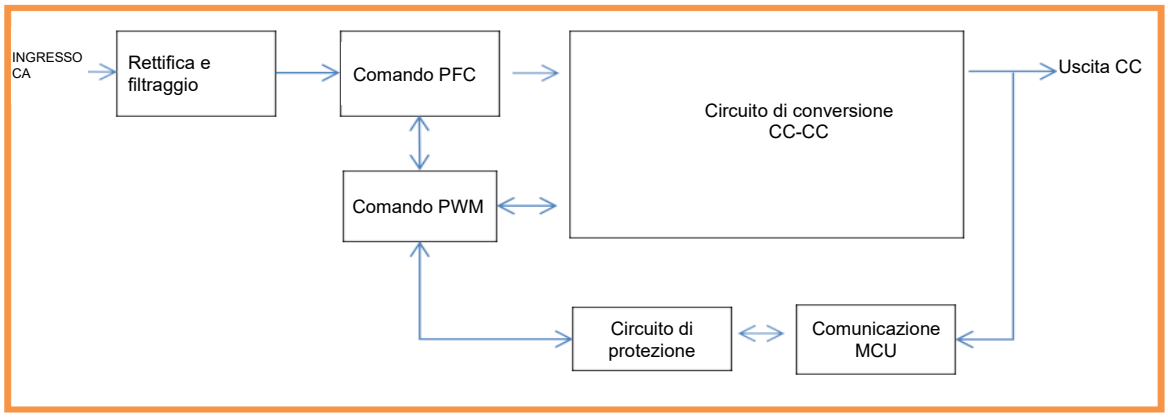
Il caricabatteria di tipo stazionario, caratterizzato dalle dimensioni ridotte e dall'elevata efficienza di conversione, è dotato di un touch screen intelligente. Gli utenti possono impostare la tensione e la corrente sullo schermo, visualizzare i registri di ricarica, effettuare prenotazioni di ricarica e passare da una lingua all'altra. È inoltre dotato di compensazione dello spegnimento e di spie luminose di indicazione dei guasti, che permettono di visualizzare in modo chiaro lo stato di carica. Il caricabatteria adotta un raffreddamento ad aria forzata, con funzioni che includono protezione da sovratensione in ingresso, sottotensione, sovratensione in uscita, sottotensione, sovracorrente, cortocircuito in uscita e guasto della ventola, ecc.

2.3 Descrizione del funzionamento

2.3.1 Principi di progettazione



2.3.2 Come funziona



Il principio di funzionamento del caricabatteria con modulo PFC (Power Factor Correction) ad alta frequenza segue generalmente questi passaggi:

Rettifica della corrente di ingresso: Innanzitutto, la potenza di ingresso CA viene raddrizzata in una fonte di alimentazione CC.
Conversione ad alta frequenza: La fonte di alimentazione CC viene convertita in una fonte di alimentazione CA ad alta frequenza, operazione solitamente ottenuta tramite alimentatori switching ad alta frequenza che utilizzano dispositivi come i MOSFET.

Comando PFC: Il controller PFC monitora corrente e tensione in ingresso e comanda l'interruttore ad alta frequenza per ridurre al minimo la differenza di fase tra corrente e tensione in ingresso, massimizzando così il fattore di potenza.

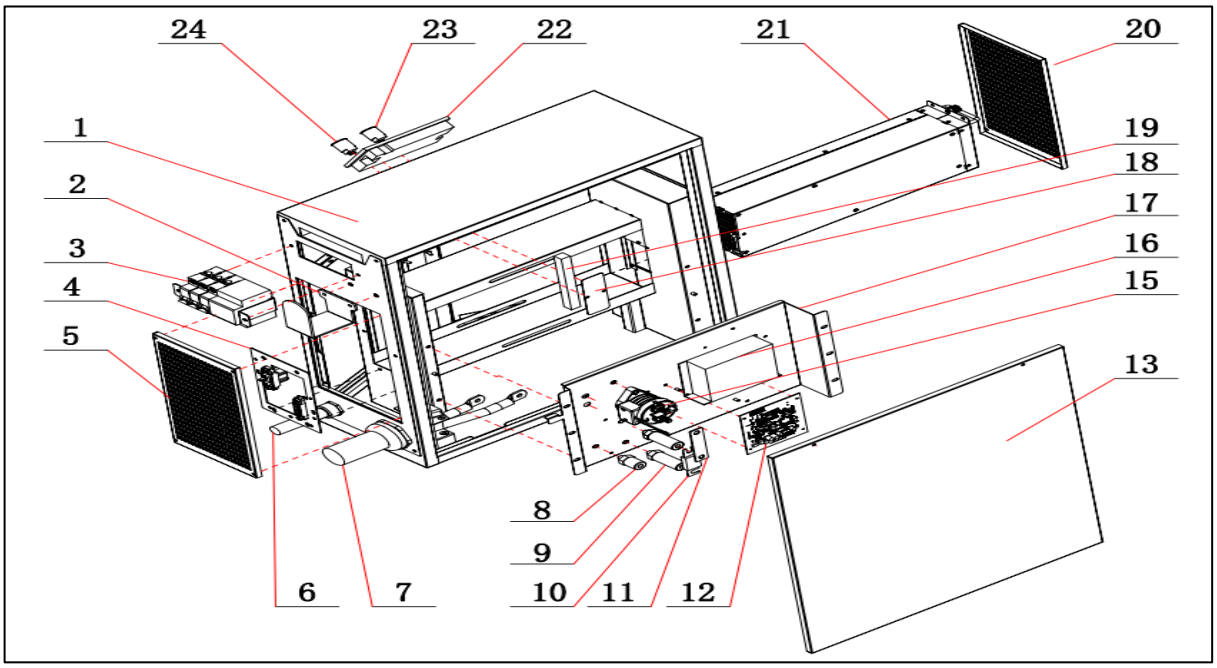
Conversione CC-CC: Dopo la correzione del fattore di potenza, la fonte di alimentazione entra in un convertitore CC-CC per trasformare la potenza CA ad alta frequenza nella tensione CC desiderata. In genere, ciò comporta un induttore, un condensatore, un elemento di commutazione (ad esempio un Mosfet) e un circuito di comando.

Comando e protezione: Il caricabatteria include anche circuiti di comando e protezione per garantire che la tensione di uscita e la corrente siano entro intervalli di sicurezza e per monitorare varie condizioni durante la procedura di carica, come sovratensione, sovracorrente, sovratemperatura, ecc., adottando misure appropriate per proteggere il caricabatteria e la batteria stessa.

Nota: Le istruzioni di cui sopra si applicano a tutti i caricabatteria dei modelli 220, 400, 480 e 600 parametri tecnici.

2.4 Informazioni sulle parti del caricabatteria

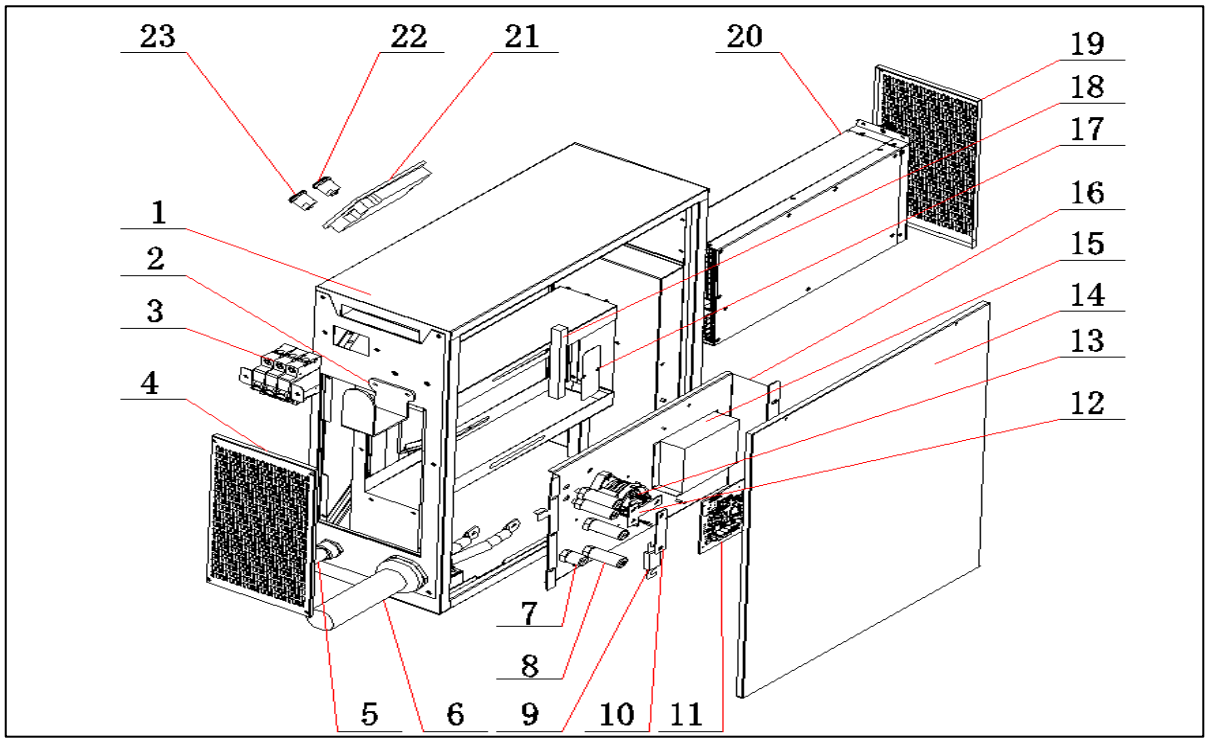
2.4.1 Serie AC400V



Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-400

Num.	NOME	NUMERO DISEGNO/SPECIFICA	QTÀ
1	Custodia BZ-06	FST-BZ-06	1
2	Gancio	FST-LI2-06	1
3	Interruttore	CHNT	1
4	Piastra adattatrice posteriore		1
5	Piastra laterale sinistra		1
6	Cavo di ingresso		1
7	Cavo di uscita (opzione uno)	REMA320A	1
8	Colonna isolante nera	30 mm con lunghezza del perno M8 9mm	1
9	Colonna isolante rossa	55 mm con lunghezza del perno M8 10mm	2
10	Fusibile	600 A	1
11	Striscia di rame (nichelata)	Passo del foro 72, foro φ8	1
12	PCB		1
13	Piastra posteriore	FST-LI2-05	1
14	Relè CC	ZXEV01-200F-A	1
15	Alimentatore a commutazione	Da 380 V a 12 V 5 A (presente in alcuni modelli di caricabatteria)	1
16	Piastra di montaggio	FST-LI2-08	1
17	Piastra di pressione della striscia luminosa	FST-LI2-09	1
18	Striscia luminosa a LED	15 cm	1
19	Piastra laterale destra		1
20	Modulo di alimentazione (Opzione uno)	Modulo 80V100A 100-10000	1
21	Interfaccia uomo-macchina	TJC4827X343-011R-Y-Z03	1
22	Pulsante di avvio	12-24VG senza cavo	1
23	Pulsante di arresto	12-24VG senza cavo	1

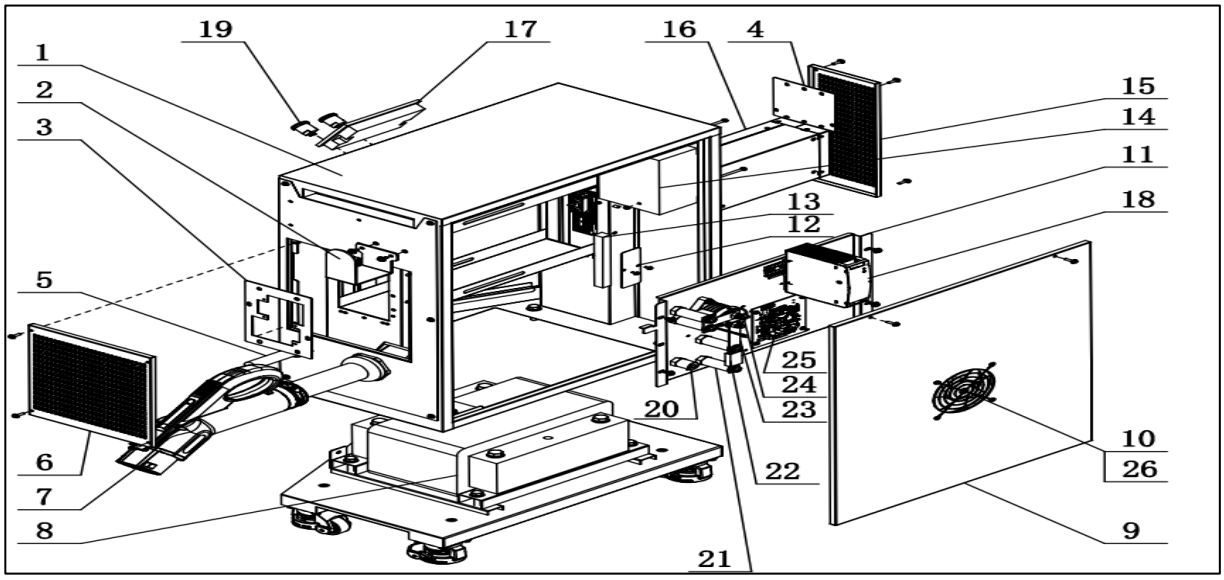
2.4.2 Serie AC220V



Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-220V3P

Num.	NOME	NUMERO DISEGNO/SPECIFICA	QTÀ
1	Custodia BZ-02	FST-BZ-02	1
2	Gancio	FST-LI2-06	1
3	Interruttore	CHNT	1
4	Piastra laterale sinistra		1
5	Cavo di ingresso		1
6	Cavo di uscita (opzione uno)	REMA320A	1
7	Colonna isolante nera	30 mm con lunghezza del perno M8 9mm	1
8	Colonna isolante rossa	55 mm con lunghezza del perno M8 10mm	1
9	Fusibile	600A UL	2
10	Striscia di rame (nichelata)	Passo del foro 72, foro φ8	1
11	PCB		1
12	Barra di rame da 20 kW	Spessore 2 mm	1
13	Relè	ZXEV01-200F-A	1
14	Piastra posteriore	FST-LI2-05	1
15	Alimentatore a commutazione	Da 220 V a 12 V	1
16	Piastra di montaggio	FST-LI2-08	1
17	Piastra di pressione della striscia luminosa	FST-LI2-09	1
18	Striscia luminosa a LED	15 cm	1
19	Piastra laterale destra		1
20	Modulo di alimentazione (Opzione uno)	100-11000 (80V100A 80V150A)	1
21	Interfaccia uomo-macchina	TJC4827X343-011R-Y-Z03	1
22	Pulsante di avvio	12-24VG senza cavo	1

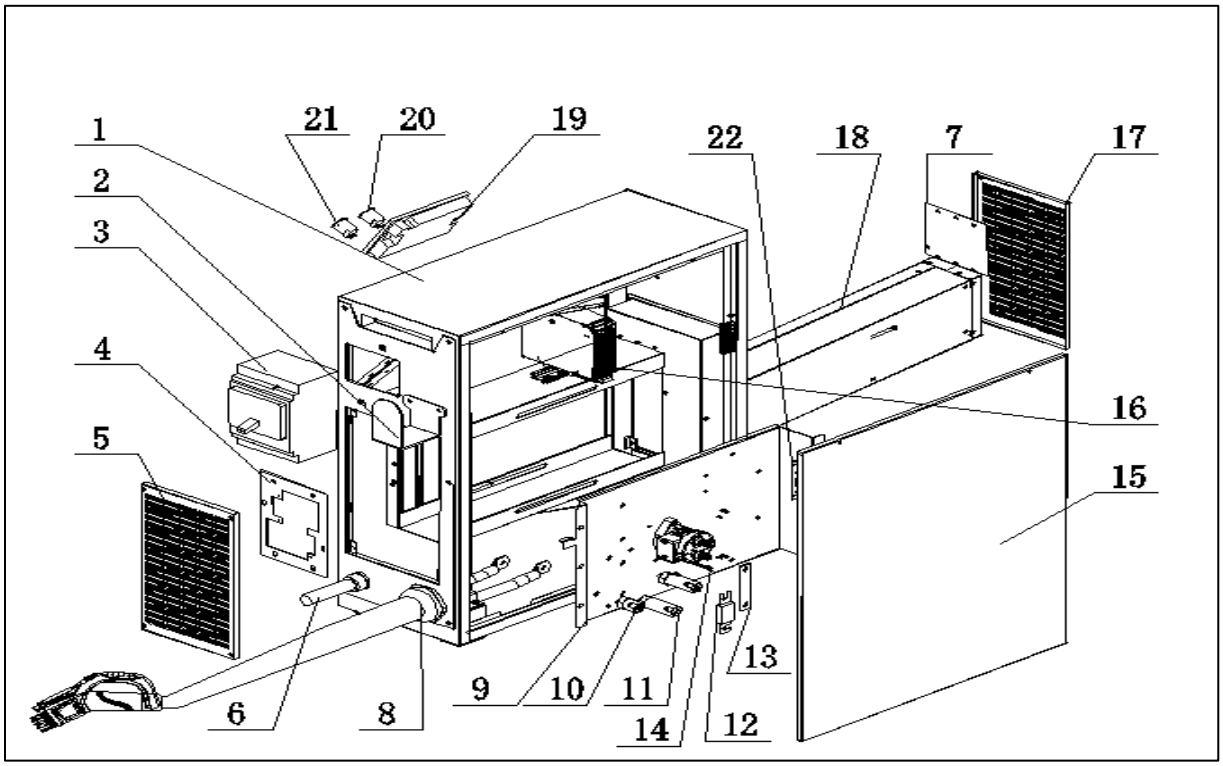
2.4.3 Serie AC600V



Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-600

Num.	NOME	NUMERO DISEGNO/SPECIFICA	QTÀ
1	Custodia BYQ	BYQ-BYQ	1
2	Gancio	FST-LI2-06	1
3	Piastra adattatrice posteriore del modulo di alimentazione BZ-Power		1
4	Piastra adattatrice anteriore del modulo di alimentazione BZ-Power		1
5	Cavo di ingresso SR342.5T.3.M-B		1
6	Piastra laterale sinistra		1
7	Cavo di uscita (opzione uno)	REMA320A	1
8	Autotrasformatore trifase		1
9	Piastra posteriore	Con foro per ventola	2
10	Griglia per ventola	120*120	1
11	Piastra di montaggio		1
12	Piastra di pressione della striscia luminosa	FST-LI2-09	1
13	Striscia luminosa a LED	15CM	1
14	Interruttore	Schneider	1
15	Piastra laterale destra (con filtro)		1
16	Modulo di alimentazione	Modulo 80V100A 100-10000	1
17	Interfaccia uomo-macchina	TJC4827X343-011R-Y-Z03，Satinato	1
18	Alimentatore su guida	Presente solo in alcuni modelli di caricabatteria	1
19	Interruttore rotondo	12-24VG (senza cavo)	1
20	Colonna isolante nera	30mm con lunghezza del perno M8 9mm	1
21	Colonna isolante rossa	55 mm con perno M8 lungo 10 mm	1
22	Fusibile	Certificato UL 600A	1
23	Striscia di rame	Passo del foro 72, foro ø8	
24	Relè CC	ZXEV01-200F-A	
25	PCB		
26	Ventola CC12V	120*120*25mm	

2.4.4 Serie AC480V

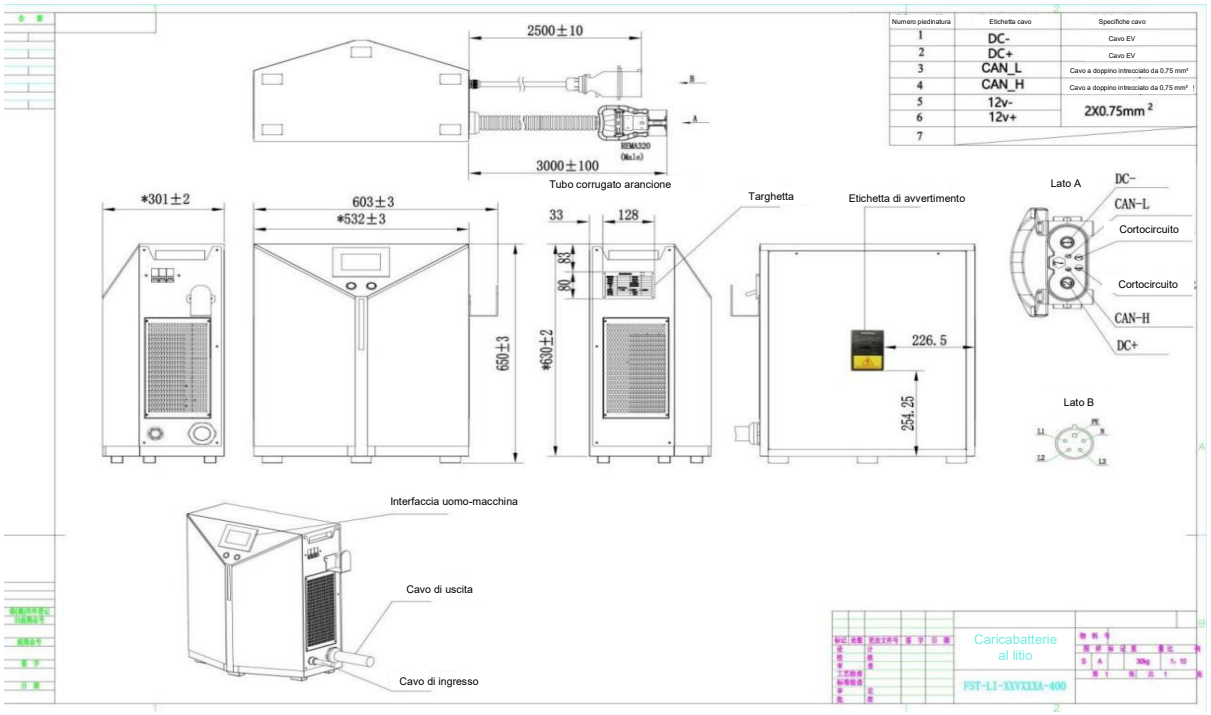


Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-480

Num.	NOME	NUMERO DISEGNO/SPECIFICA	QTÀ
1	Custodia	Standard	1
2	Gancio	FST-LI2-06	1
3	Interruttore	Nader	1
4	Piastra di montaggio della spina A		1
5	Piastra laterale sinistra		1
6	Cavo di ingresso		1
7	Piastra di montaggio della spina B		1
8	Cavo di uscita (opzione uno)	REMA320A	1
9	Piastra di montaggio		2
10	Colonna isolante nera	30 mm con lunghezza del perno M8 10mm	1
11	Colonna isolante rossa	55 mm con lunghezza del perno M8 10mm	1
12	Fusibile	Certificazione UL 600A	1
13	Striscia di rame	Passo del foro 72, foro φ8	1
14	Relè CC	ZXEV01-200F-A	1
15	Piastra posteriore		1
16	Alimentatore su guida	Presente solo in alcuni modelli di caricabatteria	1
17	Piastra laterale destra		1
18	Modulo di alimentazione (Opzione uno)	Modulo 80V100A 100-10000	1
19	Interfaccia uomo-macchina	TJC4827X343-011R-Y-Z03, satinato	1
20	Pulsante di avvio	12-24VG senza cavo	1
21	Pulsante di arresto	12-24VG senza cavo	1

2.5 Disegni di contorno

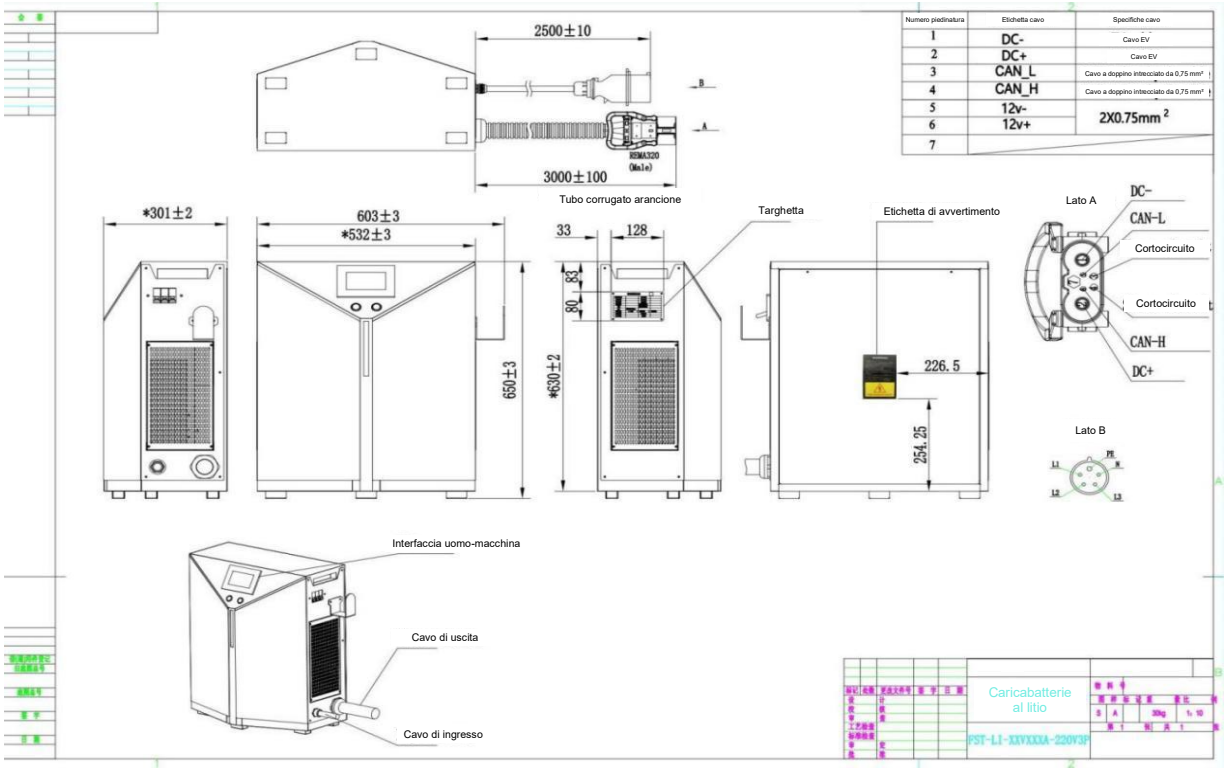
2.5.1 Serie AC400V



Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-480

NOTA: TUTTE LE MISURE STANDARD SONO IN MM

2.5.2 Targhetta

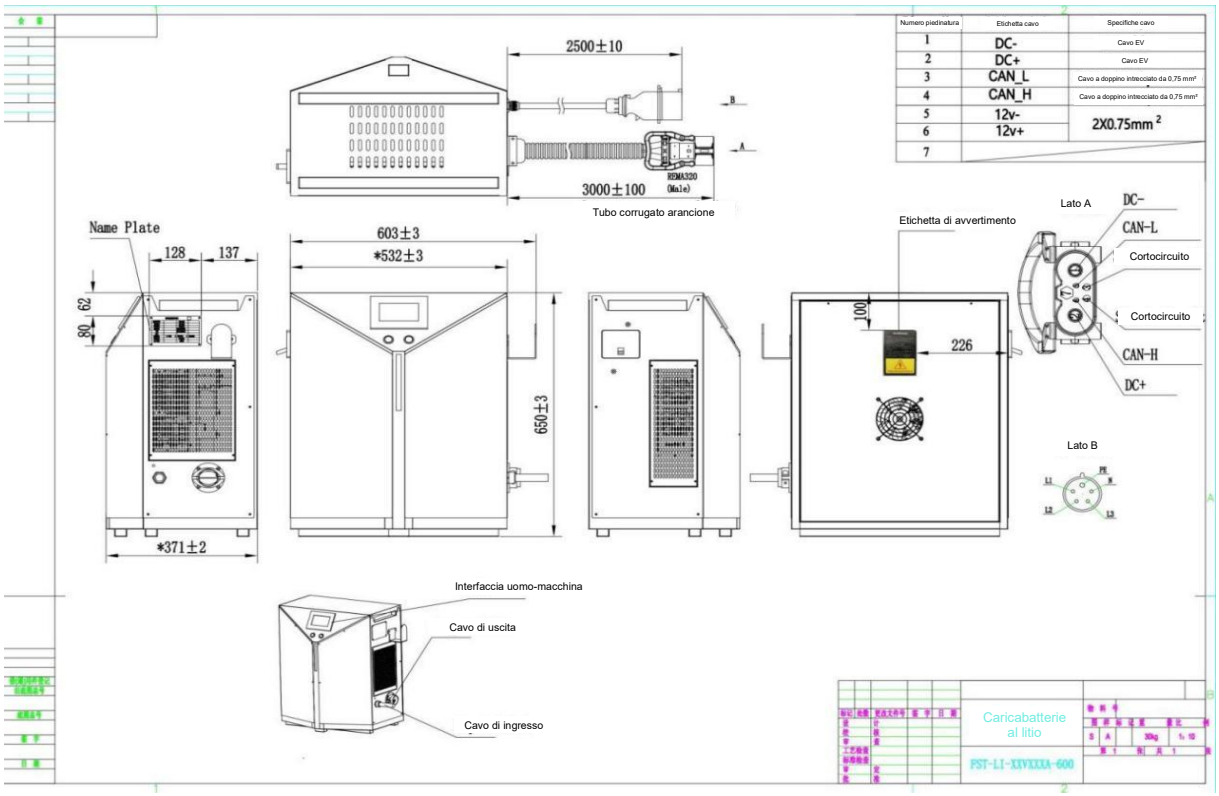


Numero piedinatura	Etichetta cavo	Specifiche cavo
1	DC-	Cavo EV
2	DC+	Cavo EV
3	CAN_L	Cavo a doppino intrecciato da 0,75 mm²
4	CAN_H	Cavo a doppino intrecciato da 0,75 mm²
5	12v-	2X0.75mm²
6	12v+	
7		

Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-220V3P

NOTA: TUTTE LE MISURE STANDARD SONO IN MM

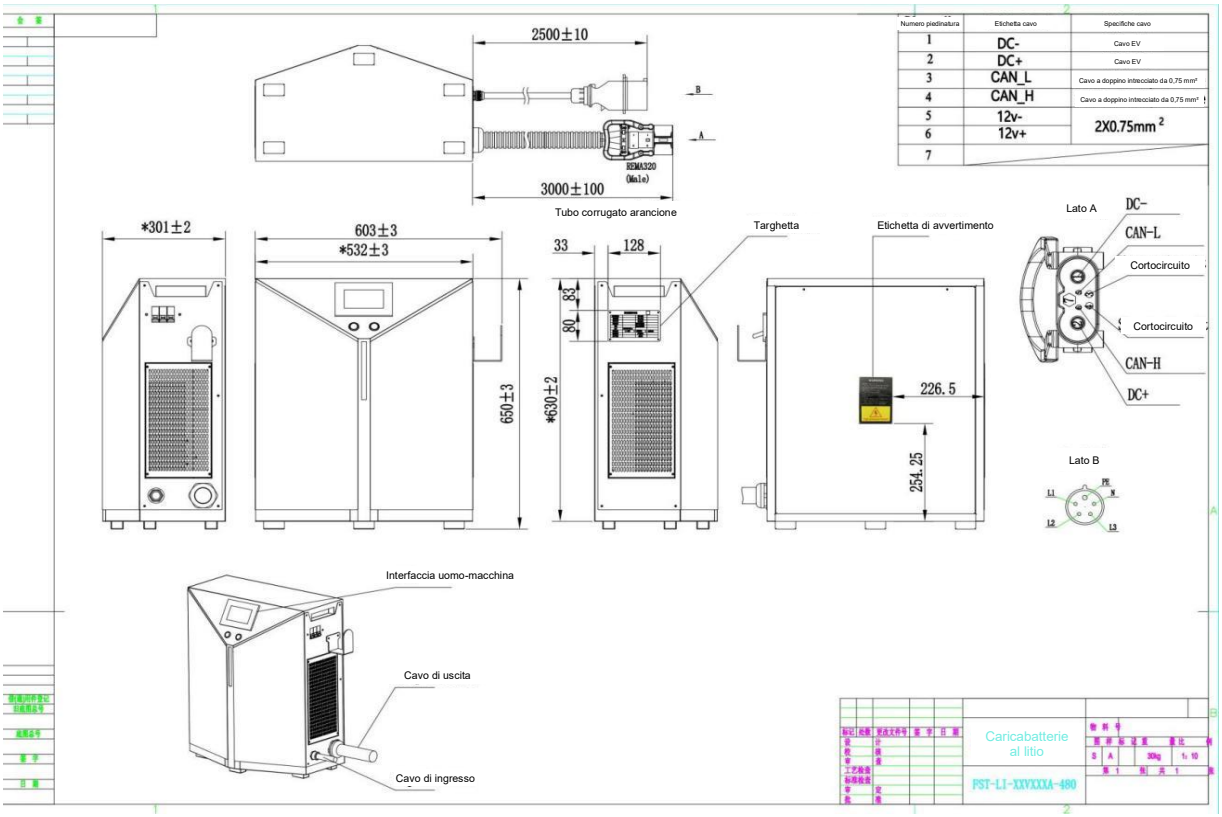
2.5.3 Punti di identificazione



Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-600

NOTA: TUTTE LE MISURE STANDARD SONO IN MM

2.5.4 Serie AC480V



Numero piedinatura	Etichetta cavo	Specifiche cavo
1	DC-	Cavo EV
2	DC+	Cavo EV
3	CAN_L	Cavo a doppino intrecciato da 0,75 mm²
4	CAN_H	Cavo a doppino intrecciato da 0,75 mm²
5	12v-	2X0.75mm²
6	12v+	
7		

Modelli applicabili	FST-Li-80V100A-480

NOTA: TUTTE LE MISURE STANDARD SONO IN MM

2.6 Schede tecniche

2.6.1 Parametri tecnici del caricabatteria serie 400

2.6.1.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria

Nome Modello	80 V 100 A
Volume (mm)	L:532 L:301 H:650
PESO (KG)	30
Ingresso CA (spina)	32
Uscita CC	320
Ingresso cavo (mm²)	3*6 2*4
Cavi di uscita (mm²)	2*25
Grado di protezione	20

2.6.1.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica

Nome Modello	80 V 100 A
Tensione di ingresso (CA)	320-500
Corrente in ingresso max (A)	20
Corrente in ingresso nominale (A)	18
Frequenza operativa (Hz)	45-65
Potenza assorbita (KW)	10
Tensione di uscita (CC)	80
Corrente di uscita (A)	100
Potenza di uscita (KW)	8
Fattore di potenza (PF)	0,99
Rumore operativo (db)	≤55

2.6.1.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche

Nome Modello	80 V 100 A
Protezione contro la perdita di fase	V
Protezione da sottotensione in ingresso	V
Protezione da sovratensione in ingresso	V
Protezione da sottotensione in uscita	V
Protezione da sovratensione in uscita	V
Protezione da sovracorrente in ingresso	V
Protezione da cortocircuito	V
Protezione da inversione di polarità	V

2.6.1.4 Supporto all'ambiente di lavoro

Nome Modello	80 V 100 A
Adattamento tensione (%)	±15
Scenario operativo	al chiuso
Temperatura di esercizio (°C)	-20-50
Umidità di esercizio (g/m³)	10-90
Altitudine (*m)	2000
Livello di polvere	IP20

2.6.1.5 Prestazioni di sicurezza

Nome Modello	80 V 100 A
Corrente di dispersione (mA)	<10
Resistenza di terra (Ω)	< 0.1
Sovratensioni transitorie (V)	50
Resistenza di isolamento (Ω)	>50M
Tensione di tenuta all'isolamento	3000

2.6.2 Parametri tecnici del caricabatteria serie 220

2.6.2.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria

Nome Modello	80 V 100 A
Volume (mm)	L:532 L:301 H:650
PESO (KG)	30
Ingresso CA (spina)	32
Uscita CC	320
Ingresso cavo (mm²)	3*6 2*4
Cavi di uscita (mm²)	2*25
Grado di protezione	20

2.6.2.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica

Nome Modello	80 V 100 A
Tensione di ingresso (CA)	220
Corrente in ingresso max (A)	32
Corrente in ingresso nominale (A)	26
Frequenza operativa (Hz)	45-65
Potenza assorbita (KW)	10
Tensione di uscita (CC)	80
Corrente di uscita (A)	100
Potenza di uscita (KW)	8
Fattore di potenza (PF)	0,99
Rumore operativo (db)	≤55

2.6.2.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche

Nome Modello	80 V 100 A
Protezione contro la perdita di fase	V
Protezione da sottotensione in ingresso	V
Protezione da sovratensione in ingresso	V
Protezione da sottotensione in uscita	V
Protezione da sovratensione in uscita	V
Protezione da sovracorrente in ingresso	V
Protezione da cortocircuito	V
Protezione da inversione di polarità	V

2.6.2.4 Supporto all'ambiente di lavoro

Nome Modello	80 V 100 A
Adattamento tensione (%)	±15
Scenario operativo	al chiuso
Temperatura di esercizio (°C)	-20-50
Umidità di esercizio (g/m³)	10-90
Altitudine (*m)	2000
Livello di polvere	IP20

2.6.2.5 Prestazioni di sicurezza

Nome Modello	80 V 100 A
Corrente di dispersione (mA)	< 10
Resistenza di terra (Ω)	< 0.1
Sovratensioni transitorie (V)	50
Resistenza di isolamento (Ω)	>50M
Tensione di tenuta all'isolamento	3000

2.6.3 Parametri tecnici del caricabatteria serie 480

2.6.3.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria

Nome Modello	80 V 100 A
Volume (mm)	L:532 L:301 H:650
PESO (KG)	30
Ingresso CA (spina)	32
Uscita CC	320
Ingresso cavo (mm²)	3*6 2*4
Cavi di uscita (mm²)	2*25
Grado di protezione	20

2.6.3.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica

Nome Modello	80 V 100 A
Tensione di ingresso (CA)	480
Corrente in ingresso max (A)	20
Corrente in ingresso nominale (A)	12
Frequenza operativa (Hz)	45-65
Potenza assorbita (KW)	10
Tensione di uscita (CC)	80
Corrente di uscita (A)	100
Potenza di uscita (KW)	8
Fattore di potenza (PF)	0,99
Rumore operativo (db)	≤55

2.6.3.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche

Nome Modello	80 V 100 A
Protezione contro la perdita di fase	V
Protezione da sottotensione in ingresso	V
Protezione da sovratensione in ingresso	V
Protezione da sottotensione in uscita	V
Protezione da sovratensione in uscita	V
Protezione da sovracorrente in ingresso	V
Protezione da cortocircuito	V
Protezione da inversione di polarità	V

2.6.3.4 Supporto all'ambiente di lavoro

Nome Modello	80 V 100 A
Adattamento tensione (%)	±15
Scenario operativo	al chiuso
Temperatura di esercizio (°C)	-20-50
Umidità di esercizio (g/m³)	10-90
Altitudine (*m)	2000
Livello di polvere	IP20

2.6.3.5 Prestazioni di sicurezza

Nome Modello	80 V 100 A
Corrente di dispersione (mA)	< 10
Resistenza di terra (Ω)	< 0.1
Sovratensioni transitorie (V)	50
Resistenza di isolamento (Ω)	>50M
Tensione di tenuta all'isolamento	3000

2.6.4 Parametri tecnici del caricabatteria serie 600

2.6.4.1 Tabella dei parametri di aspetto del caricabatteria

Nome	80 V
Modello	**100 A**
Volume (mm)	L:532 L:371 H:650
PESO (KG)	80
Ingresso CA (spina)	32
Uscita CC	320
Ingresso cavo (mm²)	3*6 2*4
Cavi di uscita (mm²)	2*25
Grado di protezione	20

2.6.4.2 Tabella dei parametri di prestazione elettrica

Nome Modello	80 V 100 A
Tensione di ingresso (CA)	600
Corrente in ingresso max (A)	20
Corrente in ingresso nominale (A)	10
Frequenza operativa (Hz)	45-65
Potenza assorbita (KW)	10
Tensione di uscita (CC)	80
Corrente di uscita (A)	100
Potenza di uscita (KW)	8
Fattore di potenza (PF)	0,99
Rumore operativo (db)	≤55

2.6.4.3 Tabella dei parametri delle funzioni elettriche

Nome Modello	80 V 100 A
Protezione contro la perdita di fase	V
Protezione da sottotensione in ingresso	V
Protezione da sovratensione in ingresso	V
Protezione da sottotensione in uscita	V
Protezione da sovratensione in uscita	V
Protezione da sovracorrente in ingresso	V
Protezione da cortocircuito	V
Protezione da inversione di polarità	V

2.6.4.4 Supporto all'ambiente di lavoro

Nome Modello	80 V 100 A
Adattamento tensione (%)	±15
Scenario operativo	al chiuso
Temperatura di esercizio (°C)	-20-50
Umidità di esercizio (g/m³)	10-90
Altitudine (*m)	2000
Livello di polvere	IP20

2.6.4.5 Prestazioni di sicurezza

Nome Modello	80 V 100 A
Corrente di dispersione (mA)	< 10
Resistenza di terra (Ω)	< 0.1
Sovratensioni transitorie (V)	50
Resistenza di isolamento (Ω)	< 50M
Tensione di tenuta all'isolamento	3000

2.7 Descrizione del modello

Prendiamo come esempio il modello FST-Li-80V100A-XXX:

La parte "XXX" indica il suffisso della tensione di ingresso.

Ad esempio, FST-Li-80V100A-400 indica che l'ingresso è una tensione trifase da 400 V.
Se è FST-Li-80V100A-480, la tensione di ingresso è trifase 480 V.
Trifase 400 V e 600 V idem.

FST-Li-80V100A-XXX:

Se la tensione di ingresso nominale è trifase 400 V: FST-Li-80V100A-400
Se la tensione di ingresso nominale è trifase 480 V: FST-Li-80V100A-480
Se la tensione di ingresso nominale è trifase 220 V: FST-Li-80V100A-220
Se la tensione di ingresso nominale è trifase 600 V: FST-Li-80V100A-600
I modelli descritti sopra sono:

FST-Li-80V100A-XXX:

2.8 Targhette e logotipo

Caricabatteria intelligente al litio	
MODELLO: FST-Li-80V100A-400	
INGRESSO: 400 V~, 3P+PE, 50/60 Hz, 20 A max.	
Intervallo di tensione di ingresso: 320V-480 ~	
USCITA: 60-100 V⎓, 100 A max., 8 kW max.	
Classe di protezione I	
IP20	
Peso:	
Numero di serie:	Data di costruzione:

2.9 Applicare lo standard

Il caricabatteria è progettato e realizzato secondo le specifiche tecniche che hanno ottenuto le seguenti certificazioni tecniche. Pertanto, se utilizzato correttamente, non rappresenta una minaccia per la sicurezza e la salute degli operatori o di terzi.

Il caricabatteria è marcato CE. Rispettare le distanze di isolamento necessarie. Tutti i circuiti utilizzano dispositivi di protezione primari e secondari, protetti da un'intensità di corrente e da caratteristiche di attivazione impostate.

Tutti i componenti sotto tensione sono dotati di un involucro o di una copertura che può essere allentata solo con un utensile. Tutti i cavi e le spine sono schermati e messi a terra come specificato. Il caricabatteria è progettato secondo la classe di protezione IP 20.

Tutte le parti metalliche sono collegate a terra tramite un sistema di cavi di terra.

Il caricabatteria è dotato di una funzione di sicurezza CAN che impedisce il sovraccarico della batteria mediante il riconoscimento delle informazioni.

Tabella standard

Numero di serie	Numero standard	Nome standard
1	IEC EN 62477	Requisiti di sicurezza per sistemi e apparecchiature di convertitori elettronici di potenza - Parte 1: Informazioni generali
2	IEC 60512-6-4:2002	Prova di sollecitazione dinamica
3	IEC 68-2-27	Prova d'urto
4	IEC 61000-4-2	Test e misurazione di compatibilità elettromagnetica e Test di immunità a scariche elettrostatiche
5	IEC 61000-4-3	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Test di immunità irradiata dal campo elettromagnetico RF
6	IEC 61000-4-4	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Test di immunità ai burst elettrici transitori veloci
7	IEC 61000-4-5	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Test di immunità alle sovratensioni (urti)
8	IEC 61000-4-6	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica Immunità indotta dal campo RF ai disturbi condotti
9	IEC 61000-4-11	Prova e misura della compatibilità elettromagnetica della tensione
10	IEC 61000-6-2	Criteri comuni - Immunità agli ambienti industriali
11	IEC 61000-6-4	Criteri generali - Norme di emissione per ambienti industriali
12	IEC 60529:2001	Grado di protezione dell'involucro
13	EN 50699	Prove ricorrenti di apparecchiature elettriche
14	UL1564	Caricabatterie industriali
15	CSA-C22.2 n.107.2-01	Caricabatteria
17	CEC-400-2017-002	REGOLAMENTI SULL'EFFICIENZA DEGLI ELETTRODOMESTICI DEL 2016
18	FCC parte 15	Parte 15 - Dispositivi a radiofrequenza

3 Sicurezza

3.1 Suggerimenti di sicurezza per l'installazione

3.1.1 Rischio d'incendio

⚠ PERICOLO

- *Non devono esserci materiali infiammabili nelle vicinanze del caricabatterie, compresi i materiali di spedizione e di imballaggio.*
- *Non devono esserci materiali infiammabili entro un raggio di 2,5 m dal caricabatteria.*
- *La distanza orizzontale tra il caricabatteria e il materiale combustibile deve essere di almeno 2,5 m. È vietato conservare materiali infiammabili (ad esempio su scaffali) sopra il caricabatteria o utilizzare materiali da costruzione infiammabili. La distanza da aree a rischio di incendio, esplosione ed esplosivi deve essere di almeno 5 m.*

3.1.2 Rischio di infiltrazione d'acqua

⚠ PERICOLO

Non ci devono essere liquidi nelle vicinanze del caricabatteria.
Non versare liquidi sopra il caricabatteria.

3.1.3 Rischio di stress

⚠ PERICOLO

- *Evitare che il caricabatteria superi il livello di stress e non posizionare nulla sopra il caricabatteria.*
- *Installazione elettrica secondo norme uniformi (sezioni dei cavi, dispositivi di sicurezza, collegamenti di terra). Evitare che la sollecitazione in ingresso e in uscita del caricabatteria superi l'assortimento consentito e non modificare alcun parametro del cavo (inclusi lunghezza, diametro del filo, assortimento di tensione, ecc.) senza l'autorizzazione del distributore locale. Prima dell'installazione elettrica, controllare i parametri sulla targhetta (tensione/frequenza/corrente, ecc.) e confrontarli con i parametri di prestazione della spina di alimentazione. Proteggere il caricabatteria da sollecitazioni estremamente elevate (tensione, frequenza e corrente) collegando in serie il dispositivo di sicurezza della rete.*

3.1.4 Rischio di infiltrazione d'acqua

⚠ PERICOLO

- *Dispositivi di protezione dalle perdite mancanti o progettati in modo improprio possono comportare il rischio di shock elettrici e incendi.*
- *Se i dispositivi di protezione da correnti residue sono mancanti o mal progettati sussiste un rischio di lesioni mortali dovute a shock elettrico o incendi in caso di malfunzionamento. Se necessario, utilizzare un interruttore differenziale di tipo B o B+ (dispositivo di corrente residua, RCD).*
- *Per utilizzare il caricabatteria, il luogo di impiego deve disporre di un'interfaccia di rete. La tensione e la frequenza di alimentazione devono corrispondere alle istruzioni riportate sulla targhetta identificativa (vedere la sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria"). Come specificato, le interfacce di rete devono essere adeguatamente collegate a terra.*
- *Il caricabatteria deve essere protetto da tensioni di contatto eccessive secondo le normative dell'ente locale di fornitura di energia elettrica (EVU).*
- *Se il cavo di alimentazione del caricabatteria è danneggiato, deve essere sostituito dal distributore locale, dal suo servizio assistenza clienti o da personale qualificato per evitare pericoli.*

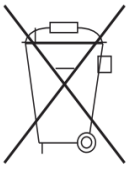
3.1.5 Rischi ambientali dell'installazione

⚠ AVVERTIMENTO

- *La distanza laterale dal caricabatteria successivo è almeno il doppio della larghezza del caricabatteria. Se non è possibile rispettare tale distanza, i caricabatteria vanno sfalsati.*
- *Installare il caricabatteria in posizione verticale e non lasciare oggetti estranei attorno alla ventola per evitare che penetrino nel caricabatteria durante il funzionamento. Non consentire l'installazione orizzontale.*
- *Mantenere una distanza laterale minima di 0,5 m dalla parete più vicina.*
- *Non installare questo caricabatteria in un ambiente commerciale.*
- *È necessario predisporre attrezzature antincendio nei pressi del caricabatteria.*
- *Assicurare un'ottimale ventilazione del caricabatteria:*
- *Durante l'installazione del caricabatteria, prestare attenzione a:*
  - *Nessun gas corrosivo, ad esempio gas acidi,*
  - *Nessuna polvere conduttiva, come fuliggine o polvere metallica,*
  - *Non si depositi polvere non conduttiva eccessiva,*
  - *Non deve entrare acqua all'interno del caricabatteria.*
- *Prestare attenzione e rispettare le normative stabilite dal distributore locale della batteria.*
- *Oltre alle limitazioni relative alla scelta del luogo di installazione menzionate nelle presenti istruzioni per l'uso, è necessario rispettare le normative nazionali.*

3.1.6 Avviso sull'aspetto esteriore

⚠ AVVERTIMENTO

Il caricabatteria ha un grado di protezione IP 20 contro l'ingresso di umidità ed è progettato specificamente per un uso in ambienti interni. Questo è identificato dal carattere 5957 in conformità con IEC 60417.	
Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima dell'uso. Il lavoro sulla batteria e sul caricabatteria deve essere eseguito solo da un professionista che segua le istruzioni. Le istruzioni per l'uso devono essere conservate in un luogo ben visibile e facilmente accessibile.	
Evitare fiamme libere o fonti di accensione libere in prossimità della batteria o del caricabatteria e non fumare.	
Assicurarsi che vi sia una ventilazione adeguata nell'area di ricarica e non disattivarla. Nota: Le batterie o i caricabatteria sporchi richiedono equipaggiamento personale di protezione (ad esempio occhiali protettivi e guanti).	
Se il caricabatteria non funziona correttamente, si correranno molti pericoli, come pericoli elettrici dovuti alle correnti di rete o pericoli dovuti ad altre cause. Correnti o rischi dovuti ad altre cause devono essere riparati immediatamente da un professionista autorizzato. Nota: le batterie agli ioni di litio ad alte prestazioni generano correnti di cortocircuito estremamente elevate. La parte metallica è sempre sotto tensione, quindi non posizionare oggetti estranei o utensili sulla batteria. Prestare attenzione alle norme antinfortunistiche, come la norma DIN-EN 62485-3.	
Prestare attenzione al corretto utilizzo del caricabatteria come prescritto. Altrimenti, il pericolo potrebbe essere maggiore. Un uso non corretto o non professionale invalida il prodotto. Non coprire in alcun modo il caricabatteria durante la ricarica. Inoltre, è necessario prestare attenzione alle istruzioni di installazione.	
I caricabatteria usati sono rifiuti pericolosi e richiedono uno smaltimento speciale. Non smaltire questo prodotto tra i rifiuti domestici. In conformità con la direttiva europea RAEE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (che è stata recepita nella legislazione nazionale), gli utensili elettrici usati devono essere raccolti separatamente e riciclati in modo ecologico. Assicurarsi di restituire il caricabatteria usato al rivenditore o di informarsi sul sistema di raccolta e smaltimento autorizzato locale.	

3.2 Utilizzare promemoria di sicurezza

3.2.1 Promemoria di sicurezza prima dell'uso

⚠ PERICOLO

- *Controllare prima di ogni utilizzo del caricabatteria.*
- *Lo spazio adibito alla ricarica dei mezzi deve essere mantenuto completamente ventilato.*
- *Assicurarsi che la ventola non sia ostruita e che non vi siano oggetti estranei nelle vicinanze. Verificare che nessuna delle prese d'aria sia bloccata. In un raggio di almeno 2,5 m attorno al mezzo da caricare non devono essere posizionati materiali infiammabili e attrezzature di lavoro che potrebbero generare scintille.*
- *Nelle vicinanze del caricabatteria non sono presenti materiali infiammabili, esplosivi o combustibili, sostanze chimiche, vapori infiammabili o altri oggetti pericolosi.*
- *Assicurarsi che lo spazio disponibile attorno al caricabatteria sia sufficiente a garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alla presa del cavo.*
- *Assicurarsi che il caricabatteria non si trovi in un ambiente in cui possano entrare liquidi e non versare liquidi nella custodia di ricarica né posizionarli sopra il caricabatteria.*
- *Verificare che non sia stato posizionato nulla sui cavi di uscita e di alimentazione in ingresso o in un punto dove possano essere calpestati.*
- *Verificare che non vi siano difetti, crepe, fili di rame usurati o esposti all'interno della spina di uscita e del cavo, che la spina di uscita di ricarica sia pulita e asciutta, che non vi siano sporcizia, limatura di ferro o altri corpi estranei all'interno, che il cavo non sia impigliato in alcun oggetto e che non vi siano nodi.*
- *Assicurarsi che i cavi di ingresso e di uscita non siano sparsi o aggrovigliati, poiché le persone potrebbero rimanere impigliate o inciampare.*
- *Verificare che la spina di ingresso e il cavo siano privi di difetti, crepe, usura o fili di rame esposti, che la spina di ingresso di ricarica sia pulita e asciutta, che i contatti metallici siano privi di sporcizia, limatura di ferro e altri corpi estranei e che i contatti metallici siano lucidi.*
- *Se l'interfaccia di rete è intatta.*
- *Verificare che il corpo sia intatto.*

3.2.2 Promemoria di sicurezza per uso e funzionamento

⚠ PERICOLO

- *Prima di collegare l'uscita, assicurarsi che non vi siano informazioni di errore sul display del caricabatteria.*
- *Non collegare batterie che non possono essere caricate.*
- *Non collegare batterie commerciali.*
- *Non collegare batterie al piombo.*
- *È vietato fumare o utilizzare fiamme libere nei pressi della batteria.*
- *Assicurarsi che il liquido non penetri all'interno del caricabatteria.*
- *Prima di collegare la batteria, è essenziale controllare e assicurarsi che la tensione di quest'ultima sia conforme ai valori consentiti (vedi sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria"). Posizionare la batteria davanti o accanto al caricabatteria in modo che la spina si trovi entro la distanza operativa del cavo di carica del caricabatteria (standard 2,5 m).*
- *È necessario rispettare scrupolosamente le norme di sicurezza vigenti del distributore locale della batteria e delle stazioni di carica.*
- *I cavi di ingresso e di uscita del caricabatteria possono essere collegati o scollegati solo quando il caricabatteria e il mezzo sono spenti.*
- *Se la Procedura di carica viene interrotta scollegando la spina, sussiste il rischio di lesioni personali. La scintilla risultante può incendiare il gas di carica formatosi durante la carica, provocando un incendio o un'esplosione.*
- *Per i caricabatteria le cui procedure di carica possono essere modificate in un secondo momento, gli operatori sono tenuti a registrare sul corpo il tipo di batteria applicabile.*
- *Se si accerta che il caricabatteria presenta modifiche, danni o altri difetti relativi alla sicurezza o alle prestazioni, non utilizzarlo finché non siano state eseguite le riparazioni in conformità con le normative.*
- *Se riscontri danni, puoi segnalarli immediatamente al distributore locale.*
- *Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.*
- *Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato e risolto il problema.*
- *Non scollegare la spina di alimentazione del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.*
- *Non scollegare l'uscita del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.*
- *Non toccare direttamente la superficie del caricabatteria quando è in funzione per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*

3.2.3 Promemoria di sicurezza dopo l'uso

⚠ ATTENZIONE

- *Prerequisito.*
- *Il caricabatterie è completamente carico o in standby.*
- *Il caricabatteria è in pausa.*
- *Procedura.*
- *Spegnere l'interruttore generale del caricabatteria.*
- *Scollegare l'ingresso del caricabatteria.*
- *Scollegare l'uscita del caricabatteria.*
- *Una volta terminata la Procedura di carica, arrotolare il cavo di ricarica o posizionarlo sul supporto per cavi. Quando si posiziona il cavo, assicurarsi che non si aggrovigli e che non faccia inciampare le persone.*

3.3 Promemoria di sicurezza per il servizio

⚠ PERICOLO

Avvertimento di tensione pericolosa.

- *I caricabatterie sono dispositivi elettrici in cui la tensione e la corrente possono mettere a repentaglio la sicurezza personale.*
- *Il caricabatteria deve essere utilizzato esclusivamente da un professionista qualificato e autorizzato.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria o di lavorarci, è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e, se necessario, scollegare la batteria.*
- *L'interno del caricabatteria può essere aperto e riparato solo rivolgendosi al servizio di assistenza autorizzato del distributore locale. Prima di iniziare gli interventi di ispezione o manutenzione, il caricabatterie deve essere staccato dall'alimentazione elettrica e dalla batteria.*
- *Dopo 5 minuti di separazione dalla rete e dalla batteria, è possibile aprire il corpo del caricabatteria, dai cui condensatori installati può fuoriuscire corrente.*
- *Non sono ammesse alterazioni, modifiche e aggiunte al caricabatteria che possano compromettere la sicurezza senza l'autorizzazione del distributore locale! Ciò vale anche per l'installazione e la regolazione dei dispositivi di sicurezza.*
- *Bisogna fare particolare attenzione a non ridurre la spaziatura e gli spazi vuoti.*
- *I pezzi di ricambio utilizzati devono soddisfare i requisiti tecnici specificati dal distributore locale. Ciò è sempre garantito dall'utilizzo di pezzi di ricambio originali.*

3.4 Suggerimenti per la sicurezza durante la manutenzione

⚠ PERICOLO

Avvertimento di tensione pericolosa.

- *I caricabatterie sono dispositivi elettrici in cui la tensione e la corrente possono mettere a repentaglio la sicurezza personale. Il caricabatteria deve essere utilizzato esclusivamente da un professionista qualificato e autorizzato.*

⚠ ATTENZIONE

L'usura delle parti soggette a manutenzione dipende in larga misura dal funzionamento effettivo e dalle condizioni di utilizzo del caricabatteria. I seguenti controlli devono essere effettuati mensilmente.

- *Se lo spinotto del segnale all'interno del connettore di uscita è saldamente collegato.*
- *Pulire la polvere dal filtro a rete all'ingresso dell'aria del ventilatore e sostituirlo immediatamente se danneggiato.*
- *Utilizzare uno straccio asciutto per rimuovere eventuali corpi estranei dall'interno del connettore e dallo spinotto del segnale.*
- *Se l'interfaccia di rete è intatta.*
- *Se il corpo è intatto.*
- *Se l'isolante del cavo di interfaccia di rete è intatto.*
- *Se tutti i giunti bullonati sono fissi.*

⚠ AVVERTIMENTO

I seguenti test di sicurezza devono essere eseguiti ogni 6 mesi o dopo la sostituzione di una parte per riparazione.

- *Prova di resistenza di terra.*
- *Prova di resistenza di isolamento.*
- *Prova Hipot.*
- *Prova di corrente di dispersione.*
- *Sovratensione di uscita.*
- *Prova di abbassamento di tensione.*
- *Protezione contro le perdite.*
- *Protezione contro gli shock elettrici.*

4 Funzionamento

4.1 Montaggio

4.1.1 Smontare la scatola

⚠ AVVERTIMENTO

Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.

Utilizzare uno strumento per smontare la scatola e rimuovere il caricabatterie dalla scatola.	
Rimuovere lo stampo protettivo.	

4.1.2 Installare una spina o una presa industriale

⚠ PERICOLO

- *I seguenti lavori devono essere eseguiti solo da professionisti qualificati e autorizzati.*
- *Non installare il dispositivo sotto tensione.*

Verificare se il caricabatteria è dotato di una spina industriale; in caso contrario, installare la spina industriale secondo necessità. Forniamo i seguenti collegamenti: Industriale a cinque fili: Collegamento L1 cavo nero, collegamento L2 cavo marrone, collegamento L3 cavo grigio, collegamento N cavo blu, collegamento PE cavo giallo e verde. Industriale a quattro fili: Collegamento L1 cavo nero, collegamento L2 cavo marrone, collegamento L3 cavo grigio, collegamento PE cavo giallo e verde.	
Schema del completamento della connessione.	

Nota: Di norma, la spina industriale è quella predefinita. Se è necessario rimuovere la spina industriale e si desidera collegare il cavo direttamente alla rete, seguire lo standard IEC60446 per il collegamento.

Nota: La corrente della spina industriale del caricabatteria varia a seconda del modello, vedere la Sezione 2.6.

4.1.3 Installazione di prese industriali

⚠ PERICOLO

- *I seguenti lavori devono essere eseguiti solo da professionisti qualificati e autorizzati.*
- *Non installare il dispositivo sotto tensione.*
- *Utilizzare una presa di corrente adatta al caricabatteria.*

Utilizzare la presa fornita nella scatola del caricabatteria e collegare il lato della rete come segue:
Industriale a cinque fili: Collegamento L1 cavo nero, collegamento L2 cavo marrone, collegamento L3 cavo grigio, collegamento N cavo blu, collegamento PE cavo giallo e verde.

Industriale a quattro fili: Collegamento L1 cavo nero, collegamento L2 cavo marrone, collegamento L3 cavo grigio, collegamento PE cavo giallo e verde.

Nota: Tutti i caricabatteria sono dotati di una presa di corrente compatibile con la spina industriale. Se si desidera collegare il caricabatteria alla rete in modo permanente, attenersi allo standard IEC60446.

4.1.4 Dispositivi di sicurezza della rete

⚠ PERICOLO

- *I seguenti lavori devono essere eseguiti solo da professionisti qualificati e autorizzati.*
- *Non installare il dispositivo sotto tensione.*

⚠ PERICOLO

- *Dispositivi di protezione dalle perdite mancanti o progettati in modo improprio possono comportare il rischio di shock elettrici e incendi.*
- *I dispositivi di protezione da correnti residue mancanti o mal progettati possono causare lesioni mortali.*
- *Scossa elettrica o incendio in caso di malfunzionamento.*
- *Se necessario, utilizzare un interruttore differenziale (RCD) di tipo B o B+.*
- *Per far funzionare il caricabatteria, il luogo di utilizzo deve disporre di un'interfaccia di rete. La tensione e la frequenza di alimentazione devono corrispondere alle istruzioni riportate sulla targhetta di identificazione (vedere la sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria"). Come specificato, le interfacce di rete devono essere adeguatamente collegate a terra.*
- *Il caricabatteria deve essere protetto da tensioni di contatto eccessive secondo le normative dell'ente locale di fornitura di energia elettrica (EVU).*
- *Se il cavo di alimentazione del caricabatteria è danneggiato, deve essere sostituito dal distributore locale, dal suo servizio assistenza clienti o da personale qualificato per evitare pericoli.*
- *Non installare il dispositivo sotto tensione.*

Per il dispositivo di sicurezza della rete elettrica di serie fare riferimento alla seguente tabella

Corrente nominale	Dispositivi di sicurezza della rete	Osservazione
> da 0 a 6 A	6 A gL	È possibile utilizzare un fusibile gL. Oppure utilizzare un interruttore di protezione con caratteristiche K
> da 10 a 16 A	16 A gL	
> da 16 a 18 A	20 A gL	
> da 18 a 23 A	25 A gL	
> 23 a 32 A	35 A gL	

La corrente di uscita del caricabatteria è indicata sulla targhetta di identificazione

Caricabatteria		**Dati fusibile [A]**
Corrente di uscita [A]		A una tensione di uscita di 80 V
da	a	/
0	100	600
100	150	600
150	200	600
Caricabatteria		**Dati fusibile [A]**
Corrente di uscita [A]		A una tensione di uscita di 80 V
da	a	/
0	100	600
100	150	600
150	200	600

4.1.5 Installare il caricabatteria

⚠ PERICOLO

- *I seguenti lavori devono essere eseguiti solo da professionisti qualificati e autorizzati.*
- *Non devono esserci materiali infiammabili nelle vicinanze del caricabatteria. Ciò include i materiali di spedizione e di imballaggio.*
- *Non devono esserci materiali infiammabili entro un raggio di 2,5 m dal caricabatteria.*
- *La distanza orizzontale tra il caricabatteria e il materiale combustibile è di almeno 2,5 m. È vietato collocare materiali infiammabili (ad esempio su scaffali) al di sopra del caricabatteria o utilizzare materiali infiammabili.*
- *La distanza tra il materiale e la zona in cui sussiste il rischio di incendio, esplosione ed esplosivi deve essere di almeno 5 m.*
- *Non ci devono essere liquidi nelle vicinanze del caricabatteria.*
- *Non versare liquidi sopra il caricabatteria.*

⚠ AVVERTIMENTO

- *I seguenti lavori devono essere eseguiti solo da professionisti qualificati e autorizzati.*
- *La distanza laterale dal caricabatteria successivo è almeno il doppio della larghezza del caricabatteria. Se non è possibile rispettare tale distanza, i caricabatteria vanno sfalsati.*
- *Installare il caricabatteria in posizione verticale e non lasciare oggetti estranei attorno alla ventola per evitare che penetrino nel caricabatteria durante il funzionamento. Non consentire l'installazione orizzontale.*
- *Mantenere una distanza laterale minima di 0,5 m dalla parete più vicina.*
- *Non installare questo caricabatteria in un ambiente commerciale.*
- *È necessario predisporre attrezzature antincendio nei pressi del caricabatteria.*
- *Assicurare un'ottimale ventilazione del caricabatteria.*
- *Durante l'installazione del caricabatteria, prestare attenzione a:*
  - *Nessun gas corrosivo, ad esempio gas acidi,*
  - *Nessuna polvere conduttiva, come fuliggine o polvere metallica,*
  - *Non si depositi polvere non conduttiva eccessiva.*
  - *Non deve entrare acqua all'interno del caricabatteria.*
- *Prestare attenzione e rispettare le normative stabilite dal distributore locale della batteria.*
- *Oltre alle limitazioni relative alla scelta del luogo di installazione menzionate nelle presenti istruzioni per l'uso, è necessario rispettare le normative nazionali.*

⚠ AVVERTIMENTO

- *Questa serie di caricabatterie è stata concepita per caricare batterie al litio industriali. Qualsiasi altro utilizzo dell'apparecchiatura non è conforme e può provocare lesioni, danni all'apparecchiatura stessa o altri danni alla proprietà.*
- *L'intervallo di tensione di ingresso nominale, l'intervallo di frequenza, la corrente di ingresso massima e la potenza di ingresso sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.*
- *L'intervallo di corrente di uscita nominale, l'intervallo di corrente e la potenza costante sono tutti specificati in dettaglio sulla targhetta.*
- *Utilizzato in ambienti industriali.*
- *L'intervallo di temperatura consentito è compreso tra -10 °C e 45 °C.*
- *L'umidità relativa è compresa tra il 5% e il 95%.*
- *L'altitudine non deve superare i 2.000 m.*
- *Intervallo di fluttuazione della tensione di ingresso di ±15%.*
- *Temperatura di stoccaggio: -20 °C~75 °C.*
- *Umidità di stoccaggio 5%~95%.*

Schema del completamento dell'installazione.	

Nota: Se le condizioni ambientali superano l'intervallo sopra indicato, è necessario contattarci in anticipo per negoziare e risolvere il problema.

4.2 Lista di controllo giornaliera dell'operatore

⚠ AVVERTIMENTO

- *Lo spazio adibito alla ricarica dei mezzi è mantenuto completamente ventilato.*
- *Assicurarsi che nessuna delle prese d'aria sia ostruita e che non vi siano oggetti estranei nelle vicinanze. Non posizionare materiali infiammabili né attrezzature di lavoro che potrebbero generare scintille entro un raggio di almeno 2,5 m attorno al mezzo da caricare.*
- *Nelle vicinanze del caricabatteria non sono presenti materiali infiammabili, esplosivi o combustibili, sostanze chimiche, vapori infiammabili o altri oggetti pericolosi.*
- *Assicurarsi che lo spazio disponibile attorno al caricabatteria sia sufficiente a garantire un'adeguata ventilazione e un facile accesso alla presa del cavo.*
- *Il caricabatteria non si trova in un ambiente in cui possano entrare liquidi ed è dotato di misure di impermeabilità. Verificare che non venga collocato nulla sui cavi di uscita e di alimentazione in ingresso né in punti in cui potrebbero essere calpestati.*
- *Verificare che non vi siano difetti, crepe, fili di rame usurati o esposti all'interno della spina di uscita e del cavo, che la spina di uscita di ricarica sia pulita e asciutta, che non vi siano sporcizia, limatura di ferro o altri corpi estranei all'interno e che il cavo non sia impigliato in alcun oggetto e che non vi siano nodi.*
- *Assicurarsi che i cavi di ingresso e di uscita non siano sparsi né aggrovigliati, poiché le persone potrebbero rimanere impigliate e inciampare.*
- *Verificare che non vi siano difetti, crepe, fili di rame usurati o esposti all'interno della spina di ingresso e dei fili e cavi, che la spina di ingresso di ricarica sia pulita e asciutta, che i contatti metallici siano privi di corpi estranei come sporcizia e limatura di ferro e che i contatti metallici siano lucidi.*

⚠ AVVERTIMENTO

Non avviare mai il caricabatteria finché non è stato risolto qualsiasi danno o malfunzionamento.

4.3 Avviare il caricabatteria

⚠ PERICOLO

- *Prima di collegare l'uscita, assicurarsi che non vi siano informazioni di errore sul display del caricabatteria.*
- *Non collegare batterie che non possono essere caricate.*
- *Non collegare batterie commerciali.*
- *Non collegare batterie al piombo.*
- *È vietato fumare o utilizzare fiamme libere nei pressi della batteria.*
- *Assicurarsi che il liquido non penetri all'interno del caricabatteria.*
- *Prima di collegare la batteria, è essenziale controllare e seguire le istruzioni relative alla tensione della batteria consentita (vedere la sezione "Identificazione ed etichettatura sul caricabatteria").*
- *Posizionare la batteria davanti o accanto al caricabatteria in modo che la spina della batteria si trovi entro la distanza operativa del cavo di ricarica del caricabatteria (standard 2,5 m).*
- *È necessario rispettare scrupolosamente le norme di sicurezza vigenti del distributore locale della batteria e delle stazioni di carica.*
- *I cavi di ingresso e di uscita del caricabatteria possono essere collegati o scollegati solo quando il caricabatteria e il mezzo sono spenti.*
- *Se la Procedura di carica viene interrotta scollegando la spina, sussiste il rischio di lesioni personali. La scintilla risultante può incendiare il gas di carica formatosi durante la carica, provocando un incendio o un'esplosione.*
- *Per i caricabatteria le cui procedure di carica possono essere modificate in un secondo momento, gli operatori sono tenuti a registrare sul corpo il tipo di batteria applicabile.*
- *Se si accerta che il caricabatteria o le sue prestazioni presentano modifiche, danni o altri difetti relativi alla sicurezza, non utilizzarlo finché non siano state eseguite le riparazioni necessarie, come indicato sul tipo di batteria applicabile sul corpo.*
- *Se riscontri danni, puoi segnalarli immediatamente al distributore locale.*
- *Contrassegnare il caricabatteria danneggiato e disattivarlo.*
- *Il caricabatteria deve essere riutilizzato solo dopo aver individuato il guasto ed eseguito la risoluzione dei problemi.*

⚠ AVVERTIMENTO

Asciugare eventuali macchie d'acqua dalle mani per evitare shock elettrico.

Collegare l'ingresso CA del caricabatteria alla rete elettrica.	
Accendere l'interruttore generale del caricabatteria.	
Utilizzando il connettore di uscita del caricabatteria, collegare la batteria.	
Premere il pulsante di avvio sul pannello frontale del caricabatteria per avviare il caricabatteria e metterlo in modalità di funzionamento.	

Nota: La spina deve essere collegata saldamente a un'altezza di 1 metro da terra.

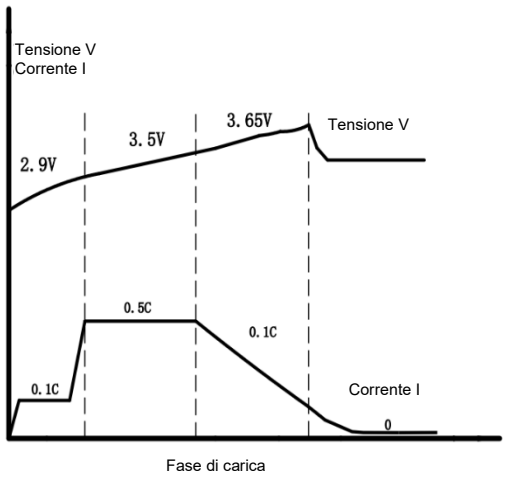
4.4 Stato di funzionamento

⚠ AVVERTIMENTO

- *Non scollegare la spina di alimentazione del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.*
- *Non scollegare l'uscita del caricabatteria mentre il caricabatteria è in funzione.*
- *Non toccare direttamente la superficie del caricabatteria quando è in funzione per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*

Colore della striscia luminosa	Stato del caricabatteria	Foto
ROSSO	Fase di carica	
VERDE	Standby o completamente carico	
GIALLO	Guasto	

4.5 Curve di corsa

Il caricabatteria emetterà la tensione e la corrente corrispondenti in base al messaggio CAN della batteria al litio; la curva sopra riportata è solo un dato di prova e non significa che il caricabatteria caricherà in base a questa curva.	

Nota: Nella curva, V rappresenta la tensione del monomero, 24 V monomero = 8 stringhe, 48 V monomero = 15 stringhe, 80 V monomero = 24 stringhe. La tensione della curva calcolata dev'essere = numero delle celle * tensione delle celle.

Nota: Nella curva, C è uguale alla capacità effettiva della batteria. Nel calcolo, la corrente di esercizio attuale dovrebbe = la capacità effettiva della batteria * il multiplo di esecuzione attuale. Ad esempio, se è necessario caricare una batteria da 80 V e 400 Ah, secondo il grafico sopra riportato, la logica di funzionamento del caricabatteria dovrebbe essere tale che quando la tensione è inferiore a 69,6 V, il caricabatteria erogherà una corrente di 40 A.

Quando la tensione della batteria è superiore a 69,6 V e inferiore a 84 V, il caricabatteria erogherà una corrente di 200 A. Quando la tensione della batteria è superiore a 84 V e inferiore a 87,6 V, il caricabatteria emetterà una corrente di 40 A e la manterrà finché la batteria non sarà completamente carica.

4.6 Una volta completata l'operazione

Scollegare l'ingresso del caricabatteria.

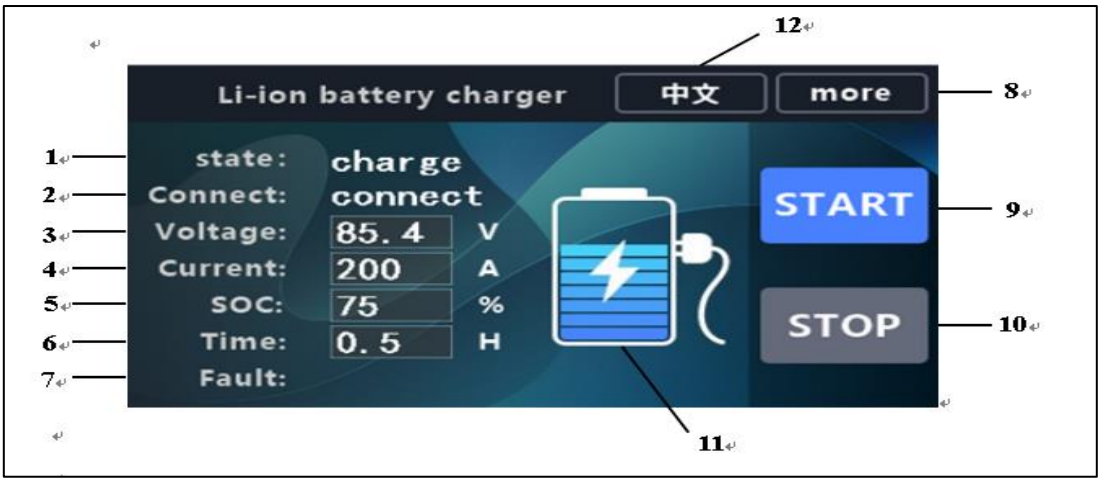
Scollegare l'uscita del caricabatteria.

Una volta terminata la Procedura di carica, arrotolare il cavo di ricarica o posizionarlo sul supporto per cavi. Quando si posiziona il cavo, assicurarsi che non si aggrovigli e che non faccia inciampare le persone.

Utilizzare il caricabatteria che è stato collocato dopo il completamento	

4.7 Accessibilità

4.7.1 Interfaccia principale del caricabatteria

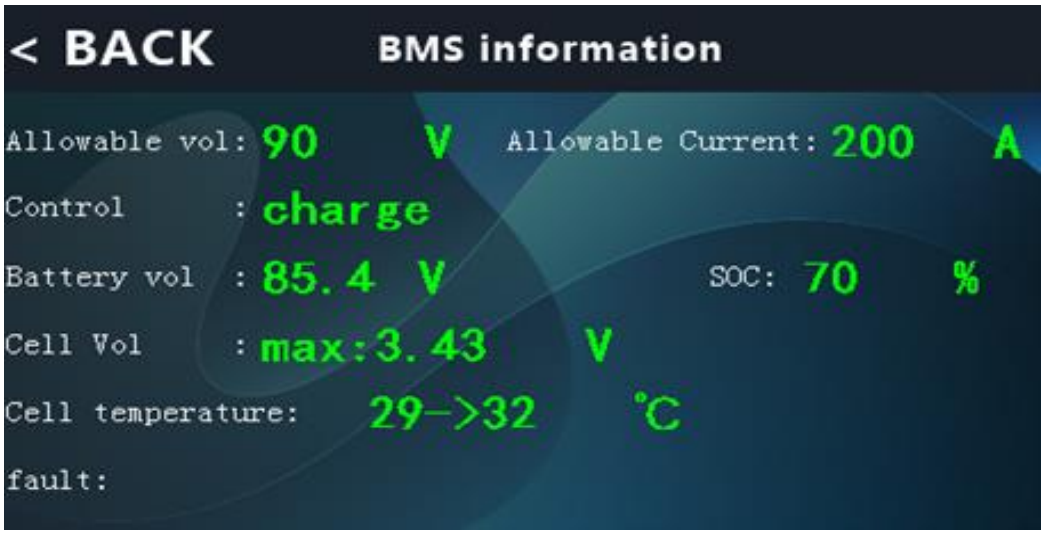


Nella pagina principale vengono visualizzate le seguenti informazioni sulla carica:

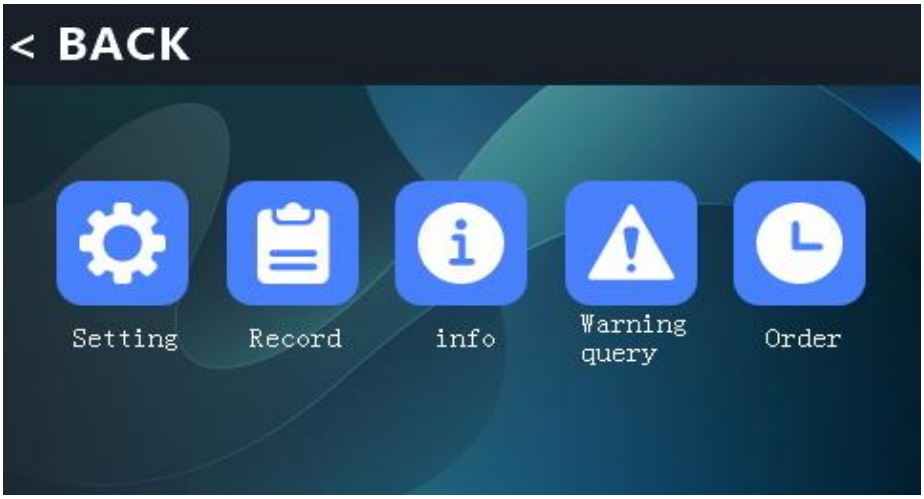
1. stato di funzionamento	7. informazioni sull'errore
2. stato di connessione	8. ulteriori informazioni
3. tensione di uscita	9. avvia carica
4. corrente di uscita	10. ferma carica
5. SOC	11. informazioni BMS della batteria
6. tempo di carica	12. cambio lingua

Fare clic sul pulsante di avvio e sul pulsante di arresto per avviare e arrestare il caricabatteria. Il caricabatteria supporta l'inglese e il cinese. È possibile cambiare la lingua del caricabatteria cliccando sul pulsante di commutazione tra cinese e inglese. Questo pulsante per cambiare lingua può essere nascosto.

4.7.2 Richiesta di informazioni sulla batteria



Fare clic sull'icona delle informazioni sulla batteria (11) per accedere all'interfaccia delle informazioni BMS sulla batteria:
L'interfaccia delle informazioni sulla batteria contiene vari parametri inviati dalla batteria al caricabatteria, come la tensione di richiesta, la corrente di richiesta, lo stato di comando e altre informazioni.



4.7.3 Interfaccia funzionale

Clicca su altro (8) per accedere all'interfaccia di impostazione della funzione:

1. Impostazione parametri	4. Guasto e soluzione
2. Registro di carica	5. Appuntamento per l'orario di carica
3. Informazioni sulle specifiche del caricabatteria	

4.7.4 Impostazioni dei parametri

Fare clic sull'icona di impostazione (1) per accedere all'interfaccia della funzione di impostazione:

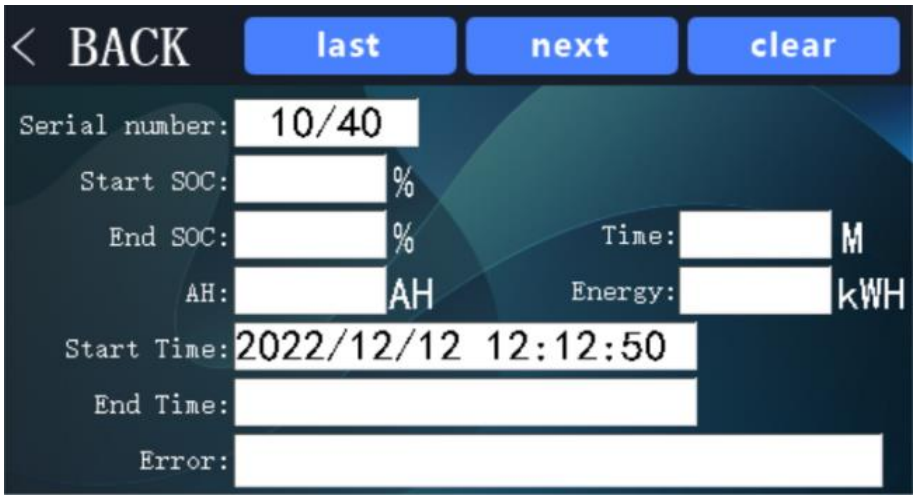
1. opzioni della modalità di lavoro (automatica e manuale)	5. salva l'impostazione dei parametri
2. limite di tensione di uscita del caricabatteria	6. salvare l'impostazione dei parametri
3. limite di corrente di uscita del caricabatteria	7. cambia lo stile di visualizzazione
4. limite di tempo di carica	

Introduzione dettagliata all'interfaccia di impostazione dei parametri:

- Impostazione modalità di lavoro: Il caricabatteria è suddiviso in due modalità: ricarica manuale e ricarica automatica, che possono essere regolate in base alle esigenze.
- Avviare la carica manualmente: Dopo aver collegato la batteria al caricabatteria, è necessario premere il pulsante di avvio affinché il caricabatteria inizi a caricare.
- Autoavvio: Selezionando questa opzione, quando la batteria è collegata al caricabatteria, quest'ultimo può iniziare a caricare autonomamente senza premere il pulsante di avvio.
- Limite tensione di uscita: È possibile impostare la tensione di uscita del caricabatteria.
- Limite corrente di uscita: È possibile impostare la corrente di uscita del caricabatteria.
- Limite del tempo di carica: limitare il tempo di funzionamento del caricabatteria, che si arresterà automaticamente al raggiungimento del valore impostato.
- Salvataggio delle impostazioni dei parametri.
- Ora del sistema: Visualizzare l'ora del sistema e modificarla manualmente.
- Stile di visualizzazione: Fare clic per cambiare lo stile di visualizzazione.
- Nota: Spiegazione delle limitazioni:
- Limite tensione di uscita: La tensione può essere impostata in base alla potenza massima del caricabatteria, come FST-Li-48V150A-XXX, questo caricabatteria può raggiungere 0-60 V,
- Limite tensione di uscita: La corrente può essere impostata in base alla potenza massima del caricabatteria, come FST-Li-48V150A-XXX, questo caricabatteria può raggiungere 0-150 A,
- Limite tempo di carica: Il caricabatteria può funzionare a un orario preimpostato; se si desidera che il caricabatteria funzioni di notte, è possibile calcolarlo in base all'ora corrente e calcolare il valore che può essere riempito.

Nota: Se si modificano i parametri sopra indicati, è necessario fare clic su Salva e torna indietro.

4.7.5 Interfaccia di registrazione della carica



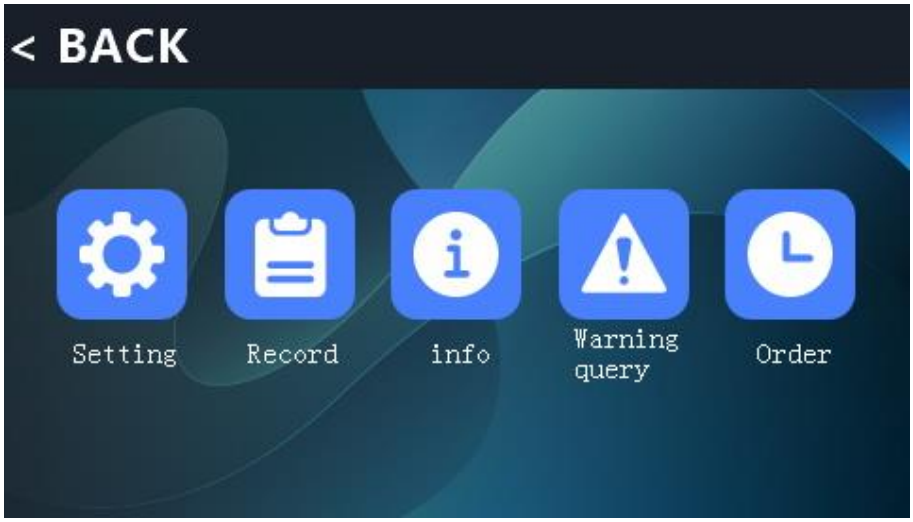
Fare clic sull'icona di impostazione (1) per accedere all'interfaccia della funzione di impostazione:

Interfaccia di registrazione della carica:

1. numero di serie di carica	6. ora di fine ricarica
2. SOC iniziale	7. record di guasti di carica
3. SOC finale	8. ultimo record di carica
4. Valore Ah di carica della batteria	9. prossimo record di carica
5. ora di inizio della carica	10. cancella

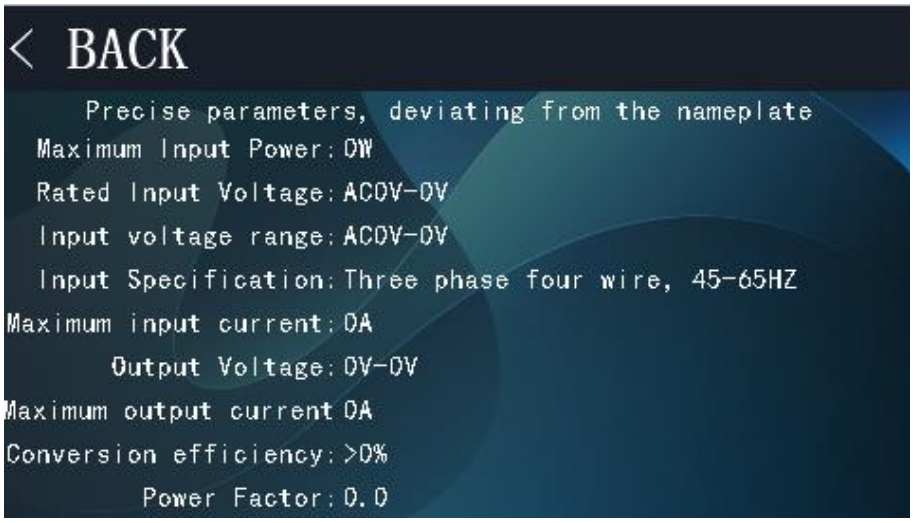
L'interfaccia di consultazione dei record del caricabatteria consente di visualizzare i record del caricabatteria. I record del caricabatteria includono: ora di inizio, ora di fine, SOC della batteria all'inizio, SOC della batteria alla fine, ciascun tempo di carica, ciascuna energia di carica e informazioni sui guasti, ecc.

4.7.6 Richiesta di informazioni sul caricabatteria



Interfaccia informativa sulle specifiche del caricabatteria:

Fare clic sull'icona delle informazioni:

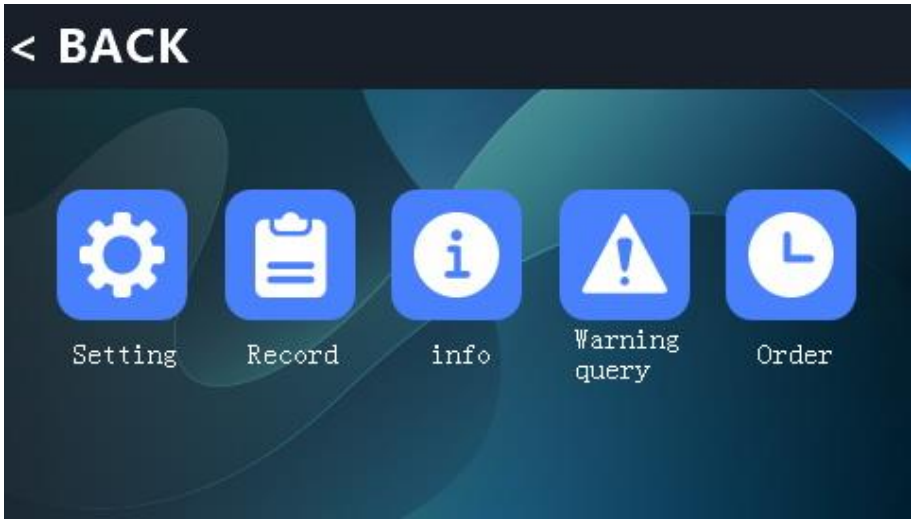


Interfaccia informativa sulle specifiche del caricabatteria:

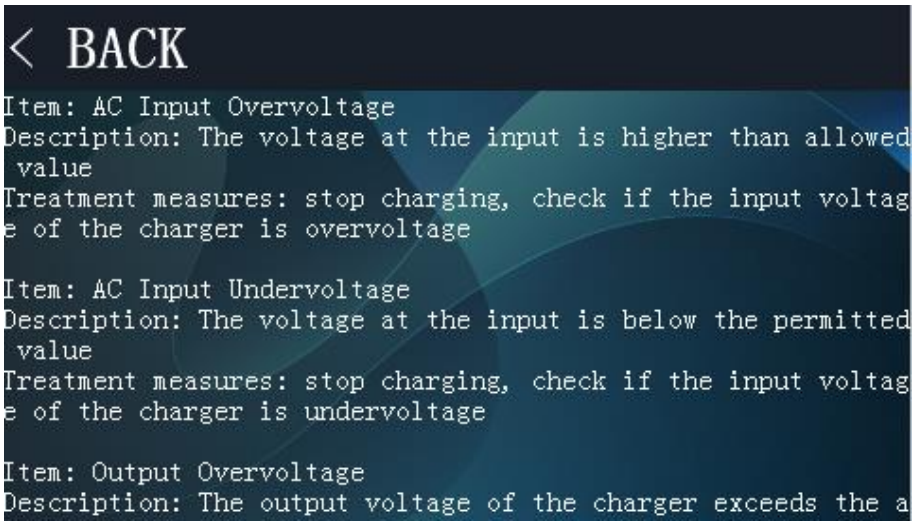
Accedere all'interfaccia delle informazioni sul caricabatteria per visualizzare i parametri specifici del caricabatteria.

Incluse informazioni quali la tensione di ingresso nominale del caricabatteria, l'assortimento di tensione di ingresso, la corrente di ingresso massima, la tensione di uscita, la corrente di uscita massima e l'efficienza di conversione.

4.7.7 Richiesta di informazioni di avvertimento

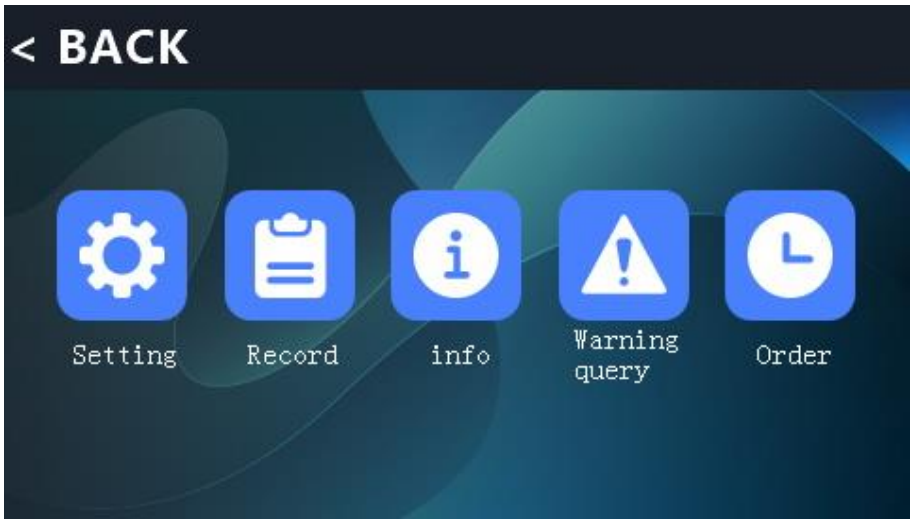


Cliccare sull'icona di ricerca degli avvertimenti:

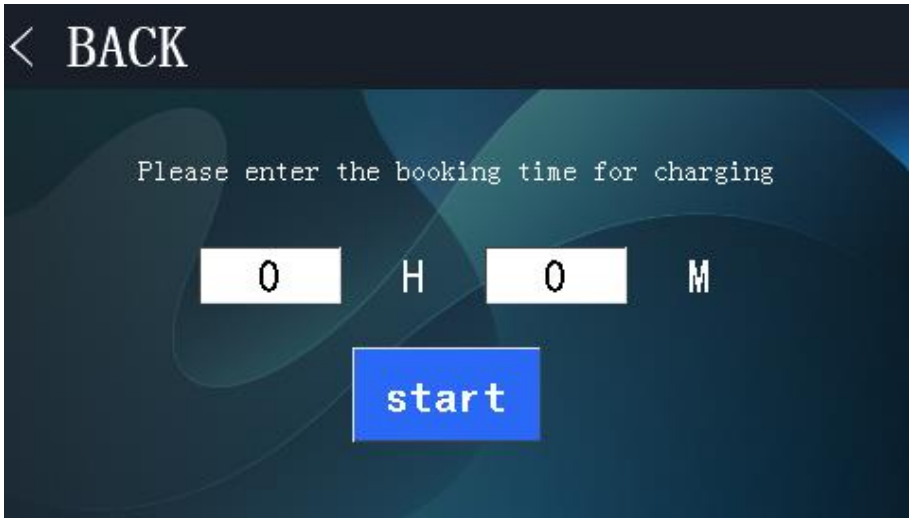


Ricerca avvertimenti sul caricabatteria: Cliccare su Altro nella pagina principale e quindi su Ricerca avvertimenti per visualizzare gli elementi di errore, le descrizioni degli errori e le soluzioni.

4.7.8 Funzione di carica temporizzata

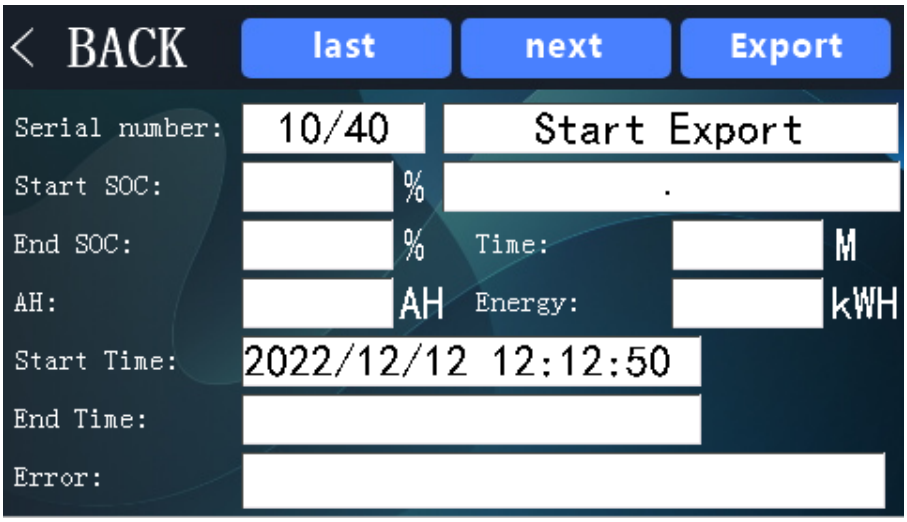


Cliccare sull'icona Ordina:



Impostazione del tempo di prenotazione del caricabatteria: Cliccare su Altro nella pagina principale, cliccare su Ordina, accedere all'interfaccia di ricarica programmata, inserire l'orario in cui si desidera effettuare la ricarica, cliccare su Avvia, il caricabatteria inizierà il conto alla rovescia e, una volta trascorso il tempo, inizierà automaticamente a caricare senza intervento manuale.

4.7.9 Ricerca dati storici



Ricerca dati storici del caricabatteria

L'interfaccia di consultazione dei record del caricabatteria consente di visualizzare i record del caricabatteria. I registri di carica possono essere esportati sulla scheda TF. I registri del caricabatteria includono: ora di inizio, ora di fine, SOC della batteria all'inizio, SOC della batteria alla fine, ogni tempo di carica, ogni energia di carica e informazioni sui guasti.

Nota: si prega di notare che questa è una funzione opzionale. Se si necessita di tale funzione, contattare il distributore locale.

5 Descrizione del guasto

5.1 Tabella degli errori

Codice guasto	Articolo	Descrizione
1	Guasto hardware BMS	Guasto del BMS della batteria
2	Guasto comunicazione BMS	La comunicazione tra il caricabatteria e il BMS è interrotta
3	Sovratensione della batteria	La tensione di uscita è superiore al valore consentito
4	Sottotensione della batteria	La tensione di uscita è inferiore al valore consentito
5	Sovratemperatura della batteria	La temperatura della batteria è superiore al valore consentito.
6	Bassa temperatura della batteria	La temperatura della batteria è inferiore al valore consentito.
7	Squilibrio di tensione nel BMS	Differenza di tensione eccessiva nel pacchetto batteria
8	Differenza di temperatura nel BMS	Differenza di temperatura eccessiva nel pacchetto batteria
9	Altro guasto del BMS	Malfunzionamento sconosciuto nel BMS
10	Sovratensione ingresso CA	La tensione di ingresso è superiore al valore consentito
11	Sottotensione ingresso CA	La tensione di ingresso è inferiore al valore consentito
12	Perdita di fase di ingresso CA (applicabile solo all'ingresso trifase)	Perdita di fase ingresso CA
13	Sovratensione in uscita	La tensione di uscita è superiore al valore consentito
14	Sovracorrente in uscita	La corrente di uscita del caricabatteria supera il limite consentito
15	Guasto cortocircuito in uscita	Cortocircuito al terminale di uscita del caricabatteria
16	Guasto collegamento inverso della batteria	I terminali positivo e negativo della batteria sono collegati invertiti
17	Surriscaldamento del caricabatteria	Surriscaldamento del caricabatteria
18	Guasto hardware	Malfunzionamento dell'hardware del caricabatteria
19	Guasto ventola	La ventola non può avviarsi correttamente
20	Guasto relè	Il relè non può funzionare
21	Altro guasto hardware	Malfunzionamento sconosciuto nel caricabatteria

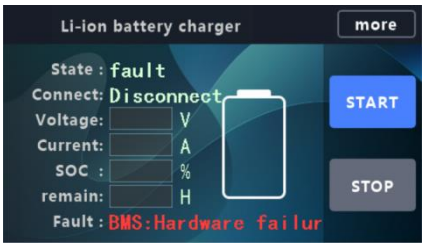
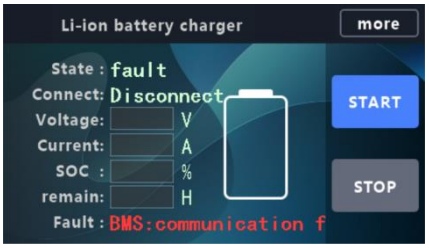
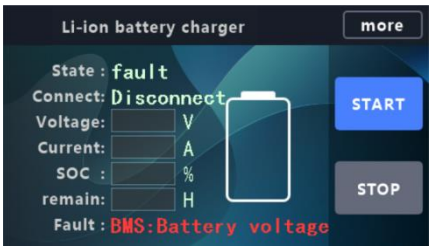
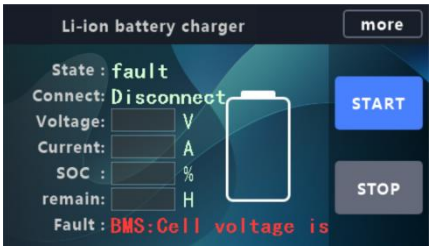
5.2 Riparazioni semplici di guasti

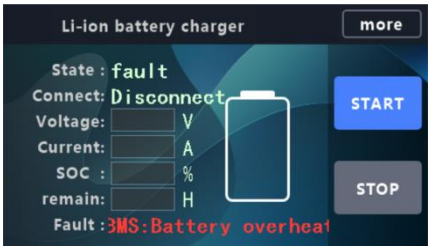
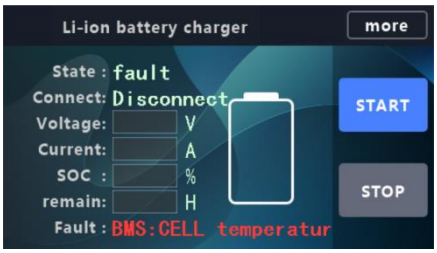
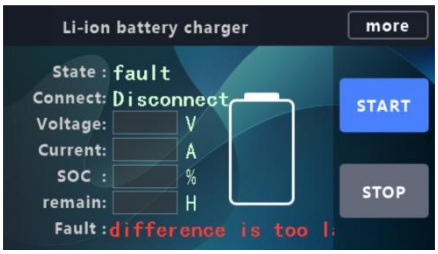
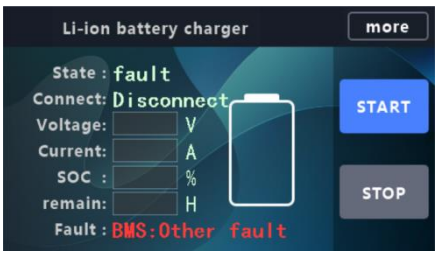
5.2.1 Guasto della serie BMS

⚠ PERICOLO

I guasti del BMS (Battery Management System) vanno da 1 a 9, fare riferimento al manuale della batteria.

- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*

Guasto hardware BMS Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	
Guasto comunicazione BMS Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	
Sovratensione della batteria Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	
Sottotensione della batteria Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	

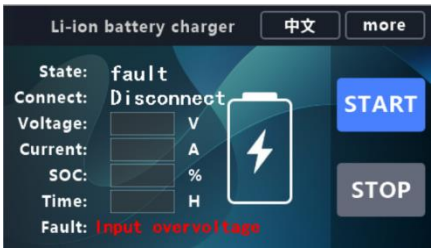
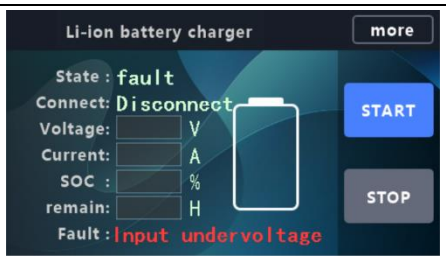
Sovratemperatura della batteria Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	
Bassa temperatura della batteria Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	
Squilibrio di tensione nel BMS Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	
Differenza di temperatura nel BMS Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	
Altro guasto del BMS Soluzione: Consultare il manuale di riparazione della batteria.	

5.2.2 Guasto 10&11: Sovratensione ingresso CA

⚠ PERICOLO

I guasti del BMS (Battery Management System) vanno da 1 a 10, fare riferimento al manuale della batteria.

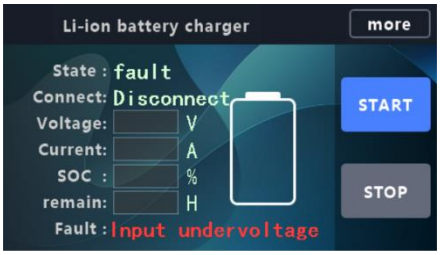
- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*

Causa del guasto: La tensione di ingresso CA supera l'intervallo consentito del caricabatteria Soluzione: Regolare la rete elettrica.	
Causa del guasto: La tensione di ingresso CA è inferiore all'intervallo del caricabatterie Soluzione: Regolare la rete elettrica.	

5.2.3 Guasto 12 Perdita di fase di ingresso CA

⚠ PERICOLO

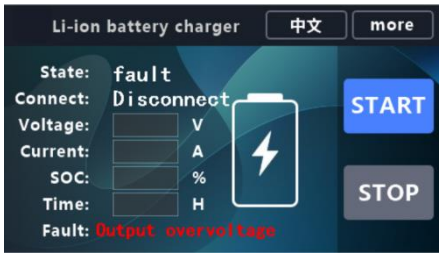
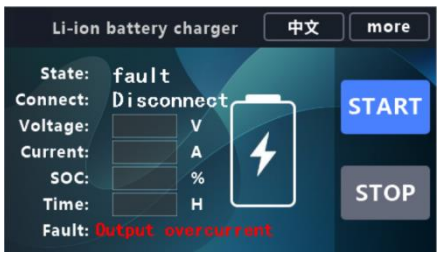
- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni da temperature elevate.*

Causa del guasto: perdita di potenza trifase di una fase. Soluzione: Verificare se la perdita sul lato della rete è in fase, controllare se il cablaggio presso l'interruttore automatico è allentato e controllare se è allentato il terminale di ingresso del modulo di alimentazione.	

5.2.4 Guasto 13 e 14: Sovratensione di uscita e sovracorrente di uscita

⚠ PERICOLO

- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*
- *Durante il rilevamento della tensione di uscita, della tensione e della corrente, non toccare con le mani nessuno dei contatti metallici della spina.*
- *Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.*

Causa del guasto: Sovratensione in uscita: la tensione di uscita del caricabatteria supera il valore massimo. Tensione di uscita insufficiente: la tensione di uscita del caricabatteria è inferiore al valore minimo.	
Causa del guasto: La corrente di uscita del caricabatteria supera la corrente nominale. Soluzione: Riportare il valore della corrente di uscita del caricabatteria alla corrente nominale.	

5.2.5 Guasto 15: Corto circuito in uscita

⚠ PERICOLO

- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*
- *Durante il rilevamento della tensione di uscita, della tensione e della corrente, non toccare con le mani nessuno dei contatti metallici della spina.*
- *Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.*
- *Al fine di evitare il rischio di shock elettrico, non danneggiare l'isolante del cavo durante il test.*

Causa del guasto: cortocircuito tra i poli positivo e negativo della porta di uscita. Soluzione: Verificare con il multimetro se l'uscita è in cortocircuito; in tal caso, sostituire il cavo di uscita.	

5.2.6 Guasto 16: Guasto collegamento inverso della batteria

⚠ PERICOLO

- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni da temperature elevate.*
- *Durante il rilevamento della tensione di uscita, della tensione e della corrente, non toccare con le mani nessuno dei contatti metallici della spina.*
- *Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.*
- *Al fine di evitare il rischio di shock elettrico, non danneggiare l'isolante del cavo durante il test.*

Causa del guasto: Il cavo è invertito rispetto alla batteria. Soluzione: Verificare che i poli positivo e negativo del terminale di uscita del cavo di ricarica siano correttamente abbinati al terminale di ricarica della batteria; se il collegamento è invertito, sostituire i poli positivo e negativo della spina.	

5.2.7 Guasto 17: Sovratemperatura del caricabatteria

⚠ PERICOLO

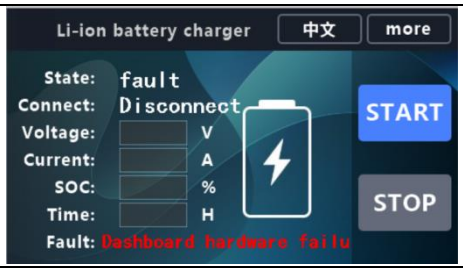
- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*
- *Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.*

Causa del guasto: La temperatura del PCB supera il valore limite. Soluzione: Attendere che il PCB si raffreddi oppure utilizzare una ventola per raffreddarlo; una volta raffreddato, potrà funzionare normalmente.	

5.2.8 Guasto 18: guasto hardware

⚠ PERICOLO

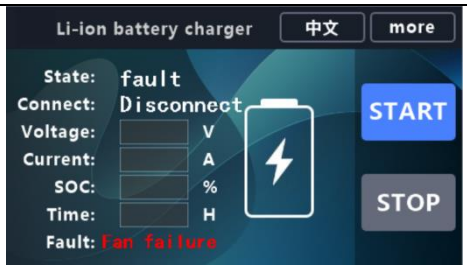
- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*
- *Non toccare direttamente con le mani il modulo di alimentazione o il PCB.*
- *Una volta completata la riparazione, fare riferimento al punto 3. 4 Pulizia e manutenzione*
- *Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.*

Causa del guasto: Il connettore del PCB è allentato, il cablaggio è errato o i componenti sono danneggiati. Soluzione: Se i due controlli precedenti sono normali, verificare se il cablaggio del PCB è allentato e se il cablaggio è corretto. Il PCB deve essere sostituito.	
Causa del guasto: cablaggio errato, cablaggio allentato o modulo danneggiato. Soluzione: Controllare se il cablaggio del modulo di alimentazione è allentato, se il cablaggio è corretto; se i controlli del cablaggio non presentano problemi, sostituire il modulo di alimentazione.	

5.2.9 Guasto 19: Guasto ventole

⚠ PERICOLO

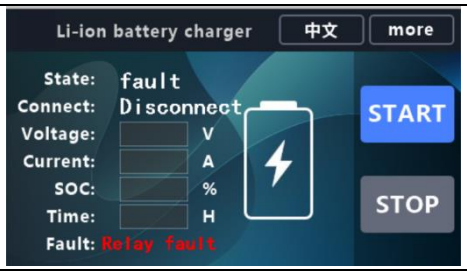
- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*
- *Non toccare direttamente con le mani il modulo di alimentazione o il PCB.*
- *Una volta completata la riparazione, fare riferimento ai consigli di sicurezza per la manutenzione al punto 3.4.*
- *Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.*

Causa del guasto: La ventola del modulo di alimentazione non riesce a ruotare. Soluzione: Controllare se c'è un oggetto incastrato nella ventola; se non c'è alcun oggetto estraneo ma la ventola non riesce ancora a ruotare, sostituire il modulo di alimentazione.	

5.2.10 Guasto 20: Guasto ventole

⚠ PERICOLO

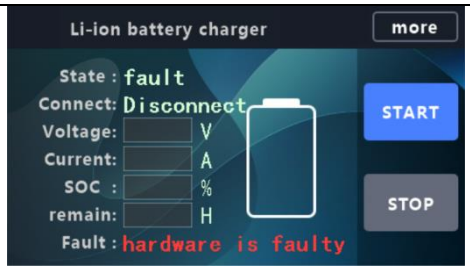
- *I seguenti guasti devono essere risolti da un elettricista professionista.*
- *Prima di intervenire sul caricabatteria, scollegare l'ingresso e l'uscita del caricabatteria.*
- *Non toccare la superficie metallica esterna del caricabatteria per evitare ustioni dovute a temperature elevate.*
- *Non toccare direttamente con le mani il modulo di alimentazione o il PCB.*
- *Una volta completata la riparazione, fare riferimento ai consigli di sicurezza per la manutenzione al punto 3.4.*
- *Indossare guanti protettivi quando si utilizzano utensili.*

Causa del guasto: Cablaggio allentato del relè, cablaggio errato o danni al relè. Soluzione: Controllare il cablaggio del relè; se il collegamento è normale, sostituire il relè.	

5.2.11 Guasto 21: Altro guasto hardware

⚠ PERICOLO

Scollegare immediatamente tutti i collegamenti al caricabatterie

Contattare il servizio di assistenza Claims Assembly.	

⚠ PERICOLO

È severamente vietato riparare il caricabatterie nelle seguenti situazioni:

- *Il caricabatterie si brucia*
- *Si è verificato un errore di posizione e il codice di errore non è presente nella tabella degli errori fornita dal distributore locale*

5.3 Supporto del servizio

La maggior parte delle situazioni sopra descritte può essere risolta con una semplice risoluzione dei problemi. Se si stabilisce che il problema non rientra nella categoria sopra indicata, potrebbe indicare che l'hardware del caricabatteria è danneggiato. I clienti che soddisfano le condizioni del servizio post-vendita sono pregati di contattare tempestivamente il distributore locale per la sostituzione dell'hardware.

Se non riesci a identificare il problema, se devi sostituire l'hardware o cambiare il software, contatta il distributore locale. In questo caso potrebbe essere necessaria la comunicazione video a distanza.

Quando si contatta il distributore locale, si prega di fornire una descrizione dettagliata del problema. Per le riparazioni dei guasti del caricabatteria, fornire le informazioni sulla targhetta del caricabatteria, le informazioni sulla batteria e acquisire le informazioni sulla comunicazione CAN durante la ricarica, se necessario, per identificare problemi specifici.

6 Smaltimento dei rifiuti

NOTA

I caricabatteria devono essere raccolti separatamente dai rifiuti domestici o commerciali e correttamente riciclati o smaltiti. Portare il vecchio caricabatteria (se presente) in azienda per lo smaltimento e consegnarlo a un'azienda professionale (azienda di smaltimento rifiuti professionale). In linea di principio, è anche possibile restituire il vecchio caricabatteria al distributore locale. Per farlo, contattare il servizio assistenza clienti del distributore locale. È necessario rispettare protocolli specifici.

Secondo la direttiva europea RAEE (2012/19/UE), le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolte, riciclate o smaltite professionalmente separatamente dai rifiuti urbani indifferenziati, dove gli inquinanti derivanti da uno smaltimento improprio possono causare danni permanenti alla salute e all'ambiente.

Informazioni dettagliate possono essere ottenute presso l'impianto specializzato nello smaltimento dei rifiuti o presso l'autorità competente.

L'imballaggio del caricabatteria deve essere smaltito separatamente. Carta, cartone e materiale plastico vengono riciclati.

cascade™

MANUALE D'USO 用户手册

F、D系列侧移器

Traslatore laterale serie F e D

目录 INDICE

	Pagina
介绍 **INTRODUZIONE**	**1**
特别定义 Definizioni speciali	1
操作 **FUNZIONAMENTO**	**2**
安全法则 Norme di sicurezza	2
叉车 Mezzi di movimentazione	2
货物搬运 Movimentazione dei carichi	3
侧移器操作 Funzionamento del traslatore laterale	3
安装 **INSTALLAZIONE**	**4**
对叉车的要求 Requisiti del mezzo di movimentazione	4
推荐液压系统 Alimentazione idraulica consigliata	4
安装步骤 Procedura di installazione	5
定期保养 **MANUTENZIONE PERIODICA**	**7**
每天 Giornaliera	7
100小时保养 Manutenzione di 100 ore	7
300小时保养 Manutenzione di 300 ore	7
1000小时保养 Manutenzione di 1000 ore	7
备件 **RICAMBI**	**8**
F系列侧移器总成 Gruppo traslatore laterale serie F	8
F系列侧移器油缸 Cilindro del traslatore laterale serie F	9
D系列侧移器总成 Gruppo traslatore laterale serie D	10
100D侧移器油缸 Cilindro del traslatore laterale 100D	11
150D侧移器油缸 Cilindro del traslatore laterale 150D	12
推荐备件 Ricambi consigliati	12
质量保证政策 **GARANZIA**	**13**

服务热线
Customer Service Hotline
40088 57315

ISO9001、ISO14001、ISO3834-2、OHSAS18001

卡斯卡特(厦门)叉车属具有限公司
厦门市海沧阳光路668号 邮编：361026 电话：0592-6512500 传真：0592-6512571

关注官方微信号
服务网络全知道

概述 INTRODUZIONE

这本用户手册适用于卡斯卡特F、D系列侧移器，包括操作指南，安装说明与推荐备件。所有说明在需要的地方都标有英制与公制单位的标记。

Questo manuale è destinato ai traslatori laterali Cascade serie F e D. Contiene una guida operativa, istruzioni per l'installazione e ricambi consigliati. Tutte le specifiche sono indicate in unità imperiali e (metriche) ove applicabile.

重要提示：F、D系列侧移器上的管路和接头标准配置为国际端面密封形式(螺纹规格M18×1.5)，特殊接头形式请洽谈卡斯卡特销售代表。

IMPORTANTE: Tutti i tubi flessibili e relativi raccordi sui traslatori laterali serie F e D sono di tipo con guarnizione frontale standard GB (M18x1,5). Per tipi speciali contattare Cascade Xiamen.

特殊定义 Definizioni speciali

本手册含有一些特色的提示.操作前务必仔细阅读所有的"警告"和"注意"。"重要提示"和"备注"则作为具有特定意义或简化工作的信息提供。

Le affermazioni riportate compaiono in tutto il manuale laddove è richiesta particolare enfasi. Leggere attentamente tutte le AVVERTENZE e le precauzioni prima di procedere con qualsiasi lavoro. Le indicazioni contrassegnate con IMPORTANTE e NOTA sono fornite come informazioni aggiuntive di particolare importanza o per semplificare il lavoro.

警告:叉车/属具的综合承载能力由叉车制造商决定可能比属具铭牌所标注的数值来得低。

AVVERTENZA: La portata nominale della combinazione mezzo di movimentazione/montaggio è responsabilità del costruttore originale del mezzo e potrebbe essere inferiore a quanto indicato sulla targhetta del montaggio. Consultare la targhetta del mezzo.

警告:非得到许可的专业人员不得操作属具。

AVVERTENZA: Non utilizzare questo montaggio se non si è operatori di mezzi di movimentazione qualificati e autorizzati.

警告: 所示内容必须切实牢记、以免造成人身伤害.

AVVERTENZA: Un'indicazione preceduta da AVVERTENZA è un'informazione che deve essere seguita per prevenire lesioni personali. Un AVVERTIMENTO è sempre racchiuso in un riquadro.

注意: 此类标识的内容必须遵守,以免造成设备损坏。
重要提示: 这种提示包含特定信息。
备注: 这种标识所含信息便于使工作简化。

ATTENZIONE: Un'indicazione preceduta da ATTENZIONE è un'informazione che deve essere seguita per evitare danni al mezzo.

IMPORTANTE: Un'indicazione preceduta da IMPORTANTE è un'informazione di particolare rilevanza.

NOTA: Un'indicazione preceduta da NOTA è un'informazione utile da conoscere e che può semplificare il lavoro.

操作 FUNZIONAMENTO

这个章节包含了卡斯卡特F、D系列侧移器操作指南。旨在帮助你在操作中避免属具及货物的损伤。

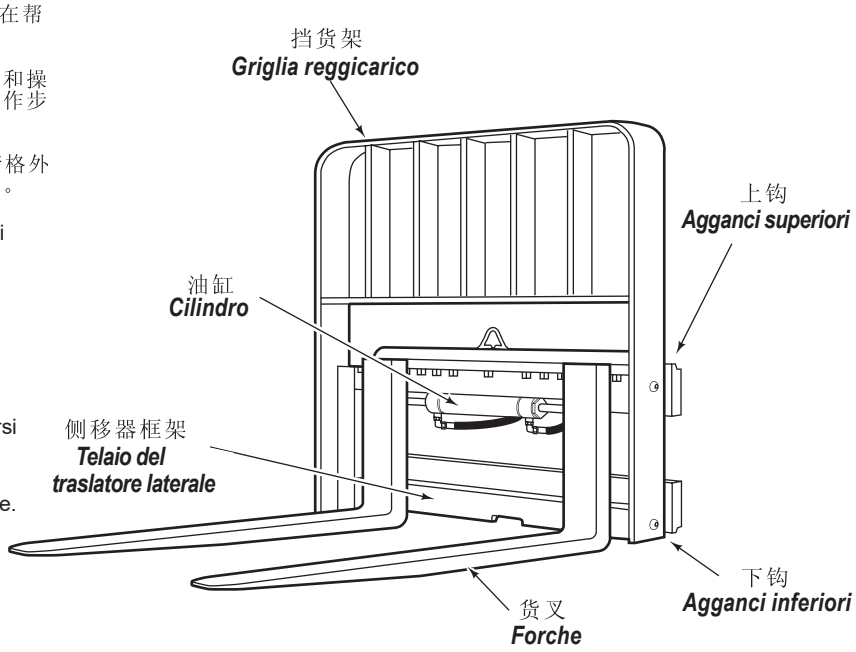
这些信息旨在使操作者更容易掌握如何高效安全地使用和操作侧移器。在操作前请仔细阅读本手册，掌握所有的操作步骤及安全规则，不详之处请向你的上级请教。

安全第一! 大多数的事故都起因于操作或判断失误，请格外留心维护保养状况差和工况恶劣的属具并及时加以解决。

Questa sezione contiene le istruzioni per l'uso dei traslatori laterali Cascade serie F e serie D. Aiuteranno a evitare errori comuni che spesso causano danni al mezzo o al prodotto movimentato.

Queste informazioni hanno lo scopo di semplificare la comprensione da parte degli operatori dell'uso e dell'impiego efficaci e sicuri del traslatore laterale. Leggere attentamente queste informazioni prima di utilizzare il montaggio. Assicurarsi di conoscere e comprendere tutte le procedure operative e le precauzioni di sicurezza. In caso di domande o se non si comprende una procedura, chiedere al proprio responsabile.

Puntare alla sicurezza! La maggior parte degli incidenti è causata dalla negligenza o da errori di valutazione da parte degli operatori. È necessario prestare attenzione alle attrezzature scarsamente manutenute e alle situazioni pericolose e porvi rimedio.



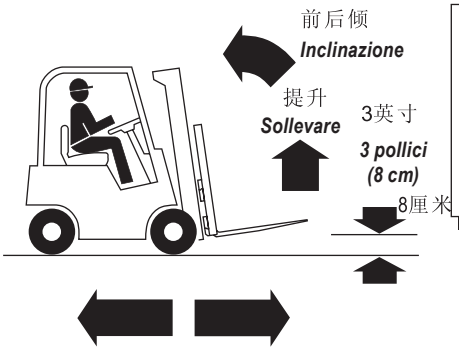
安全规则-叉车 Mezzi di movimentazione

禁止载人行驶
Nessun trasporto passeggeri

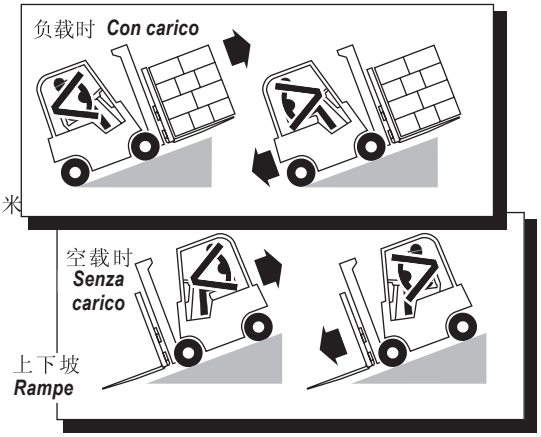
不要伸手穿越门架
Vietato sporgersi attraverso il montante

禁止货叉下站人
Vietato sostare sotto il carico

关闭发动机, 制动, 降下货叉
Motore spento, freno di stazionamento, abbassare il carico

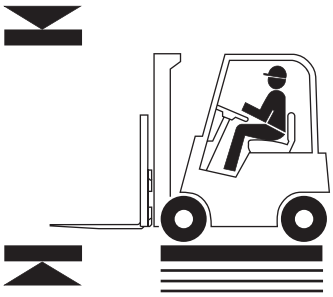


空载行驶
Marcia a vuoto



禁止坡上停车
Non parcheggiare sulla rampa

禁止坡上转弯
Non effettuare manovre sulla rampa



注意行驶空间
Prestare attenzione agli spazi di manovra

交通标志
TRAFFICO

观察 ***Osservare***

湿地
Pavimenti bagnati

工作人员
Lavoratori

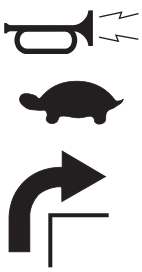
凸起
Rilievi

停止
Fermarsi

凹坑
Avvallamenti

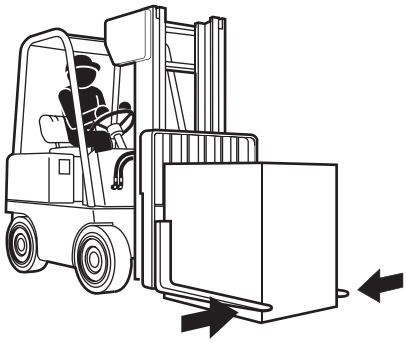
双向行驶时须慢行
Rallentare per il traffico a doppio senso

十字路口处鸣笛, 慢行
Suonare il clacson, rallentare agli incroci

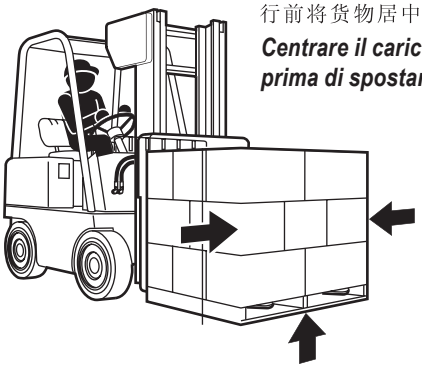


转弯时须鸣笛, 慢行
Suonare il clacson, rallentare in corrispondenza delle curve

安全规则–搬运载荷 *Safety Rules-Handling Loads*



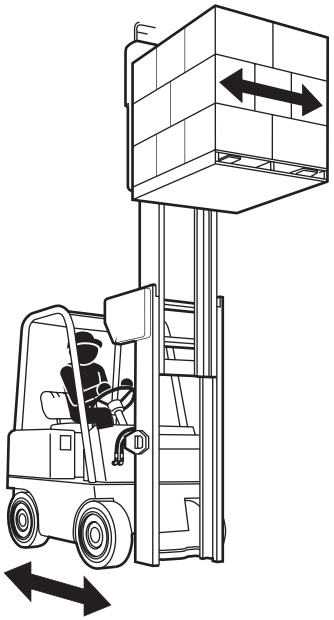
小心:不能用单个货叉挑货物
ATTENZIONE: Non caricare lateralmente le forche



行前将货物居中
Centrare il carico prima di spostarsi

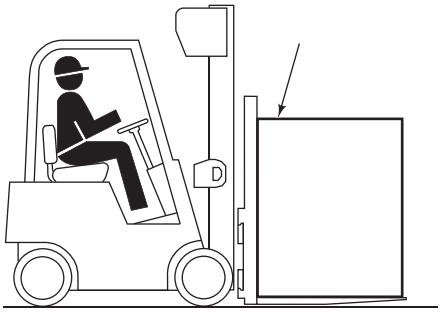
举升货物后再侧移
Sollevare il carico prima della traslazione laterale

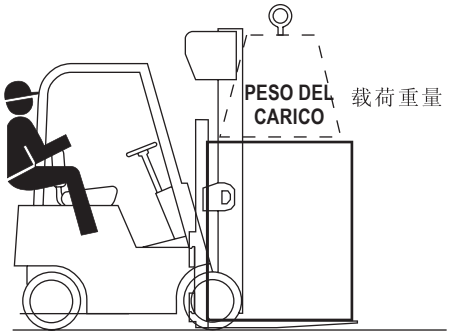
举升货物时避免过分侧移
Limitare la traslazione laterale con carico sollevato



举升货物时叉车应限速行驶
Limitare il movimento del mezzo di movimentazione con il carico sollevato

货物顶部不超过挡货架
La parte superiore del carico non deve estendersi oltre lo schienale



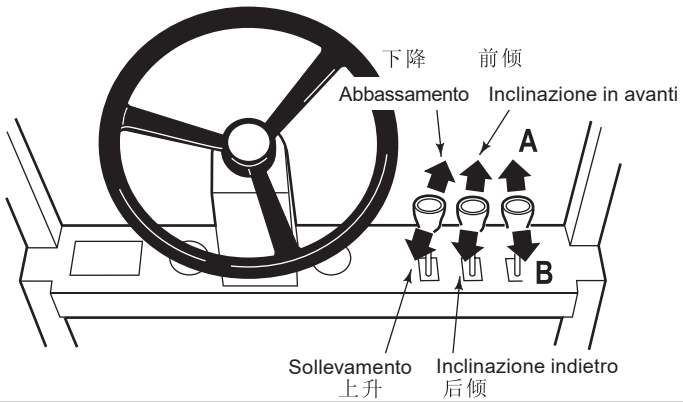


货物重量必须小于叉车/属具组合承载能力(见叉车铭牌)
Il peso del carico non deve superare la capacità combinata di mezzo di movimentazione/ montaggio (vedere la targhetta del mezzo)

左右货叉总承载能力必须大于货物重量
La capacità complessiva delle forche (forca sinistra+destra) deve essere maggiore del peso del carico. Controllare l'indicazione di capacità sulle forche

侧移器操作 *Funzionamento del traslatore laterale*

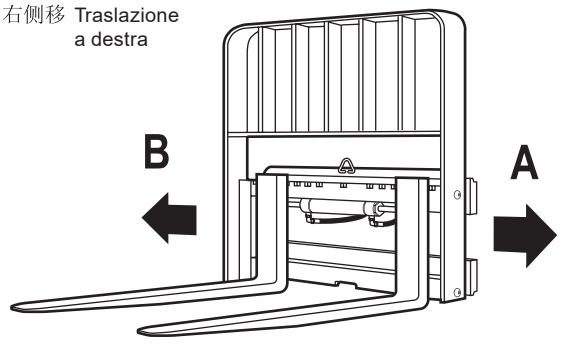
多路阀功能 ***Funzioni della valvola ausiliaria***



侧移功能 ***Funzioni di traslazione laterale***

A 左侧移 Traslazione a sinistra

B 右侧移 Traslazione a destra



对叉车的要求 Requisiti del mezzo di movimentazione

叉车供油压力设置
推荐压力值:140bar
D系列 210bar
F系列 240bar

Impostazione scarico del carrello

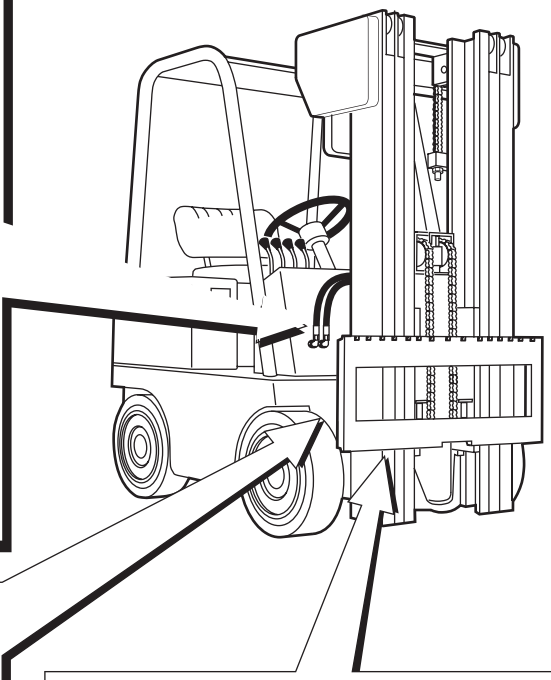
Consigliato:	2000 psi
Serie D, max:	3000 psi
Serie F, max:	3500 psi

叉车流量 **Portata mezzo di movimentazione**

	Min. ① 最小	Consigliato 推荐	Max. ② 最大
55F e 65F	1 GPM (4 L/min)	2 GPM (7,5 L/min)	3 GPM (12 L/min)
100D, 100F, 120F 150F e 165F	1 GPM (4 L/min)	4 GPM (16 L/min)	5 GPM (20 L/min)
150D	1 GPM (4 L/min)	6 GPM (22 L/min)	12 GPM (45 L/min)

① 如果流量低于推荐值会造成侧移器速度变慢。
Una portata inferiore a quella consigliata comporterà una velocità di traslazione laterale lenta.

② 如果流量大大超过最大值会造成过热。降低系统性能缩短油缸寿命。
Una portata superiore alla soglia massima consentita può causare un surriscaldamento, una riduzione delle prestazioni del sistema e una breve durata di vita del sistema idraulico.



货叉架安装尺寸(A)

Dimensione di montaggio del carrello (A) ITA (ISO)

	最小 Min.	最大 Max.
Classe II	380,00 mm (14,94 pollici)	381,00 mm (15,00 pollici)
Classe III	474,50 mm (18,68 pollici)	476,00 mm (18,74 pollici)

Piastra portaforche: Pulire e ispezionare le barre della piastra portaforche. Assicurarsi che le barre siano parallele e che le estremità siano a filo. Levigare eventuali saldature sporgenti che potrebbero compromettere i cuscinetti inferiori del traslatore laterale. Riparare eventuali tacche danneggiate.

挡货架–清理和检查货叉架.确保横梁是平行的而且端部是平直的。将所有焊接凸出部位打磨光滑以免影响侧移器的下滑块。修补所有被破损的凹坑。

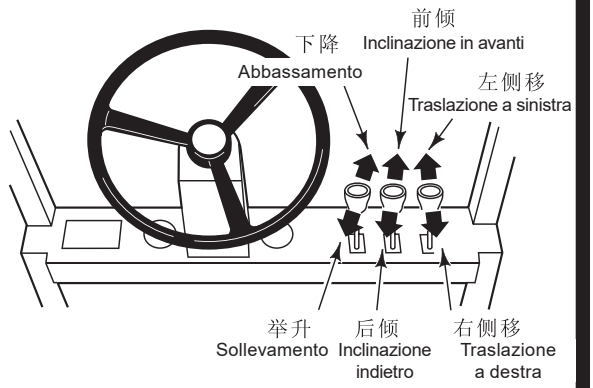
推荐供油系统 Alimentazione idraulica consigliata

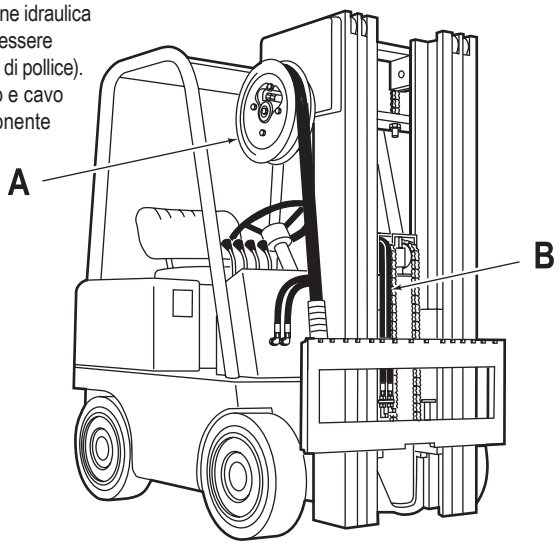
侧移器需要以下液压供油管路之一。所有的管路连接必须采用内径不小于3/16英寸5mm油管和接头。相关可参考卡斯卡特带电缆卷管器选择规范,其编号为212199，该规范为叉车和门架选择正确的卷管器提供了指导。

Il traslatore richiederà una delle disposizioni di alimentazione idraulica illustrate di seguito. Tutti i tubi flessibili e i raccordi devono essere almeno n. 4 con un diametro interno minimo di 5 mm (3/16 di pollice). Fare riferimento alla Guida alla selezione di avvolgitubo e cavo Cascade*Hose & Cable Reel Selection Guide*, N. componente 212199, per selezionare l'avvolgitubo corretto per il montante e mezzo di movimentazione.

Funzioni della valvola ausiliaria
Verificare la conformità agli standard ITA (ISO):

多路阀功能
确保符合ITA(ISO)标准:





A 两路式细管卷管器及安装组件

A Gruppo di alimentazione per avvolgitubo a 2 porte RH THINLINE™

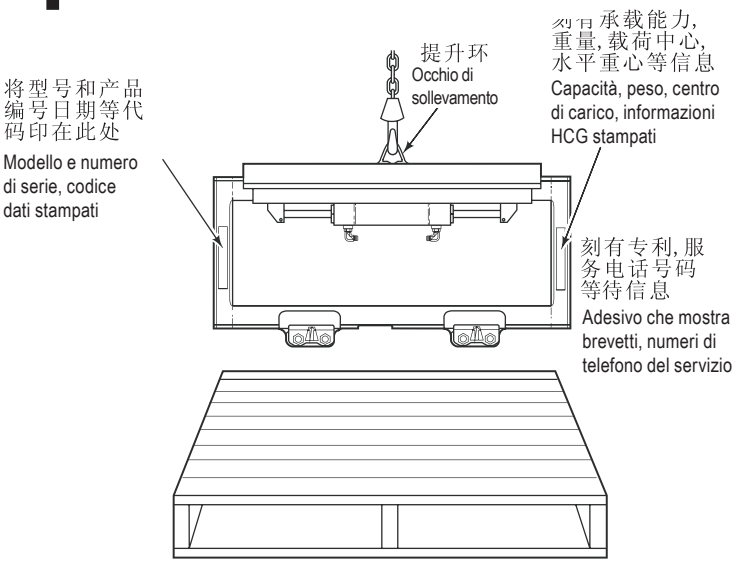
B 内系同步油路

B Montante monodotto interno

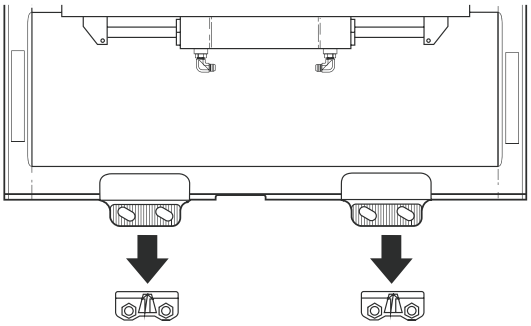
安装程序 Procedura di installazione

1 属具向上提升 Fissare il paranco a soffitto

警告:确保起吊设备的额定承载能力不低于1000lbs(450kg)。
AVVERTENZA: Assicurarsi che il paranco a soffitto abbia una portata nominale di almeno 450 kg (1.000 libbre).



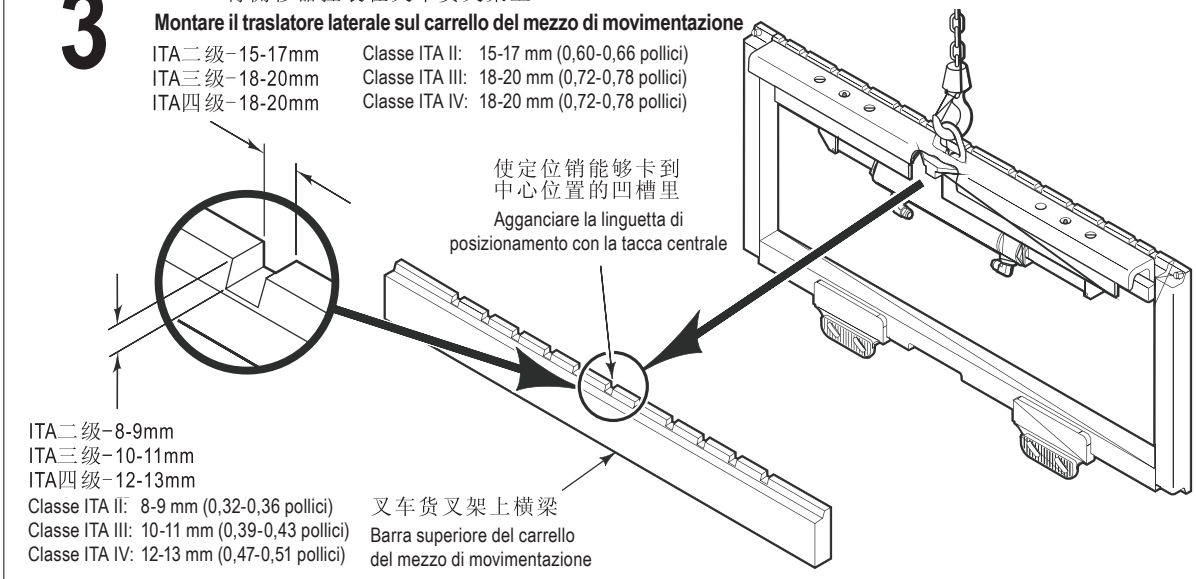
2 卸下螺栓紧固式下钩 Rimuovere i ganci inferiori imbullonati



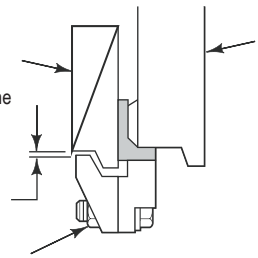
3 将侧移器挂装在叉车货叉架上 Montare il traslatore laterale sul carrello del mezzo di movimentazione

ITA二级−15-17mm
ITA三级−18-20mm
ITA四级−18-20mm

Classe ITA II: 15-17 mm (0,60-0,66 pollici)
Classe ITA III: 18-20 mm (0,72-0,78 pollici)
Classe ITA IV: 18-20 mm (0,72-0,78 pollici)



4 下钩安装，螺栓紧固式 Installare i ganci inferiori *AVVITATI*

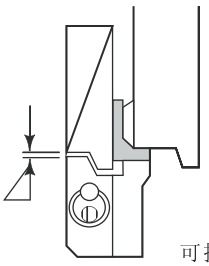


间隙:
F系列:最小0.04 in(1 mm)
最大0.08 in(2 mm)
D系列:最小0.06 in(1.5 mm)
最大0.13 in(3.0 mm)

Distanza:
Serie F: 0,04 pollici (1 mm) Min
0,08 pollici (2 mm) Max
Serie D: 0,06 pollici (1,5 mm) Min
0,13 pollici (3,0 mm) Max

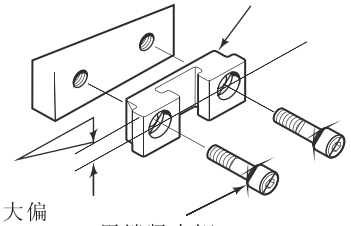
用锁紧力矩165N.m
Serrare le viti a testa cilindrica a 165 Nm. (120 piedi per libbra)

快装型 ***SCONNESSIONE RAPIDA***



间隙:
最小0.04 in(1 mm)
最大0.08 in(2 mm)
Distanza:
0,04 pollici (1 mm) Min
0,08 pollici (2 mm) Max

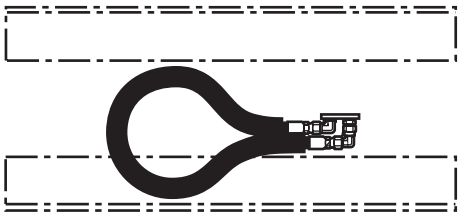
导向块可换向以减少与货叉架之间的间距
Invertire le guide per ridurre la distanza tra gancio e carrello



可提供最大偏移量为16mm.
Lo sfalsamento di 16 mm nella parte superiore garantisce la massima distanza.

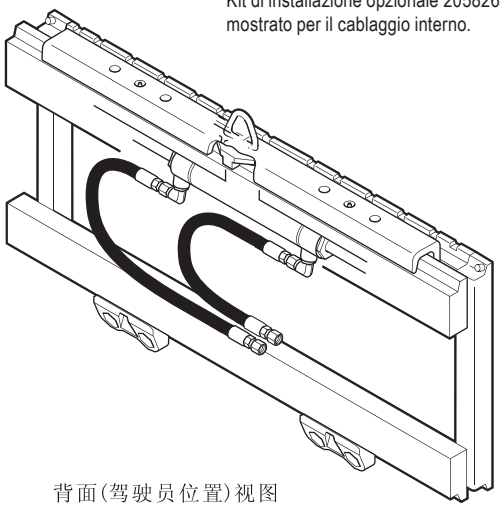
用锁紧力矩165N.m
Serrare le viti a testa cilindrica a 165 Nm. (120 piedi per libbra)

5 冲洗油管 Lavare i tubi di alimentazione.



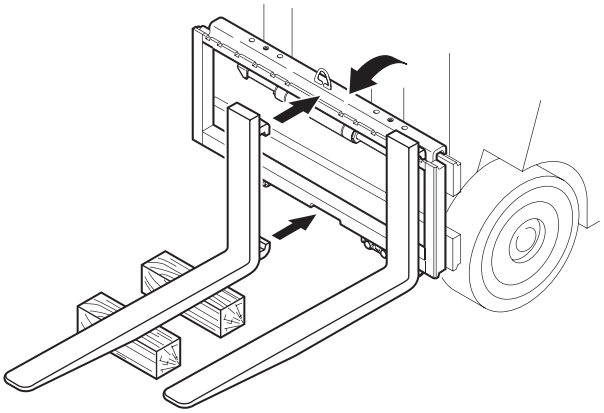
6 安装油管 Installare i tubi.

图示为适配门架内置。
油路的安装组件C-205826
Kit di installazione opzionale 205826 mostrato per il cablaggio interno.

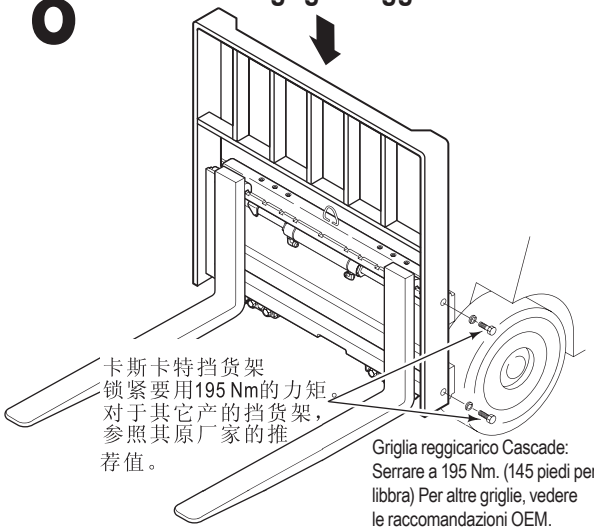


背面(驾驶员位置)视图
Vista posteriore (dell'operatore)

7 安装货叉 Installare le forche.



8 安装挡货架 Installare la griglia reggicarico.



卡斯卡特挡货架
锁紧要用195 Nm的力矩。
对于其它产的挡货架，
参照其原厂家的推
荐值。

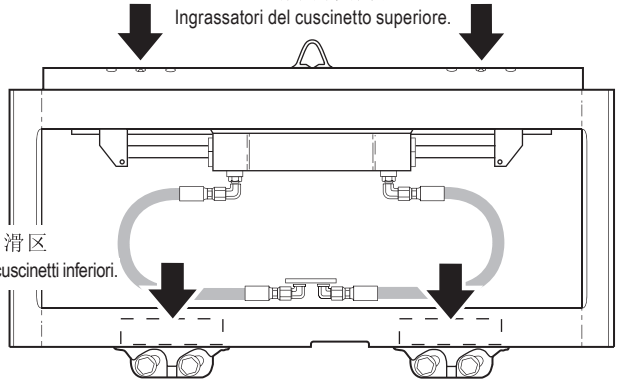
Griglia reggicarico Cascade: Serrare a 195 Nm. (145 piedi per libbra) Per altre griglie, vedere le raccomandazioni OEM.

9 润滑下滑块 Lubrificare i cuscinetti inferiori.

润滑下滑块使用锂基润滑脂。
Lubrificare i cuscinetti inferiori con grasso per telai a base di litio.

注意：上滑块出厂前，已进行润滑。
挂装不必要再加注润滑脂。
NOTA: I cuscinetti superiori sono prelubrificati in fabbrica con grasso di rodaggio. Durante l'installazione non è richiesta alcuna lubrificazione.

上滑块润滑嘴
Ingrassatori del cuscinetto superiore.

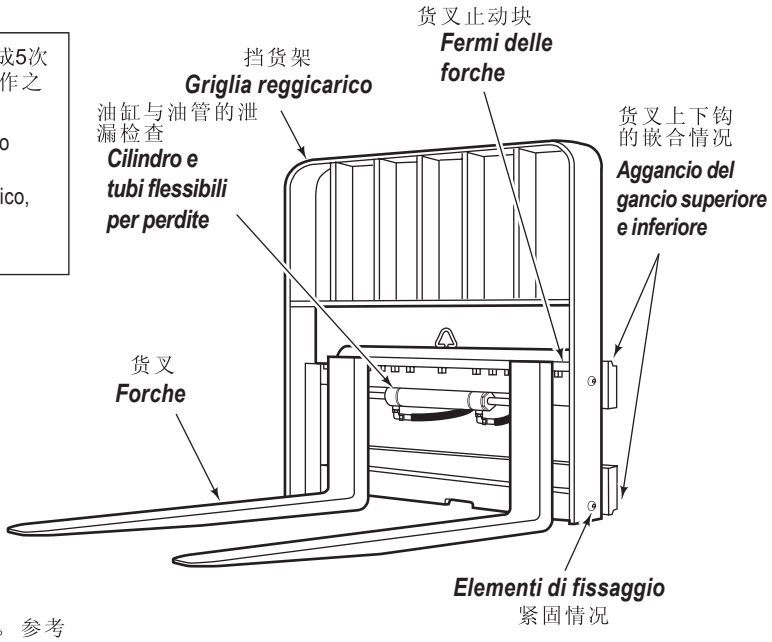


下滑块润滑区
Aree di grasso dei cuscinetti inferiori.

定期保养 M ANUTENZIONE PERIODICA

警告:在完成任何检测过程之后，侧移器都要完成5次的往复循环动作。然后空载试车,车投入正常工作之前必须事先负载测试以确保正常工作。

AVVERTENZA: Dopo aver completato qualsiasi intervento di manutenzione, testare sempre il traslatore effettuando cinque cicli completi. Eseguire prima una prova senza carico, poi una prova con carico per accertarsi che il montaggio funzioni correttamente prima di rimetterlo al lavoro.



每天保养

每天检查图中所示的检测项目。向你的主管汇报其中相关问题。参考维修手册按照保养和维修程序查出并解决问题。

100小时保养

在每一次叉车进行保养或者叉车每工作100小时，按以下的程序进行保养:

- 检查松动或丢失的螺栓，磨损或损坏的油管，液压油泄漏以及损坏或者丢失的货叉止动块。
- 检查下钩的磨损以及合适的间距。如果需要的话按照安装说明中的第4部进行调整。用165 Nm的力矩锁紧下钩螺栓。

300小时保养

叉车在工作300小时以后，除了已有的100小时保养以外，还要按照以下程序进行保养:

- 用195Nm的力矩锁紧挡货架。
- 用通用的锂基润滑脂对侧移器的上滑动块和下滑动块进行润滑。

1000小时保养

叉车在使用1000小时以后，除了已有的100小时和300保养，还要按照以下程序进行保养:

- 检查上下滑动块的磨损情况。 如果任何滑动块磨损到厚度小于2.5mm时，请将滑动块整个更换。 更换程序按照维修手册中说明进行。
- 检查货叉的磨损情况。注意: 货叉维修组件3014162包含了磨损，检测板以及安全标签。同时货叉的钩和货叉架磨损维修组件号209560(二级),和209561(三级)。

Giornaliero

Controllare gli elementi mostrati ogni giorno e segnalare i problemi al proprio supervisore. Per le procedure di risoluzione dei problemi, manutenzione e riparazione, consultare il manuale di servizio.

100 ore

Ogni volta che si esegue la manutenzione del mezzo di movimentazione o ogni 100 ore di funzionamento del mezzo, eseguire le seguenti procedure di manutenzione:

- Controllare che non vi siano perni allentati o mancanti, tubi flessibili usurati o danneggiati, perdite idrauliche e fermi delle forche danneggiati o mancanti.
- Controllare i ganci inferiori per verificarne l'usura e la distanza. Regolare se necessario (vedere Fase 4, Installazione). Serrare le viti a testa cilindrica del gancio inferiore a 165 Nm (120 piedi per libbra).

300 ore

Dopo ogni 300 ore di funzionamento del camion, oltre alla manutenzione delle 100 ore, eseguire le seguenti procedure:

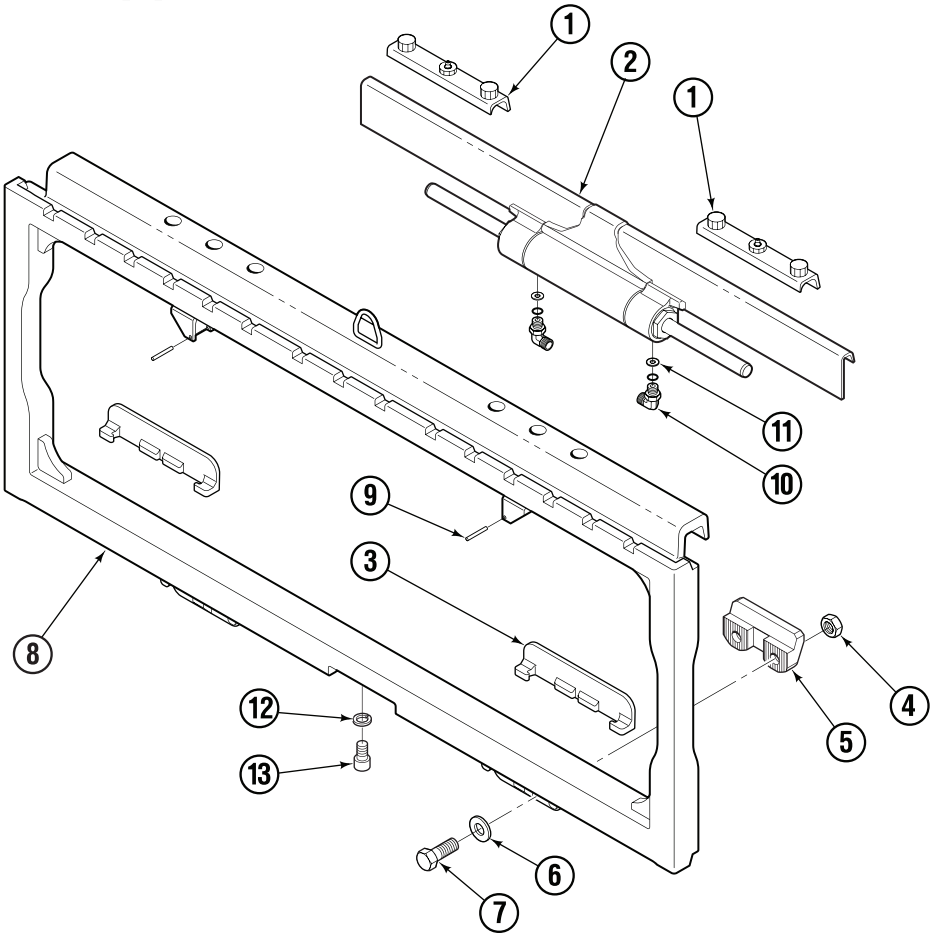
- Serrare le viti a testa cilindrica della griglia reggicarico (Cascade) a 195 Nm. (145 piedi per libbra)
- Applicare grasso per telaio multiuso a base di litio sui cuscinetti superiori e inferiori del traslatore.

1000 ore

Dopo ogni 1000 ore di funzionamento del mezzo di movimentazione, oltre alla manutenzione delle 100 e 300 ore, eseguire le seguenti procedure:

- Controllare l'usura dei cuscinetti superiori e inferiori. Se un cuscinetto è usurato fino a uno spessore inferiore a 2,5 mm, sostituire l'intero set di cuscinetti. Per la procedura di sostituzione, consultare il manuale di servizio.
- Controllare l'usura delle forche. **NOTA:** È disponibile il kit di sicurezza per forche 3014162 contenente calibri di usura, schede di ispezione e poster di sicurezza. Sono disponibili anche i misuratori di usura per ganci e porta forche 209560 (classe II) e 209561 (classe III).

F系列侧移器总成
Gruppo traslatore laterale Serie F



序号 RIF.	数量 QTÀ	55F	65F	100F	名称 DESCRIZIONE
1	2	228782	6051249	6051249	上滑动块 Cuscinetto superiore
2	1	—	—	—	油缸 Cilindro (vedi nota 1)
3	2	6000719	6057162	6057162	下滑动块 Cuscinetto inferiore
4	4	553857/781534	678990	678990	螺母◆ Dado
5	2	204186	204186	204186	下钩◆ Gancio inferiore
6	4	667225	667225	667225	垫片◆ Anello di sicurezza
7	4	639121/752903	752903	752903	螺栓◆ Vite
8	1	—	—	—	框架● Telaio (vedi nota 1)
9	2	7890	7890	7916	圆柱销 Spina conica
10	2	601676	601676	601676	接头■ Raccordo
11	2	221733	221733	221733	节流片▼ Rondella di ritegno
12	1	—	—	678991	弹簧垫圈★ Rondella elastica, M12
13	1	—	—	768825	螺栓★ Vite a testa cilindrica, M12×20

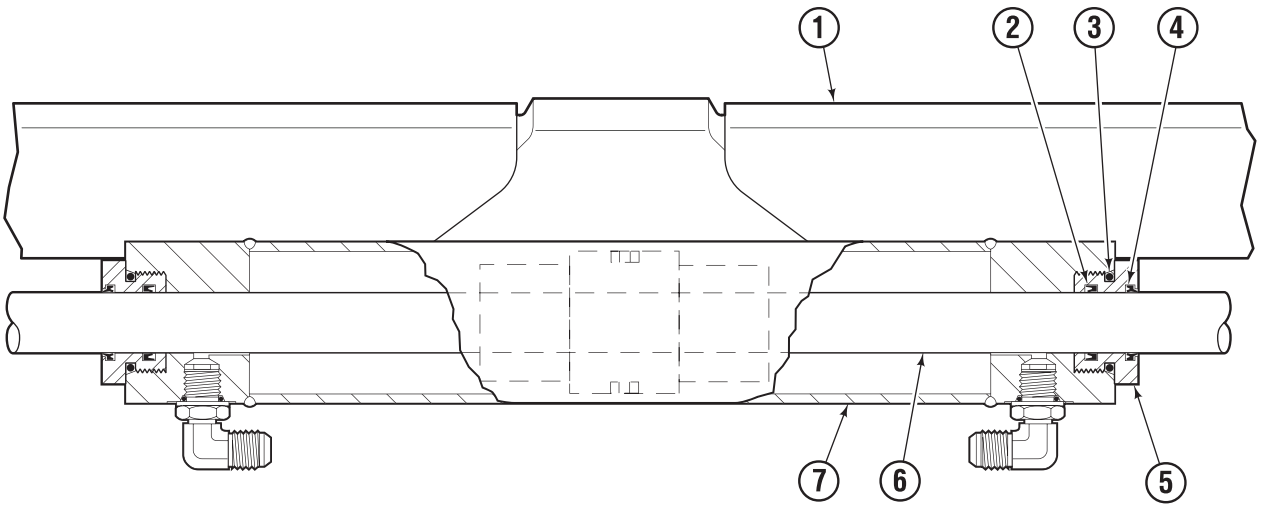
备注1：组件号依不同型号的侧移器而不同。

●如果框架需要更换，你最经济的方式定购整个侧移器总成。
▲参见油缸页面的拆分图。
◆包含下钩组件: 204182(55F、65F、100F)。
■包括接头组件: 55F(204179)；65F(223774)；100F(204179)。
▼包含节流阀组件: 221732(65F、100F)。
★包含中部螺栓组件: 6018265(仅限100F)。

Nota 1: Il codice prodotto dipende dai diversi modelli di gruppo traslatore.

- ● Se è necessario sostituire il telaio, la soluzione migliore è ordinare il gruppo completo del cambio laterale.
- ▲ Per la ripartizione dei componenti, vedere la pagina Cilindro.
- ◆ Incluso nel gruppo gancio inferiore: 204182 (55F, 65F, 100F).
- ■ Incluso nel gruppo raccordo: 55F (204179); 65F (223774); 100F (204179).
- ▼ Incluso nel gruppo limitatore: 221732 (65F, 100F).
- ★ Incluso nel gruppo vite centrale: 6018265 (solo 100F).

F系列侧移器油缸
Gruppo traslatore laterale Serie F



序号 RIF.	数量 QTÀ	55F	65F	100F	名称 DESCRIZIONE
1	1	—	—	—	油缸总成(见注意1) Gruppo cilindro (vedi nota 1)
2	2	562132	562132	564406	●活塞杆密封圈 Guarnizione stelo
3	2	415866	415866	609241	●O型圈 O-ring
4	2	562131	562131	564408	●活塞杆密封圈 Guarnizione raschiastelo
5	2	218324	218324	6056530	导向套 Supporto/porta guarnizione
6	—	■	■	■	活塞杆 Gruppo asta/pistone
7	—	■	■	■	缸筒 Corpo cilindro
		219868	219868	564409	活塞杆密封件 Kit di manutenzione della guarnizione dell'asta

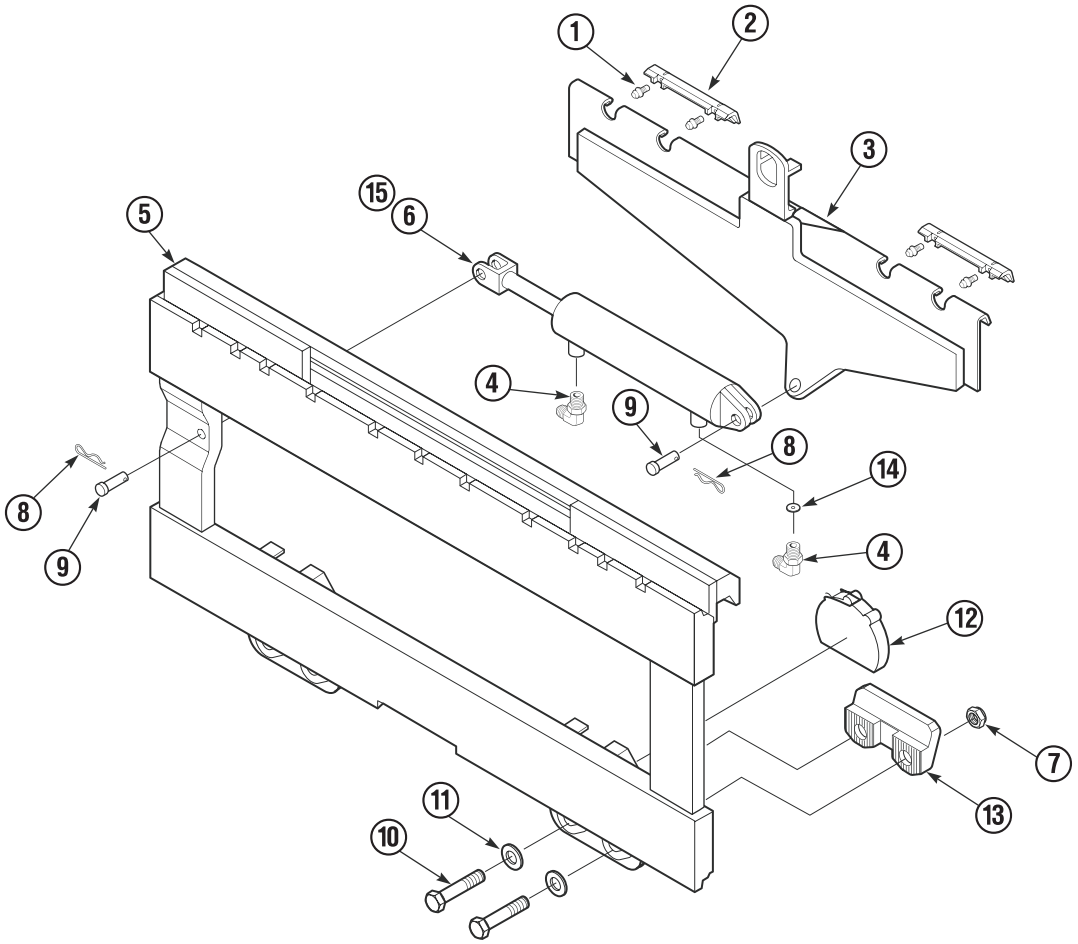
注意1:不同型号的侧移器对应的零件号不同。

●包括维修包: 55F(219868); 65F(564409); 100F(564409)。
■无可维修性: 请订购新的油缸总成。

Nota 1: Il codice prodotto dipende dai diversi modelli di traslatore laterale.

● Incluso nel kit di assistenza: 55F(219868); 65F(564409); 100F(564409).
■ Non riparabile: ordinare un nuovo gruppo cilindro.

D系列侧移器总成
Gruppo traslatore laterale serie D

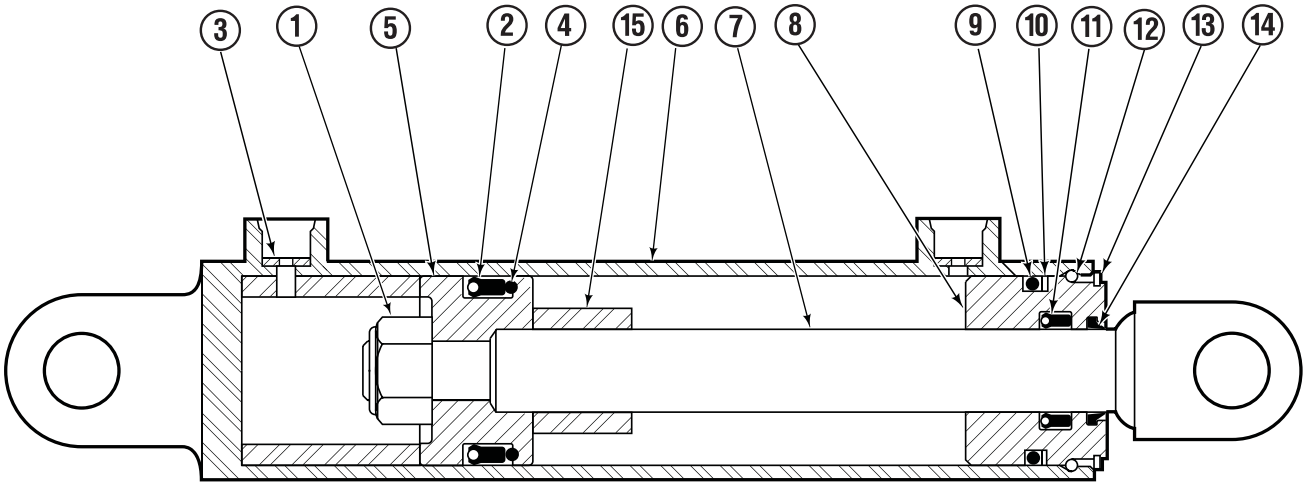


序号 RIF.	数量 QTÀ	55F	65F	名称 DESCRIZIONE
1	4	7403	—	注油接头 Ingrassatore
2	4	672018	804065	上滑动块 Cuscinetto superiore
3	1	—	—	固定支架 Staffa di ancoraggio
4	2	601676	—	接头 Raccordo, 6-6
5	1	—	—	面板 Frontalino
6	1	676649	686243	油缸 Cilindro
7	4	781534		锁止螺母 Dado M16
8	2	200422	200143	开口销 Spina elastica
9	2	678528	686215	销 Perno con testa forcella
10	4	1250077	—	螺栓 Vite a testa cilindrica, M16
11	4	1250067	—	垫圈 Rondella
12	3	676650	—	下滑动块 Cuscinetto inferiore
13	2	677160	678034	下钩 Gancio inferiore
14	2	675550	—	节流片 Rondella di regolazione
15		553866	561430	油缸维修包 Kit di assistenza cilindro

注意1: 零件号取决于不同型号的侧移器总成
● 如果框架需要更换，建议订购侧移器总成。
▲ 参见油缸的部件拆分图。
◆ 包含下钩组件: 204182(55F、65F、100F)。
■ 包括接头组件: 55F(204179)； 65F(223774)；100F(204179)。

Nota 1: Il codice prodotto dipende dai diversi modelli di gruppo traslatore.
- ● Se è necessario sostituire il telaio, la soluzione migliore è ordinare il gruppo completo del cambio laterale.
- ▲ Per la ripartizione dei componenti, vedere la pagina Cilindro.
- ◆ Incluso nel gruppo gancio inferiore: 204182 (55F, 65F, 100F).
- ■ Incluso nel gruppo raccordo: 55F (204179); 65F (223774); 100F (204179).

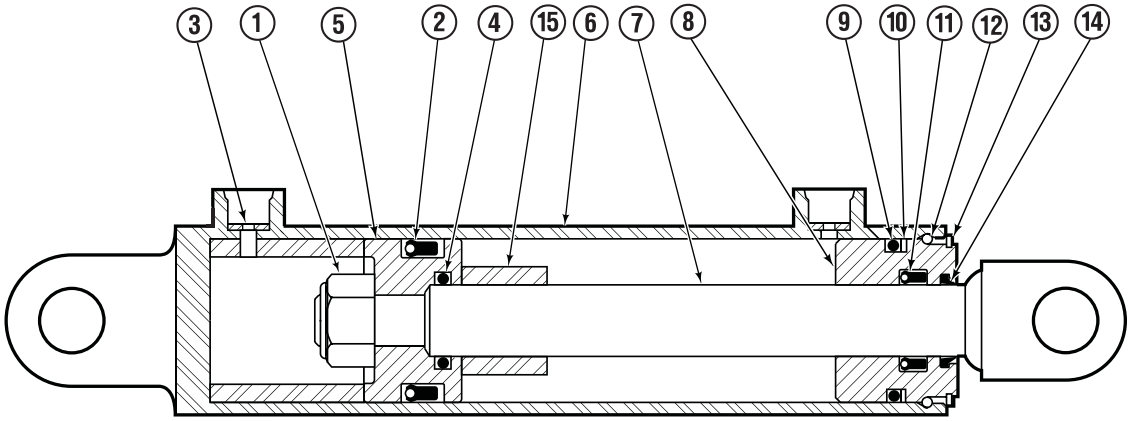
100D侧移器 油缸总成
Cilindro traslatore laterale 100D



100D-SSS							
序号	数量	零件号	名称	序号	数量	零件号	名称
RIF.	**QTÀ**	**N. componente**	**DESCRIZIONE**	**RIF.**	**QTÀ**	**N. componente**	**DESCRIZIONE**
		676649	油缸总成 Gruppo cilindro	9 ■	1	2789	O型密封圈 O-ring
1	1	553717	螺母 Dado	10 ■	1	615132	挡圈 Anello di supporto
2 ■	1	662456	油封 Guarnizione	11 ■	1	662447	油封 Guarnizione
3	1	675550	垫圈 Rondella	12	1	553688	卡圈 Anello di fissaggio
4 ■	1	649817	挡圈 Anello di supporto	13	1	200132	轴用挡圈 Anello elastico
5	1	553527	活塞 Pistone	14 ■	1	636852	防尘圈 Raschiatore
6	1	676776	油缸筒 Guscio	15	1	—	轴套 Distanziale
7	1	553530	活塞杆 Stelo	—	—	553866	维修包 Kit di assistenza
8	1	553528	导向套 Anello di tenuta				

■该零件包含于维修包553866中。
Incluso nel kit di assistenza 553866.

150D侧移器油缸总成
Cilindro traslatore laterale 150D



150D-SSS							
序号 RIF.	数量 QTÀ	零件号 N. componente	名称 DESCRIZIONE	序号 RIF.	数量 QTÀ	零件号 N. componente	名称 DESCRIZIONE
		686243	油缸总成 Gruppo cilindro	9 ■	1	2791	O型密封圈 O-ring
1	1	561012	螺母 Dado	10 ■	1	615134	挡圈 Anello di supporto
2 ■	1	662457	油封 Guarnizione	11 ■	1	662449	油封 Guarnizione
3	1	564562	缸筒轴肩 Distanziale – Testa	12	1	561429	卡圈 Anello di fissaggio
4 ■	1	2718	O型密封圈 O-ring	13	1	7215	轴用挡圈 Anello elastico
5	1	561427	活塞 Pistone	14 ■	1	626468	防尘圈 Raschiatore
6	1	561419	油缸筒 Guscio	15	1	—	活塞杆轴肩 Distanziale – Asta
7	1	561422	活塞杆 Stelo	—	—	561430	维修包 Kit di assistenza
8	1	561428	导向套 Anello di tenuta				

■该零件包含于维修包561430中。
Incluso nel kit di assistenza 561430

推荐备件清单 Ricambi consigliati

55F 零件号 N. componente	65F 零件号 N. componente	100F 零件号 N. componente	100D 零件号 N. componente	150D 零件号 N. componente	描述 DESCRIZIONE		侧移器台数 UNITÀ SOTTOPOSTE A MANUTENZIONE 1-5 数量 QTÀ	6-19 数量 QTÀ	20-50 数量 QTÀ
6020486 ◆	6051249	6051249	672018	672018	上滑块-复合材料	Cuscinetto superiore composito	8	16	32
6033486 ◆	6052405	6052405	804065	804065	上滑块-铜质	Cuscinetto superiore in bronzo	4	8	16
6033487 ◆	6057162	6057162	676650	676650	下滑块-复合材料	Cuscinetto inferiore composito	6	12	24
226842 ◆	6058041	6058041	—	—	下滑块-铜质	Cuscinetto inferiore in bronzo	4	8	16
204186	204186	204186	677160	678034	下钩	Gancio inferiore	0	2	4
752903	752903	752903	1250077	1250077	螺栓, M16×45	Vite a testa cilindrica, M16×45	0	4	8
678990	678990	678990	781534	781534	螺母 M16	Dado M16	0	4	8
667225	667225	667225	1250067	1250067	垫圈	Anello di sicurezza	0	4	8
■	■	■	676649	686243	油缸总成	Gruppo cilindro	0	0	1
219868	219868	564409	552866	561430	油缸维修组件	Kit di assistenza cilindro	1	2	4

维修组件包含两种不同的支承。详细参见支承替换。
◆Kit contenente due cuscinetti ciascuno di stile diverso. Abbinare il cuscinetto da sostituire.

可依照零件上面的零件号或在侧移器框架表面的产品序列号来购买备件。
■ Quando si acquistano i pezzi, fare riferimento al numero di parte stampato sul pezzo o fornire il numero di serie stampato sul telaio del traslatore laterale.

质量保证政策

感谢您选用卡斯卡特（厦门）叉车属具有限公司产品。为了充分保障您的权益，请认真阅读本质量保证政策。以下：“卡斯卡特（厦门）公司”指卡斯卡特（厦门）叉车属具有限公司；“购买商”指直接与卡斯卡特（厦门）公司签订产品购销合同的叉车主机厂或获得叉车主机厂授权的代理商

卡斯卡特（厦门）公司：保证其产品符合卡斯卡特（厦门）公司所提供的有效的产品购销合同、报价单、产品手册中所列有关性能参数的要求。

卡斯卡特（厦门）公司全新产品：包括属具、货叉、卷管器和配件，质量保证期为卡斯卡特（厦门）公司货交第一承运人之日起24个月或该产品使用4000小时。以上述两项中先到期限者为准。

卡斯卡特（厦门）公司绿萌系列再制造产品：质量保证期为卡斯卡特（厦门）公司货交第一承运人之日起6个月或该产品使用1000小时。以上述两项中先到期限者为准。

本政策中，“质量保证”的含义是：卡斯卡特（厦门）公司将对于获得其书面授权人员检查后确认在材料或制造工艺方面存在缺陷的任何零部件进行修理或更换。

购买商、最终用户应做到：

1. 在对卡斯卡特产品进行安装、调试、使用和保养时，必须严格按照相关的卡斯卡特安装说明书、检测规范、操作指南和维修手册的规定进行操作。
2. 只有在获得卡斯卡特（厦门）公司的书面授权后，方可对所购的卡斯卡特公司产品进行修理，但不能拆除或更换产品上的零部件。

任何在未经卡斯卡特（厦门）公司书面授权的情况下对卡斯卡特产品所作的修理、改动，或使用非卡斯卡特（厦门）公司原厂提供的零部件，或违反卡斯卡特安装说明书、检测规范、操作指南和维修手册中的有关规定，都将导致失去享受本质量保证政策的权利。

注意事项：

1. 卡斯卡特（厦门）公司对于使用其产品进行超出该产品适用工况的特殊作业导致的产品损坏或任何非正常状况不予保修。
2. 当购买商或最终用户已拥有或虽未拥有但已开始使用本公司产品后，发生的该产品丢失、该产品使用中对人身或财产造成损失或损害（包括间接损失或损害），卡斯卡特（厦门）公司均不承担责任。
3. 产品正常使用中的磨损、消耗、未按卡斯卡特（厦门）公司操作指南而进行非正常使用、以及正常或定期的维护保养工作，不享受本质量保证政策。
4. 超出本质量保证政策内容及卡斯卡特（厦门）公司购销合同上所述的产品相关条款外的情况，均不享受本质量保证政策。

最终用户如果需要进一步了解卡斯卡特（厦门）公司产品或安装及修理方面的事宜，请首先向售出该产品的叉车主机厂或其代理商咨询。

卡斯卡特（厦门）公司也非常乐意解答您在这方面的任何问题。请洽：卡斯卡特（厦门）叉车属具有限公司服务与配件处 电话：40088 57315

本质量保证政策自2013年9月24日起生效。在新的质量保证政策颁发前，本政策一直有效。卡斯卡特（厦门）公司保留对本政策进行修改的权利，届时恕不一一通知。请注意本政策页面下端的版本号。

版本号：Cascade Xiamen 2013

Garanzia

Grazie mille per aver acquistato prodotti Cascade. Per garantire pienamente i tuoi diritti e interessi, ti preghiamo di leggere attentamente il contenuto della presente Garanzia.

Nel presente articolo, di seguito, "Cascade Xiamen" indica Cascade Xiamen Forklift Truck Attachment Co., Ltd.; "Acquirente" indica l'OEM (Original Equipment Manufacturer) del mezzo di movimentazione o il suo rivenditore autorizzato che firma il contratto di acquisto direttamente con Cascade Xiamen per il suo prodotto.

Cascade Xiamen: garantisce che i suoi prodotti sono conformi alle specifiche pubblicate come riportato nei suoi contratti di vendita validi, preventivi, brochure e listini prezzi.

I nuovi prodotti Cascade Xiamen: composti da agganci, forche, avvolgitubo e parti di ricambio sono garantiti per 24 mesi dalla data di consegna al corriere principale o 4.000 ore di funzionamento, a seconda di quale condizione termini per prima.

Prodotti rigenerati Cascade Xiamen: sono garantiti per 6 mesi dalla data di consegna al corriere principale o 1000 ore di funzionamento, a seconda di quale condizione termini per prima.

All'interno della polizza, "Garanzia" significa che Cascade Xiamen riparerà o sostituirà, a sua discrezione, qualsiasi parte che un'ispezione effettuata da Cascade Xiamen stessa o da un'ispezione autorizzata riveli essere difettosa nei materiali o nella lavorazione.

Cosa devono fare gli acquirenti e i clienti:

1. Per preservare la garanzia di Cascade Xiamen, gli acquirenti e i clienti devono seguire attentamente le istruzioni di installazione, i manuali di servizio e le guide per l'operatori Cascade applicabili durante l'installazione, la regolazione, la manutenzione e il funzionamento delle apparecchiature Cascade.
2. Acquirenti e clienti devono ottenere l'autorizzazione scritta di Cascade Xiamen per le riparazioni diverse dalla rimozione o sostituzione di parti difettose.

Eventuali riparazioni o modifiche non autorizzate, l'uso di parti non fornite da Cascade Xiamen o la mancata osservanza delle istruzioni di installazione, dei manuali di manutenzione e delle guide per gli operatori di Cascade comporteranno la perdita della garanzia.

Nota:

1. Cascade Xiamen non garantisce che i suoi prodotti possano svolgere particolari compiti in condizioni non adatte al prodotto.
2. Cascade Xiamen non si assume alcuna responsabilità per perdite, danni o lesioni a persone o proprietà, o per danni consequenziali, derivanti dal possesso o dall'uso dei suoi prodotti.
3. La garanzia di Cascade Xiamen non copre usura, rotture, applicazioni anomale non conformi alla Guida per gli operatori del prodotto Cascade Xiamen, manutenzione normale o programmata.
4. NON ESISTONO GARANZIE, NÉ ESPLICITE NÉ IMPLICITE, INCLUSA QUALSIASI GARANZIA DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE, CHE SI ESTENDA OLTRE QUELLE INDICATE NELLA PRESENTE GARANZIA E NELLA DESCRIZIONE DEL PRODOTTO SULLA FACCIA DELLA CONFERMA D'ORDINE DI CASCADE XIAMEN.

Se il cliente finale desidera avere maggiori informazioni sul prodotto Cascade Xiamen o sugli aspetti rilevanti dell'installazione e della manutenzione, è pregato di consultare innanzitutto il produttore del mezzo di movimentazione o il suo rivenditore che ha venduto il prodotto.

Cascade Xiamen sarà lieta di rispondere a qualsiasi vostra domanda in merito. Contattare: Reparto assistenza e ricambi, Cascade Xiamen Forklift Truck Attachment Co., Ltd. Telefono: 40088 57315.

La presente garanzia è valida dal 24.09.2013. La sua validità rimane invariata fino a quando non verrà sostituita da una versione successiva. Cascade Xiamen si riserva tutti i diritti di modifica senza preavviso. Si prega di notare il numero di versione in fondo a questa pagina.

N. versione: Cascade Xiamen 2013

cascade corporation

www.cascorp.com.cn

卡斯卡特（厦门）公司保留对本手册修改的权利，如有修改，恕不另行通知。Cascade Xiamen si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

1210984 R6 xm cn 06/2019