

PSM 1.2

Stoccatore elettrico per pallet

Manuale d'uso e manutenzione

52588282
(it-IT)
V5 03/26

Traduzione delle istruzioni originali

Prefazione

Questo manuale di funzionamento fornisce istruzioni per garantire l'utilizzo sicuro del mezzo di movimentazione. Le istruzioni sono chiare e sintetiche.

I nostri carrelli elevatori sono in continua evoluzione. La nostra azienda si riserva il diritto di apportare modifiche alla forma costruttiva, all'attrezzatura di lavoro e alle specifiche tecniche del sistema. Questo manuale di funzionamento non fornisce garanzie per specifiche caratteristiche del carrello elevatore.

► Note di sicurezza e marcature del testo

Le istruzioni di sicurezza e le spiegazioni importanti sono indicate dai grafici seguenti:

PERICOLO

Significa che la mancata osservanza può comportare rischi per la vita e/o gravi danni alle cose.

AVVISO

Attenersi scrupolosamente a queste istruzioni di sicurezza per evitare lesioni personali o gravi danni all'attrezzatura di lavoro.

ATTENZIONE

Prestare attenzione alle seguenti istruzioni di sicurezza.

NOTA

Prestare attenzione alle istruzioni.

► **Marcatura di conformità**

Il costruttore utilizza la marcatura di conformità per documentare la conformità del mezzo di movimentazione alle direttive pertinenti al momento dell'immissione sul mercato:

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

La marcatura di conformità viene apposta sulla targhetta identificativa. La dichiarazione di conformità viene rilasciata per i mercati dell'UE e del Regno Unito.

Una modifica strutturale o un'aggiunta non autorizzata al mezzo di movimentazione può compromettere la sicurezza, invalidando di conseguenza la dichiarazione di conformità.



► **Viste schematiche**

Panoramica delle funzioni e delle operazioni

Questa documentazione illustra la sequenza (solitamente temporale) di determinate funzioni o operazioni. Per illustrare queste procedure vengono utilizzati schemi di un carrello elevatore.

Questi diagrammi schematici non sono rappresentativi dello stato strutturale del carrello elevatore documentato. I diagrammi sono utilizzati esclusivamente allo scopo di chiarire le procedure.



Dichiarazione di conformità



Costruttore

Jungheinrich AG, 22039 Amburgo, Germania

Descrizione
Mezzo di movimentazione

Tipo	Opzione	N. di serie	Anno di costruzione
PSM 1.2			

Per conto di

Data

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

Con la presente il sottoscritto dichiara che il carrello 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.



Dichiarazione di conformità (o)

Prodotto: PSM 1.2
Numero di serie/numero di tipo

Costruttore: Jungheinrich Aktiengesellschaft
22039 Amburgo, Germania

**Rappresentante
del Regno Unito:** Jungheinrich UK Ltd
Sherbourne House
Sherbourne Drive
Tilbrook
Milton Keynes
MK7 8HX

Autorizzato a redigere la documentazione:

Il costruttore è autorizzato a redigere la documentazione tecnica e il suo rappresentante è autorizzato a renderla disponibile su richiesta motivata per un periodo di almeno 10 anni dalla data di prima immissione del prodotto sul mercato del Regno Unito.

Il costruttore è l'unico responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità.

L'oggetto della dichiarazione, come sopra descritto, è conforme alla legislazione britannica applicabile:

Regolamento sulla fornitura di macchinari (sicurezza) n. 1597 del 2008

e

Regolamento sulla compatibilità elettromagnetica n. 1091 del 2016

Firmato per conto di:

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Indice

1	Informazioni generali.....	1
1.1	Introduzione	1
1.1.1	Introduzione/scopo del presente manuale di istruzioni	1
1.1.2	Installazione di accessori.....	1
1.1.3	Modifica	1
1.1.4	Stoccatore per pallet consegna	1
1.2	Definizione delle persone responsabili.....	2
1.2.1	Conducenti/operatori	2
1.2.2	Utilizzatore	2
1.2.3	Specialista	2
1.2.4	Diritti, doveri e regole di comportamento dell'utilizzatore	2
1.2.5	Diritti, doveri e regole di comportamento del conducente	2
1.2.6	Condizioni operative ammissibili	3
1.2.7	Carichi del vento	4
1.2.8	Uso previsto.....	4
1.2.9	Uso non consentito.....	5
2	Descrizione del carrello elevatore.....	7
2.1	Panoramica del carrello elevatore	7
2.1.1	Componenti del carrello elevatore.....	7
2.1.2	Descrizione delle funzioni.....	8
2.1.3	Specifiche della versione standard.....	9
2.1.4	Dimensioni	11
2.1.5	Punti di identificazione	12
2.1.6	Targhetta dati del veicolo	15
2.1.7	Targhetta di portata	15
2.2	Display ed elementi di controllo	16
2.2.1	Timone.....	16
2.2.2	Interruttore a chiave.....	16
2.2.3	Indicatore di carica della batteria.....	17
2.3	Istruzioni e norme di sicurezza correlate (per CE).....	18
2.3.1	Requisiti elettrici	18
2.3.2	Vibrazioni.....	18
3	Sicurezza	19
3.1	Istruzioni di sicurezza	19
3.2	Norme di sicurezza per la conduzione del carrello elevatore.....	19
4	Operazione	23
4.1	Controlli e attività da svolgere prima dell'uso quotidiano	23
4.2	Utilizzo del carrello elevatore	25
4.2.1	Messa in funzione.....	25
4.2.2	Considerazioni ambientali	25
4.2.3	Durante il rodaggio	25
4.2.4	Definizione delle direzioni.....	26
4.2.5	Avvio del carrello elevatore	26
4.2.6	Marcia	27
4.2.7	Sterzo	28
4.2.8	Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro	28
4.2.9	Frenata	29
4.2.10	Uso del carrello elevatore su percorso in pendenza	30
4.3	Movimentazione dei carichi.....	31
4.3.1	Carico	31
4.3.2	Prelievo merci.....	34

4.4	Trasporto	35
4.4.1	Fissaggio del carrello elevatore per il trasporto.....	36
4.4.2	Trasporto	37
4.4.3	Utilizzo del carrello elevatore senza la propria trazione.....	38
4.5	Batteria e caricabatteria	39
4.5.1	Informazioni su batteria e caricabatteria	39
4.5.2	Norme di sicurezza per la modalità di caricamento della batteria.....	39
4.5.3	Modalità di caricamento della batteria con caricabatteria integrato	40
4.5.4	Smontaggio della batteria e installazione.....	42
4.6	Pulizia	43
5	Manutenzione	44
5.1	Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente	44
5.2	Norme di sicurezza per la manutenzione	44
5.3	Manutenzione e controllo	45
5.3.1	Operatore.....	46
5.3.2	Specialista (tecnico di assistenza)	47
5.4	Punti di lubrificazione	49
5.4.1	Tabella dei lubrificanti	49
5.5	Istruzioni di manutenzione	51
5.5.1	Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e gli interventi di riparazione.	51
5.5.2	Rimozione della copertura.....	51
5.5.3	Controllo del livello dell'olio degli ingranaggi e sostituzione dell'olio degli ingranaggi	51
5.5.4	Controllo e sostituzione dell'olio idraulico.....	52
5.5.5	Verifica dei fusibili elettrici	53
5.5.6	Rimozione e installazione delle ruote motrici	55
5.5.7	Ruote di carico - rimozione e installazione.....	56
5.5.8	Ruota orientabile - Rimozione e installazione	57
5.5.9	Fermo macchina dei carrelli elevatori.....	58
5.5.10	Prima del fermo macchina.....	58
5.5.11	Ripristino del carrello elevatore dopo il fermo macchina.....	58
6	Risoluzione dei problemi	60
7	Batteria al litio	61
7.1	Uso e manutenzione della batteria al litio	61
7.1.1	Regole particolari di sicurezza per le batterie agli ioni di litio	61
7.1.2	Uso previsto.....	61
7.1.3	Uso improprio ragionevolmente prevedibile	62
7.1.4	Accessori	62
7.1.5	BMS (Sistema di Gestione della Batteria).....	62
7.1.6	Linee guida sull'utilizzo della batteria e conformità del costruttore	63
7.2	Indicazioni di avviso	63
7.3	Rischi potenziali	66
7.3.1	Danni fisici	66
7.3.2	Cortocircuiti.....	66
7.3.3	Effetti della temperatura	66
7.3.4	Esempi di dove effettuare lo stoccaggio di una batteria non funzionante	66
7.3.5	Scarico di materiale	67
7.4	Rischio di tensione di contatto	67
7.5	Targhetta identificativa	68
7.6	Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio	69
7.7	Verificare che le batterie non presentino segni di malfunzionamento.	69
7.8	Pericoli connessi a batterie difettose o smaltite e al riciclo.	70
7.9	Fase di carica	70

7.10	Stoccaggio	71
7.11	Trasporto	72
7.11.1	Spedizione di batterie difettose	72
7.12	Istruzioni per lo smaltimento	73
7.13	Comuni problemi e soluzioni	74
7.14	Servizio assistenza	74
7.14.1	Pulizia	74
7.14.2	Ottimizzare la durata della batteria	74

 **NOTA**

L'appendice contiene ulteriore documentazione del costruttore (ad esempio per le batterie, i caricabatterie e gli accessori).

1 Informazioni generali

1.1 Introduzione

1.1.1 Introduzione/scopo del presente manuale di istruzioni

Il carrello elevatore descritto in questo manuale è progettato per il sollevamento e il trasporto di carichi di materiale. Deve essere utilizzato, manovrato e sottoposto a manutenzione secondo quanto specificato nelle seguenti istruzioni. Qualsiasi altro tipo di utilizzo esula dal caso d'impiego e può causare danni a persone, al carrello elevatore o a beni. Evitare di sovraccaricare il carrello elevatore con carichi troppo pesanti o posizionati su un solo lato. La targhetta di identificazione apposta sul carrello elevatore o il diagramma di carico sono vincolanti per quanto riguarda la capacità di carico massima. Tutte le targhette di identificazione e la segnaletica di sicurezza presenti sul carrello elevatore devono essere pulite regolarmente per garantirne la visibilità.

Il carrello elevatore deve essere utilizzato, manovrato e sottoposto a manutenzione in conformità con le presenti istruzioni. Qualsiasi altro tipo di utilizzo esula dal suo caso d'impiego e può causare danni a persone, al mezzo di movimentazione o a beni.

1.1.2 Installazione di accessori

Il montaggio o l'installazione di qualsiasi accessorio supplementare che interferisca con le funzioni del carrello elevatore, o che le integri, è consentito solo previa autorizzazione scritta del costruttore. Se necessario, occorre ottenere l'approvazione delle autorità locali. Tuttavia, l'eventuale approvazione ottenuta dalle autorità locali non esclude la necessità dell'approvazione da parte del costruttore.

Prima della messa in funzione di un carrello elevatore con attrezzature supplementari, verificare che i carichi vengano movimentati in sicurezza. A seconda del tipo di attrezzatura supplementare, potrebbe essere necessario apportare delle regolazioni, ad esempio alle impostazioni di pressione o alla regolazione dei finecorsa e delle velocità operative.

1.1.3 Modifica

Modifiche non autorizzate al carrello elevatore possono provocare lesioni o morte.

Non rimuovere, disattivare o modificare alcun dispositivo di protezione o altri dispositivi di sicurezza.

Eccezione: Solo nel caso in cui il costruttore del carrello elevatore non sia più in attività e non vi sia alcun successore che subentri nell'attività, l'utilizzatore può provvedere a una modifica o alterazione di un mezzo di movimentazione motorizzato, a condizione, tuttavia, che l'utilizzatore

- si occupi di far sì che la modifica o l'alterazione vengano progettate, testate e implementate da un ingegnere (o più ingegneri) esperto in mezzi di movimentazione e nella loro sicurezza.
- mantenga una documentazione permanente della forma costruttiva, dei test e dell'implementazione della modifica o dell'alterazione.
- approvi e apporti le modifiche appropriate alla/e targhetta/e della portata, agli adesivi, alle etichette e al manuale di funzionamento.
- applichi un contrassegno permanente e ben visibile al carrello elevatore che indichi le modalità di modifica o alterazione del carrello elevatore stesso, la data della modifica o alterazione e il nome e l'indirizzo dell'organizzazione che ha eseguito tali interventi.

1.1.4 Stoccatore per pallet consegna

Per evitare l'inconveniente di dover presentare un reclamo dopo l'uso, verificare che il carrello elevatore sia in perfette condizioni e in perfetto stato di riparazione, confermando la soddisfazione tramite la firma del certificato di conformità del costruttore al momento della consegna.

1.2 Definizione delle persone responsabili

1.2.1 Conducenti/operatori

Questo carrello elevatore può essere manovrato solo da persone idonee che abbiano almeno 18 anni di età, che abbiano ricevuto una formazione adeguata alla guida, che abbiano dimostrato le proprie capacità di guida e di movimentazione dei carichi all'utilizzatore o a un rappresentante autorizzato, e che abbiano ricevuto istruzioni specifiche per la guida del carrello elevatore. È inoltre necessaria una conoscenza specifica del carrello elevatore da utilizzare.

I requisiti di formazione previsti dall'articolo 3 della legge sulla salute e sicurezza sul lavoro e dall'articolo 9 del regolamento sulla sicurezza degli impianti si considerano soddisfatti se il conducente ha ricevuto una formazione conforme alla legge BGG (Legge sull'assicurazione di responsabilità civile dei datori di lavoro) n. 925.

Osservare le normative nazionali vigenti.

1.2.2 Utilizzatore

Per utilizzatore si intende una persona fisica o giuridica responsabile del carrello elevatore. L'utilizzatore può condurre il carrello elevatore personalmente oppure delegare il compito di guidarlo a qualcun altro (ad esempio, un conducente/operatore). In circostanze specifiche, come nel caso del leasing, la responsabilità sarà a carico dell'utilizzatore, secondo quanto previsto dal contratto in essere tra il gestore del veicolo e il personale addetto all'utilizzo del carrello elevatore.

1.2.3 Specialista

Per persona qualificata si intende un tecnico dell'assistenza o una persona che soddisfa i seguenti Requisiti:

- Una qualifica professionale completata che dimostri la competenza professionale. Tale prova deve consistere in una qualifica professionale o in un documento analogo.
- L'esperienza professionale indica che la persona qualificata ha maturato un'esperienza pratica comprovata nell'utilizzo di mezzi di movimentazione durante la propria carriera. Durante questo periodo, questa persona ha acquisito familiarità con una vasta gamma di sintomi che richiedono l'esecuzione di controlli, ad esempio sulla base dei risultati di una valutazione dei rischi o di un'ispezione giornaliera.
- È essenziale una recente esperienza professionale nel settore del test del mezzo di movimentazione in questione e un'ulteriore qualifica appropriata. La persona qualificata deve avere esperienza nell'esecuzione del test in questione o nell'esecuzione di test simili.
- Inoltre, questa persona deve essere a conoscenza degli ultimi sviluppi tecnologici relativi al mezzo di movimentazione da testare e al rischio che viene valutato.

1.2.4 Diritti, doveri e regole di comportamento dell'utilizzatore

Chiunque utilizzi il carrello elevatore deve aver letto e compreso il presente manuale ed essere stato autorizzato a utilizzarlo mediante il corso di formazione per operatori del carrello elevatore. Utilizzare il carrello elevatore in modo sicuro per evitare di mettere in pericolo la vita e la salute del conducente e/o di altri. Attenersi a tutte le avvertenze e istruzioni contenute nel presente manuale. Questo manuale è a disposizione dei conducenti/operatori.

1.2.5 Diritti, doveri e regole di comportamento del conducente

Completare la formazione prima di utilizzare il carrello elevatore. Accertarsi inoltre di possedere una patente locale per la guida di un carrello elevatore. Prima dell'uso, consultare sempre le specifiche tecniche del carrello elevatore in questione. I carrelli elevatori possono essere dotati di funzionalità opzionali e sistemi di assistenza attivabili/disattivabili che è necessario comprendere prima di utilizzarli. Attenersi alle norme di sicurezza locali e alle istruzioni relative all'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro per la sicurezza. Indossare scarpe antinfortunistiche quando si utilizza il carrello elevatore. Non passare sotto le forche sollevate e non permettere ad altri di farlo. Non utilizzare alcun supporto di carico come gradino. Se il veicolo è danneggiato o presenta guasti che compromettono la sicurezza o il suo utilizzo, non utilizzarlo. Tutte le riparazioni devono essere eseguite da personale adeguatamente formato. Segnalare alla direzione tutti gli incidenti che

causano lesioni personali o danni materiali. Verificare il corretto funzionamento del carrello elevatore prima di ogni utilizzo.

1.2.6 Condizioni operative ammissibili

- Temperatura ambiente media per il funzionamento continuo: +25 °C
- Temperatura ambiente massima, a breve termine (fino a 1 ora): +40 °C
- Temperatura ambiente minima per i carrelli elevatori destinati all'applicazione in condizioni normali al chiuso: +5 °C Temperatura ambiente minima per i carrelli elevatori destinati all'applicazione in condizioni normali all'aperto: -20 °C
- Parcheggio sicuro a 0 °C ~40 °C
- Intervallo di temperatura di funzionamento ottimale: 15 °C ~ 35 °C
- Intervallo di temperatura della modalità di caricamento: 5 °C ~40 °C Nessuna modalità di caricamento al di sotto di 0 °C
- L'altitudine operativa massima del carrello elevatore è di 2.000 m.
- Utilizzare al carico nominale specificato.
- Non utilizzare il carrello elevatore sotto la pioggia.
- L'attrezzatura di lavoro è adatta all'uso in aree specifiche come fabbriche, attrazioni turistiche e luoghi di svago.
- È destinata all'uso su terreni pianeggianti e stabili con sufficiente portata.
- È vietato superare sporgenze o cavità poiché il piccolo diametro delle ruote potrebbe causare il ribaltamento del carrello elevatore.
- È progettata per l'utilizzo su strade con buona visibilità e dove è richiesto un permesso di utilizzo dell'attrezzatura di lavoro.
- I carrelli elevatori possono essere utilizzati soltanto in aree di lavoro adeguatamente illuminate per evitare infortuni. In caso di illuminazione insufficiente, è necessaria un'attrezzatura di lavoro di illuminazione supplementare per garantire che il conducente possa vedere correttamente.
- Se è necessario percorrere un percorso in pendenza, quest'ultima deve essere inferiore al valore A% con carico, oppure inferiore al valore B% senza carico. (Per i valori di A e B, fare riferimento alla sezione pendenza superabile nei dati tecnici)

i NOTA

Intervallo di temperatura della batteria al litio in modalità di caricamento: 5~40 °C; una modalità di caricamento su larga scala in un ambiente a bassa temperatura al di sotto di 0 °C causerà danni alla batteria. Intervallo di temperatura per la scarica: -20 °C~55 °C; a bassa temperatura (-20 °C~0 °C) la capacità di scarica può risultare ridotta rispetto alla temperatura ambiente, il che è normale. La batteria può funzionare a temperature ambiente comprese tra 40 °C e 55 °C, ma temperature ambiente troppo elevate, soprattutto se la batteria rimane esposta a lungo a temperature elevate, possono accelerare l'invecchiamento del materiale e ridurre la durata della batteria. Pertanto, si sconsiglia l'uso prolungato a queste temperature.

Temperature ambiente superiori all'intervallo di temperatura di carica e scarica sopra indicato possono influire negativamente sulle prestazioni della batteria o danneggiarla, riducendone notevolmente la durata; pertanto, è necessario evitare di utilizzare la batteria a tali temperature.

i NOTA

Condizioni operative del manto stradale: il carrello elevatore deve circolare su superfici stradali solide, piane, livellate e asfaltate (sia in fase di marcia che di sollevamento).

▲ AVVISO

L'operatore deve indossare casco, scarpe antinfortunistiche e indumenti da lavoro (protettivi) ogni volta che utilizza e effettua la manutenzione del carrello elevatore, maneggia i materiali di consumo, ecc.

⚠ ATTENZIONE

Qualora l'ambiente di lavoro non sia sufficientemente illuminato, aggiungere un'illuminazione supplementare all'area di lavoro.

i NOTA

Se il carrello elevatore deve essere utilizzato costantemente in condizioni di temperature estreme o di forti variazioni di umidità dell'aria, sono necessarie attrezzature di lavoro e autorizzazioni speciali. Si consiglia di adottare misure speciali per il carrello elevatore o di acquistare un carrello elevatore per cella frigo. In caso di dubbi, contattare il servizio assistenza clienti del costruttore.

1.2.7 Carichi del vento

- La forza del vento può compromettere la stabilità del carrello elevatore durante il sollevamento, l'abbassamento e il trasporto di carichi di grandi superfici.
- I carichi leggeri devono essere appositamente fissati se sono soggetti all'azione del vento. Questo eviterà che il carico scivoli o cada.
- Arrestare il carrello elevatore in entrambi i casi.

1.2.8 Uso previsto

Il mezzo di movimentazione con dispositivo di sollevamento è progettato per il trasporto e l'impilamento dei carichi indicati nella targhetta identificativa. In particolare si fa riferimento a:

- le norme di sicurezza della propria associazione di categoria.
- In conformità con le disposizioni speciali per la guida su strade pubbliche specificate dalle normative nazionali.
- Altre normative locali.

Le norme relative all'uso previsto e autorizzato dei mezzi di movimentazione devono essere rispettate in ogni circostanza dalle persone responsabili, in particolare dall'operatore e dal personale di servizio.

L'utilizzatore, e non il costruttore, è responsabile di qualsiasi pericolo derivante da applicazioni non autorizzate dal costruttore.

Se si desidera utilizzare il carrello elevatore per applicazioni non menzionate in questo manuale, contattare prima il rivenditore autorizzato.

Nessuna modifica, in particolare nessuna modifica o aggiunta, può essere apportata al carrello elevatore senza l'approvazione del costruttore.

1.2.9 Uso non consentito

Evitare l'utilizzo del carrello elevatore da parte di personale non addetto alle operazioni.

Non salire sul carrello elevatore.

Non trasportare o sollevare persone con il carrello elevatore.

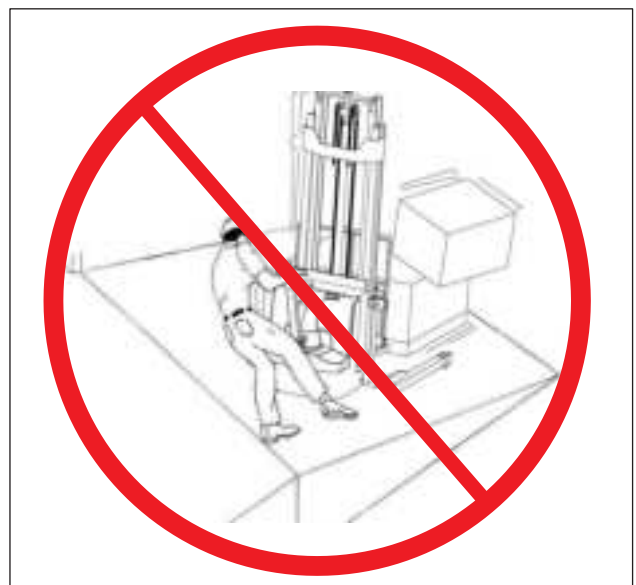


Non utilizzare il carrello elevatore su superfici stradali scivolose

(come ad esempio superfici stradali con macchie d'olio o residui di neve o quelle ghiacciate).



Non trasportare merci su percorsi in pendenza ripida per evitare che scivolino.



Non lasciare il carrello elevatore prima che sia parcheggiato secondo le norme vigenti.



Non utilizzare il carrello elevatore in presenza di personale non addetto alle operazioni nell'area pericolosa.
Non distrarsi mentre si utilizza il carrello elevatore.



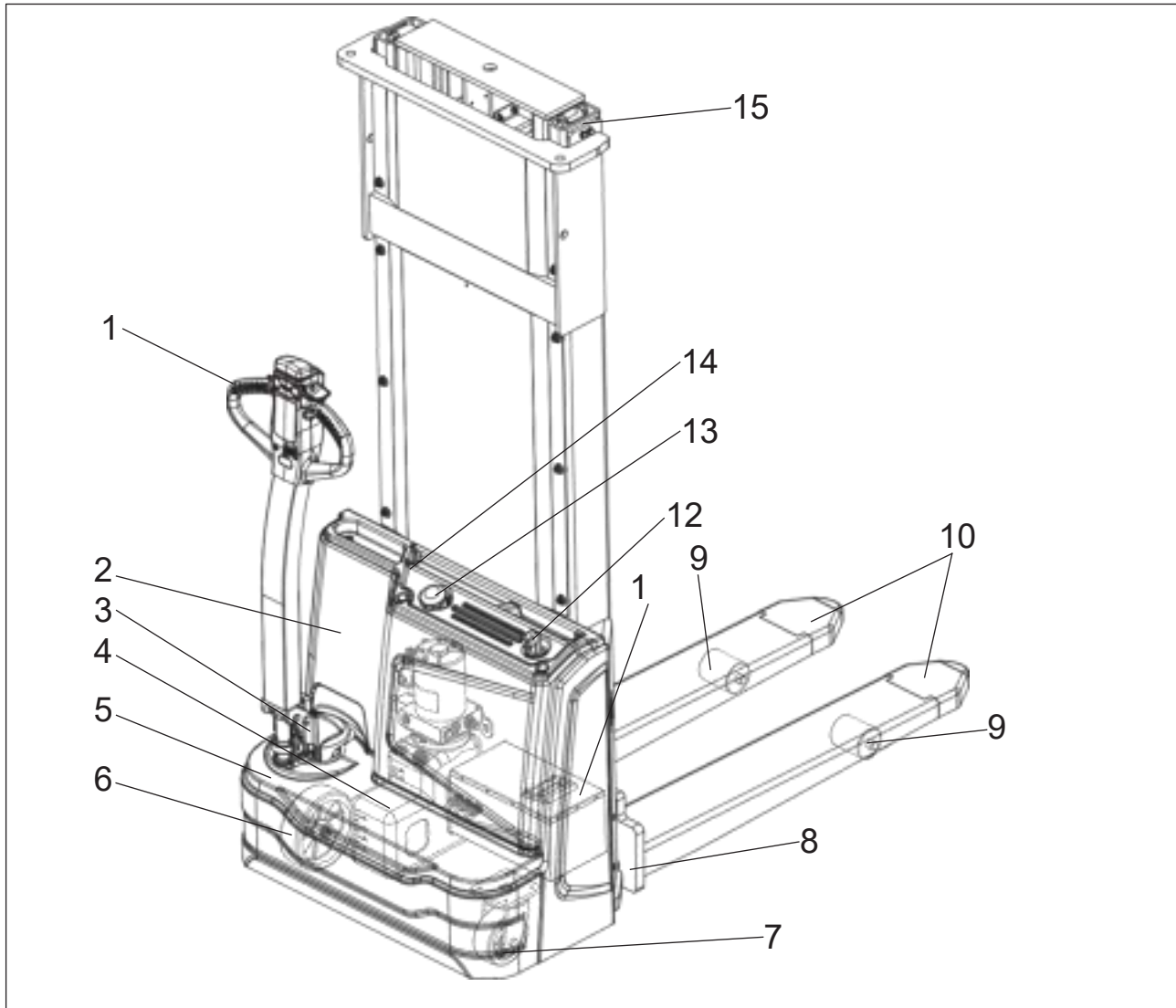
Non posizionare alcuna parte del corpo in nessuna parte mobile del carrello elevatore per evitare di rimanere incastrati.



2 Descrizione del carrello elevatore

2.1 Panoramica del carrello elevatore

2.1.1 Componenti del carrello elevatore



1	Timone	9	Ruote di carico
2	Copertura anteriore	10	Forca
3	Copertura rotante	11	Batteria
4	Gruppo idraulico	12	Spina di caricabatteria
5	Copertura inferiore	13	Interruttore di arresto di emergenza
6	Ruota motrice	14	Copertura superiore
7	Ruota orientabile	15	Montante
8	Piastra portaforca		

2.1.2 Descrizione delle funzioni

► Forma costruttiva

L'ultima forma costruttiva ergonomica e pratica, adattabile a tutti gli operatori e a tutte le condizioni di lavoro.

Sagoma elegante e compatta, linee essenziali e fluide.

Il telaio, saldato con lamiere di acciaio ad alte prestazioni, garantisce una sufficiente capacità di carico.

► Timone

Il timone consente di controllare agilmente lo sterzo, la direzione di trazione e la velocità, di effettuare le operazioni di sollevamento e abbassamento, di attivare il freno e il clacson senza cambiare la posizione della mano. Il lungo braccio del timone consente una sterzata agevole e una distanza di sicurezza dal carrello elevatore. Una molla a gas riporta il timone sempre in posizione verticale, azionando automaticamente il freno.

► Guida

L'unità di controllo elettronica garantisce un utilizzo confortevole. Controllo preciso della velocità di trazione.

Avviamento senza scossoni e accelerazione fluida fino alla velocità massima. È sufficiente rilasciare o ruotare la commutazione di direzione di trazione in posizione di freno.

► Componenti idraulici

Pompa a ingranaggi azionata da un motore completamente chiuso e raffreddato ad aria.

La valvola di sicurezza e il freno di abbassamento proteggono il sistema idraulico.

Premendo il pulsante di sollevamento si avvia il gruppo pompa, che fornisce olio idraulico dal serbatoio al cilindro di sollevamento. Premendo il pulsante di sollevamento, l'attrezzatura di presa del carico si alza a velocità costante. Premendo il pulsante di abbassamento, l'attrezzatura di presa del carico si abbassa.

► Sistema di frenata

Il carrello elevatore viene fermato da un freno di servizio rigenerativo e mantenuto in posizione da un freno di stazionamento elettromagnetico automatico.

► Sistema elettrico

Il carrello elevatore è dotato di comando di marcia elettronico e di una batteria agli ioni di litio da 24 V per un funzionamento efficiente.

► Sistema di sollevamento

Il montante offre una buona visibilità all'operatore e facilita l'installazione e la manutenzione; sono inoltre disponibili altezze di sollevamento opzionali.

2.1.3 Specifiche della versione standard

Dettagli tecnici conformi alla norma VDI 2198. Modifiche tecniche e aggiunte riservate.

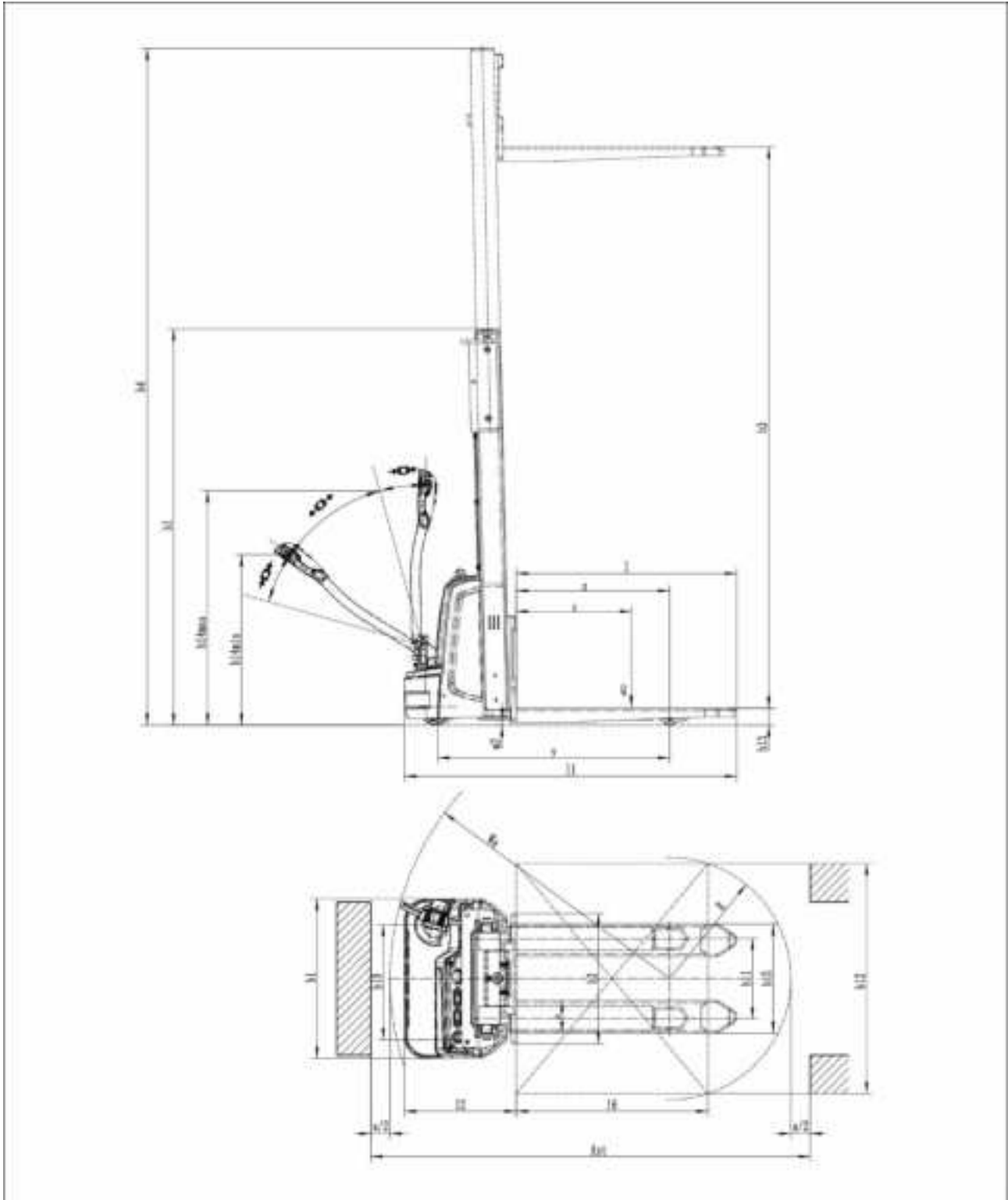
► **Dati relativi alle prestazioni del carrello elevatore standard**

Contrassegno distintivo				
1.1	Costruttore			ANTON
1.2	Designazione del modello			PSM 1.2
1.3	Unità trazione			Elettrico
1.4	Tipo di operatore			Operatore a terra
1.5	Portata nominale	Q	kg	1200
1.6	Distanza del baricentro del carico	c	mm	600
1.8	Distanza del carico	x	mm	802
1.9	Interasse	y	mm	1210
Peso				
2.1	Peso in servizio (batteria inclusa)		kg	520
2.2	Peso sull'asse, lato di trazione/lato di carico		kg	580/1140
2.3	Peso sull'asse, lato di trazione/lato di carico senza carico		kg	380/140
Tipi, telaio				
3.1	Tipo di pneumatico: ruote motrici/ruote di carico			Poliuretano
3.2	Dimensioni pneumatici, ruote motrici (diametro x larghezza)		mm	Ø190×55
3.3	Dimensioni pneumatici, ruote di carico (diametro x larghezza)		mm	Ø74×88
3.4	Dimensioni pneumatici, ruote orientabili (diametro x larghezza)		mm	Ø128×50
3.5	Ruote, numero ruote di trazione, ruote orientabili/di carico (x=ruote di trazione)		mm	1x, 1/2
3.6.1	Carreggiata, davanti, lato di trazione	b10	mm	597
3.7.1	Carreggiata, retro, lato di carico	b11	mm	415
Dimensioni				
4.2	Altezza costruttiva, montante abbassato	h1	mm	2067
4.3	Alzata libera	h2	mm	-
4.4	Altezza di sollevamento	h3	mm	2930
4.5	Altezza costruttiva, montante esteso	h4	mm	3532
4.9	Altezza costruttiva del timone in posizione di trazione min./max.	h14	mm	750/1200
4.10	Altezza costruttiva dei bracci delle ruote	h8	mm	-
4.15	Altezza con forche abbassate	h13	mm	92

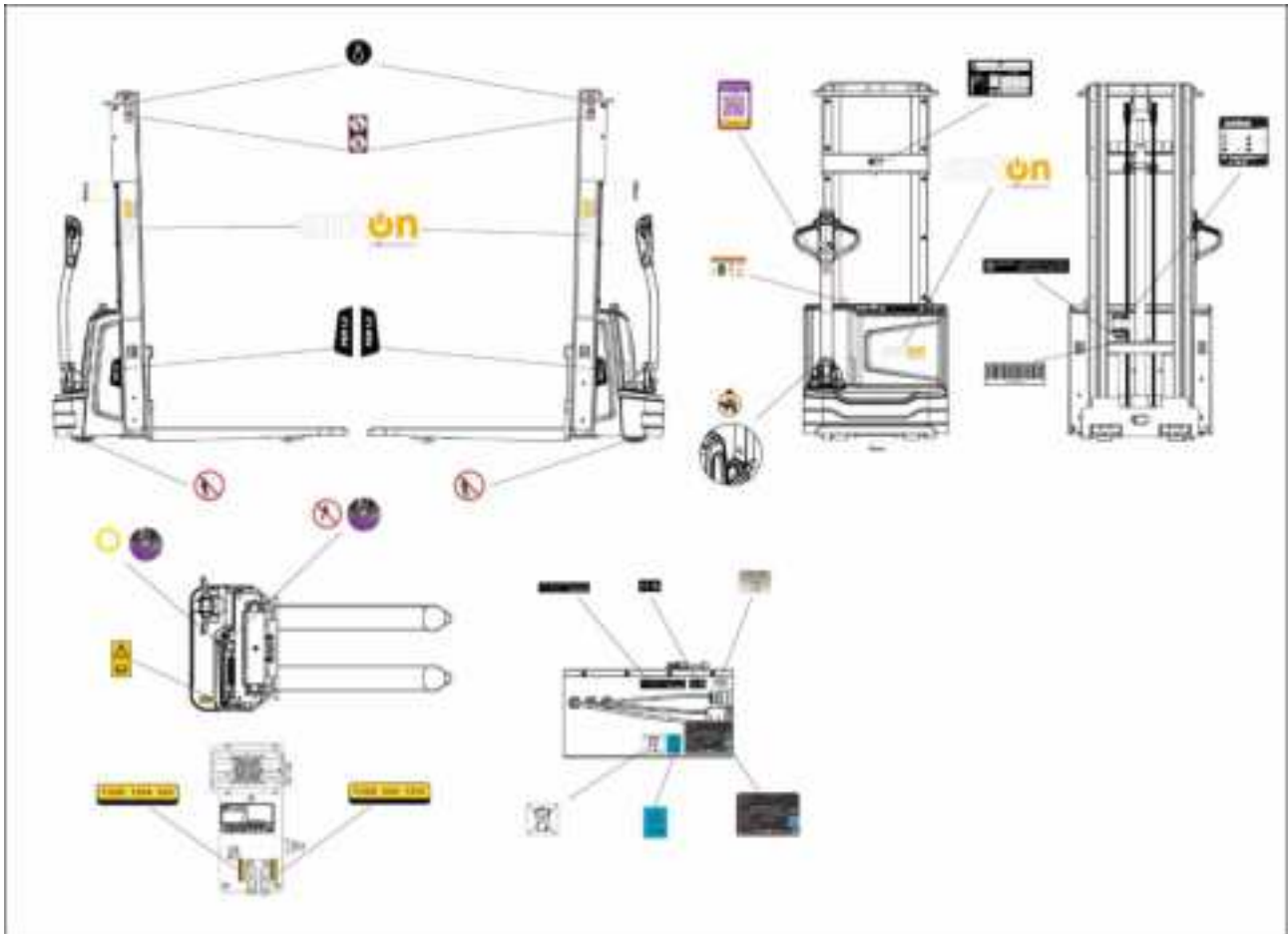
4.19	Lunghezza complessiva	l1	mm	1733
4.20	Lunghezza fino alla faccia delle forche	l2	mm	583
4.21	Larghezza veicolo complessiva	b1/b2	mm	832
4.22	Dimensioni forche	s/ e/ l	mm	75/170/1150
4.24	Larghezza piastra portaforche	b3	mm	680
4.25	Apertura forche	b5	mm	570
4.26	Distanza tra bracci delle ruote/superfici di carico	b4	mm	-
4.31	Distanza dal suolo, con carico, sotto il montante	m1	mm	-
4.32	Distanza dal suolo, centro dell'interasse ruote	m2	mm	28
4.34.1	Larghezza della corsia di lavoro per pallet 1.000x1.200 trasversale	Ast	mm	2295
4.34.2	Larghezza corsia di lavoro per pallet 800 x 1200 longitudinale	Ast	mm	2225
4.35	Raggio di curvatura	Wa	mm	1460
Dati relativi alle prestazioni				
5.1	Velocità di marcia, con carico/senza carico		km/h	4.0/4.5
5.2	Velocità di sollevamento, con carico/senza carico		m/s	0.11/0.15
5.3	Velocità di abbassamento, con carico/senza carico		m/s	0.105/0.105
5.8	Pendenza massima, con carico/senza carico		%	3/10
5.10	Tipo di freno di servizio			Elettromagnetico
Motore elettrico				
6.1	Motore trazione, con prestazione S2 60 min		kW	0.75
6.2	Motore di sollevamento, con prestazione S3 15%		kW	2.2
6.4	Tensione della batteria/capacità nominale K5		V/Ah	24/40
6.5	Peso batteria		Kg	11
6.6	Consumo energetico secondo DIN EN 16796		kWh/h	0.765
6.7	Movimentazione secondo la norma VDI 2198		t/h	30
6.8	Efficienza della movimentazione secondo la norma VDI 2198		t/kWh	42.8
Dati aggiuntivi				
8.1	Tipo di controllo della trazione			DC
10.5	Tipo di sterzo			Meccanico
10.7	Livello di pressione sonora all'orecchio dell'operatore		dB (A)	74
15.1	Corrente di uscita del caricabatteria		A	15
15.15	Carico nominale all'altezza di sollevamento massima			-

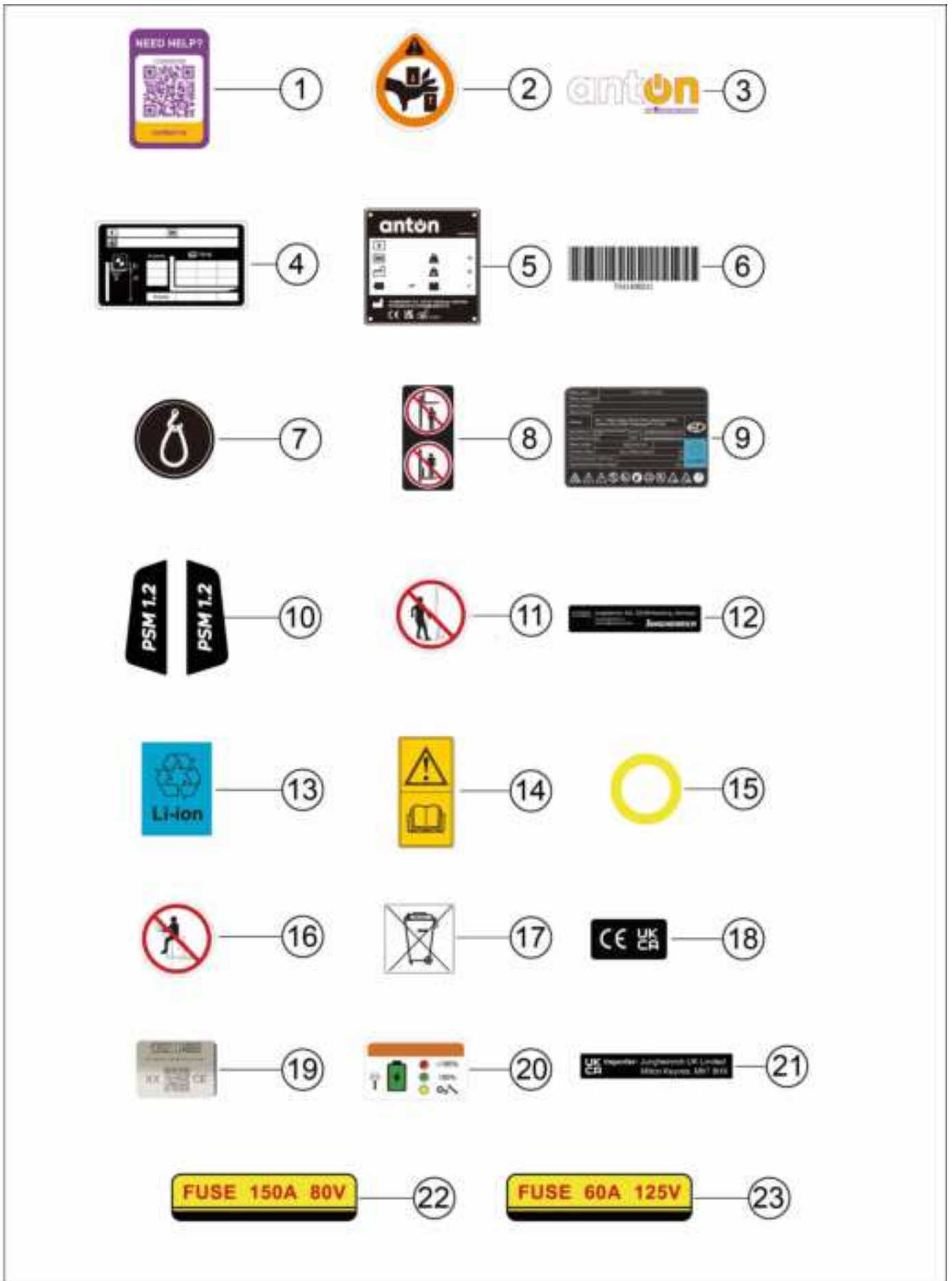
a=200mm

2.1.4 Dimensioni



2.1.5 Punti di identificazione





Articolo	Descrizione
1	Etichetta codice QR
2	Etichetta anti-pizzicamento per le mani
3	Etichetta logo Anton
4	Targhetta di portata
5	Targhetta identificativa del carrello
6	Etichetta con codice a barre
7	Etichetta del punto di aggancio
8	Etichetta di sicurezza del montante
9	Targhetta identificativa della batteria
10	Etichetta del prodotto
11	Etichetta anti-pizzicamento del piede
12	Etichetta batteria Anton
13	Etichetta di riciclaggio della batteria agli ioni di litio
14	Leggere il "Manuale di istruzioni" prima dell'uso
15	Etichetta dell'interruttore di arresto di emergenza
16	Targhetta di divieto: "Divieto di trasporto passeggeri"
17	Etichetta per la selezione e il riciclo delle batterie
18	Etichetta CE/UKCA
19	Etichetta con codice QR e numero di serie della batteria
20	Etichetta dell'indicatore di carica della modalità di caricamento
21	Etichetta importatore UKCA
22	Etichetta fusibile 150A 80V
23	Etichetta fusibile 60A 125V

2.1.6 Targhetta dati del veicolo

Per richieste riguardanti il carrello elevatore o per ordinare pezzi di ricambio, citare il numero di serie del carrello elevatore.

Articolo	Descrizione
1	NOME PRODOTTO
2	NUMERO DI SERIE
3	DATA DI FABBRICAZIONE
4	POTENZA MOTRICE
5	MASSA A VUOTO
6	PESO MINIMO/MASSIMO BATTERIA
7	TENSIONE DELLA BATTERIA

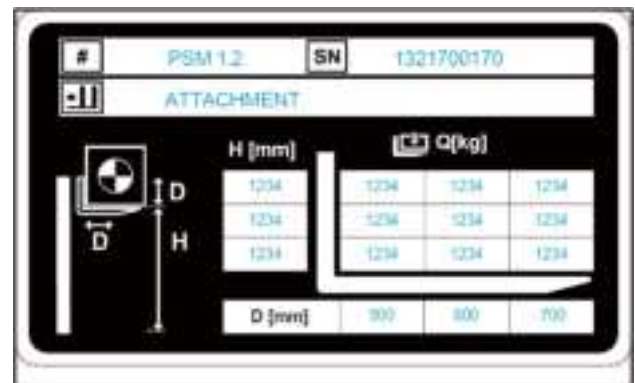


2.1.7 Targhetta di portata

La targhetta della portata indica la portata Q (in kg) del carrello elevatore per un montante verticale.

La portata massima è indicata in una tabella con una determinata posizione del baricentro del carico D (in mm) e l'altezza di sollevamento richiesta H (in mm).

La targhetta della portata del carrello elevatore indica la portata del carrello con le forche fornite in origine.



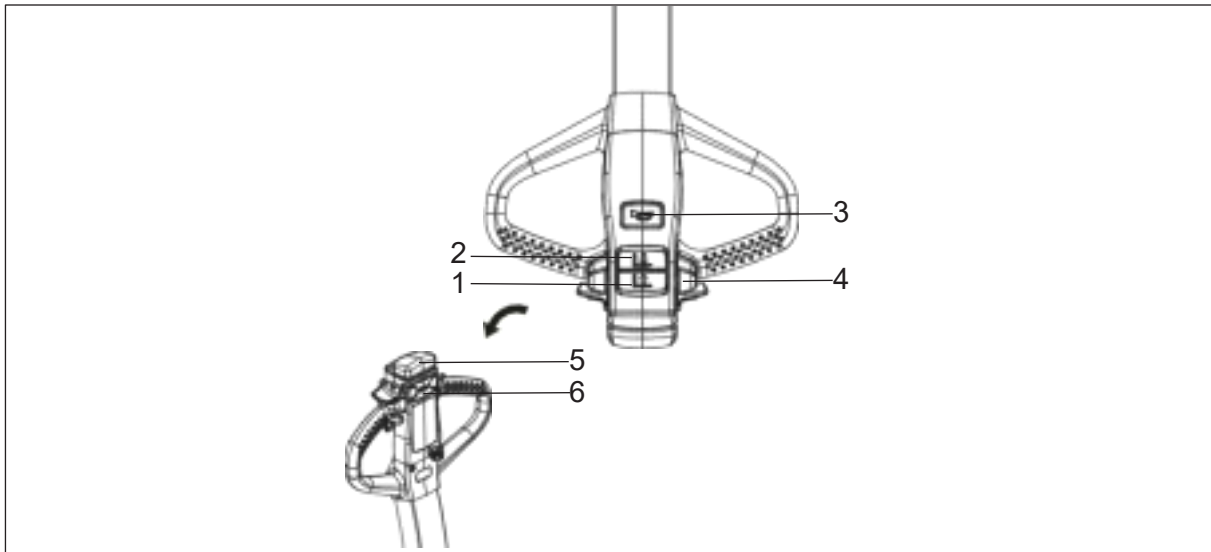
i NOTA

"L'altezza di sollevamento richiesta H" corrisponde all'"altezza di sollevamento h3" di 4.4 nelle specifiche della versione standard

(Vedi la sezione "2.1.3 Specifiche della versione standard" a pagina 9).

2.2 Display ed elementi di controllo

2.2.1 Timone



1	Pulsante di sollevamento	Sollevare le attrezzature di presa del carico.
2	Pulsante di abbassamento	Abbassare le attrezzature di presa del carico.
3	Pulsante clacson	Inviare segnali acustici di avviso.
4	Interruttore di marcia	Controlla la direzione e la velocità di marcia.
5	Interruttore retromarcia di emergenza	Durante la marcia nella direzione di trazione, premendo questo interruttore il carrello elevatore si muoverà nella direzione di carico, garantendo la sicurezza del conducente.
6	Commutazione della velocità ridotta	Mantenendo il timone in posizione verticale, premere e tenere premuti contemporaneamente l'interruttore della velocità ridotta e l'interruttore di marcia; il carrello elevatore si muoverà a bassa velocità.

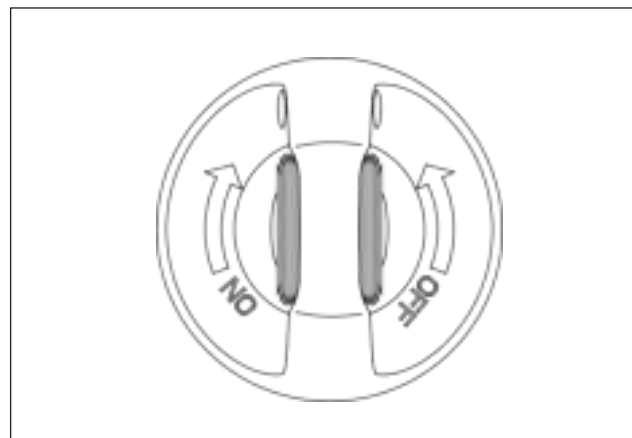
2.2.2 Interruttore a chiave

Collega e interrompe la corrente di comando.

- Quando la chiave ruota in posizione "OFF", la corrente di comando del carrello elevatore viene interrotta.
- Quando la chiave ruota in posizione "ON", viene collegata la corrente di comando del carrello elevatore.

i NOTA

Estrarre l'interruttore a chiave da un carrello elevatore prima di lasciarlo per evitare che si avvii accidentalmente.



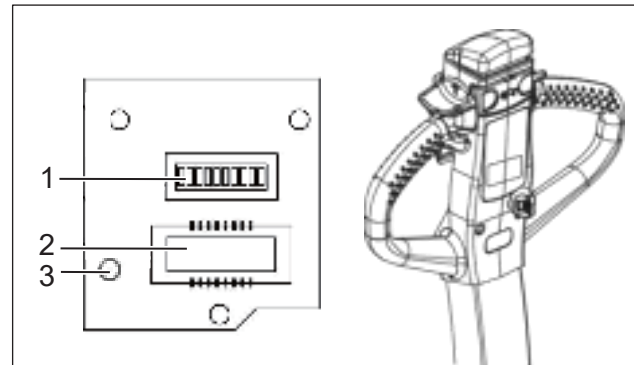
2.2.3 Indicatore di carica della batteria

► **Il LED (1) mostra la carica residua della batteria.**

Una volta sbloccato il carrello elevatore tramite l'interruttore a chiave, viene visualizzato lo stato di carica della batteria.

Il colore del LED (1) rappresenta le seguenti condizioni:

Spia luminosa	Capacità di carica residua
Verde	61-100%
Arancione	31-60%
Rosso	21-30%
Rosso lampeggiante	11-20%
Lampeggio tra la prima e la seconda tacca di batteria.	1-10%



► **Il LED (2) mostra il tempo totale di funzionamento del carrello elevatore. Indicatore delle ore di esercizio (2)**

Intervallo di visualizzazione compreso tra 0,0 e 99.999,0 ore. Gli spostamenti e i sollevamenti vengono registrati.

► **Il LED (3) è una spia di segnalazione guasti.**

DISPLAY	DESCRIZIONE
Sempre spento	Normale
Lampeggiante	Guasto del carrello elevatore

2.3 Istruzioni e norme di sicurezza correlate (per CE)

2.3.1 Requisiti elettrici

Il costruttore certifica la conformità ai requisiti per la forma costruttiva e la fabbricazione di equipaggiamento elettrico, secondo la norma EN 1175 "Sicurezza dei mezzi di movimentazione - Requisiti elettrici", a condizione che il carrello elevatore venga utilizzato secondo lo scopo previsto.

2.3.2 Vibrazioni

Vibrazioni a cui sono esposte mani e braccia. Il seguente valore è valido per tutti i modelli di carrello elevatore:

Caratteristiche specifiche per le vibrazioni degli arti superiori	
Caratteristiche di vibrazione	< 2,5 m/s ²

i NOTA

È obbligatorio specificare le vibrazioni mano-braccio, anche laddove i valori non indichino alcun pericolo, come in questo caso.

⚠ ATTENZIONE

Il valore sopra indicato può essere utilizzato per confrontare carrelli elevatori della stessa categoria. Non può essere utilizzato per determinare l'esposizione giornaliera dell'operatore alle vibrazioni durante il reale utilizzo del carrello elevatore. Queste vibrazioni dipendono dalle condizioni di utilizzo (condizioni della pavimentazione, modalità di utilizzo, ecc.) e pertanto l'esposizione giornaliera deve essere calcolata utilizzando i dati relativi al luogo di utilizzo.

► **Livello sonoro continuo: < 74 dB(A)**

secondo la norma EN 12053 come stabilito nella norma ISO 4871.

Il livello sonoro continuo è un valore medio calcolato secondo le normative standard, tenendo conto del livello di pressione sonora durante la marcia, il sollevamento e il funzionamento al minimo. Il livello di pressione sonora viene misurato all'altezza dell'orecchio.

► **Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

La compatibilità elettromagnetica (EMC) è una caratteristica qualitativa fondamentale del carrello elevatore. La compatibilità elettromagnetica (EMC) comprende:

- limitare l'emissione di interferenze elettromagnetiche a un livello tale da garantire il funzionamento senza problemi di altre attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente.
- garantire una resistenza sufficiente alle interferenze elettromagnetiche esterne in modo da assicurare il corretto funzionamento nel luogo di utilizzo previsto, tenendo conto delle condizioni di interferenza elettromagnetica che si possono prevedere in tale luogo.

Un test EMC misura quindi in primo luogo le interferenze elettromagnetiche emesse dal carrello elevatore e in secondo luogo verifica la sua sufficiente resistenza alle interferenze elettromagnetiche in riferimento al luogo di utilizzo previsto. Vengono adottate diverse misure elettriche per garantire la compatibilità elettromagnetica del carrello elevatore.

3 Sicurezza

3.1 Istruzioni di sicurezza

- Solo operatori addestrati e autorizzati possono condurre il carrello elevatore.
- L'operatore deve indossare casco, scarpe da lavoro e uniforme.
- Lavare l'interno del carrello elevatore e non lasciarlo all'aperto esposto alla pioggia.
- Sul luogo di lavoro deve essere presente un estintore. Il conducente e il responsabile devono avere familiarità con la posizione e il caso d'impiego dell'estintore.
- Ogni volta che si riscontrano anomalie nel carrello elevatore, fermarlo, apporre il cartello PERICOLO o GUASTO, rimuovere la chiave e segnalare l'accaduto al responsabile. Non utilizzare il carrello elevatore finché il guasto non sarà riparato.
- Il comando è dotato di un accumulatore di energia; non toccare tra B+ e B- per evitare lesioni da scossa elettrica. Se è necessario controllare o pulire il comando, collegare un carico (come la bobina del contattore, un clacson, una lampadina o una resistenza) tra i terminali B+ e B- del comando per scaricare la capacità del comando (solo personale con formazione professionale specifica o qualifiche necessarie può eseguire questa operazione).
- Solo operatori addestrati e autorizzati possono condurre il carrello elevatore.
- Non utilizzare il carrello elevatore in caso di sabbia, neve, temporali, tempeste, tifoni, ecc. Evitare di utilizzarlo quando la velocità del vento è superiore a 5 m/s.
- Il carrello elevatore non è progettato per l'uso su strada a causa delle sue piccole ruote ed è destinato esclusivamente all'utilizzo in aree specificate.
- Quando si movimentano carichi ingombranti che limitano la visuale, utilizzare il mezzo in retromarcia o farsi accompagnare da un'altra persona.
- Non guidare il carrello elevatore quando le forche sono in posizione alta.
- È vietato che le merci si discostino dal centro delle forche; quando le merci sono fuori dal centro delle forche e si effettua una curva o si percorre una strada sconnessa, è facile cadere o ribaltarsi. Inoltre, aumenterà la possibilità di ribaltamento.
- Pulire l'olio, il grasso o l'acqua presenti sul timone.

3.2 Norme di sicurezza per la conduzione del carrello elevatore

Autorizzazione del conducente

Il carrello elevatore può essere utilizzato esclusivamente da personale qualificato che abbia dimostrato di saper effettuare la trazione, movimentare carichi e di essere autorizzato a condurre il carrello elevatore.

Uso non autorizzato del carrello elevatore

Il conducente è responsabile del carrello elevatore durante tutto il tempo in cui è in uso e deve impedire a persone non autorizzate di effettuare la trazione o utilizzarlo. Non trasportare passeggeri né sollevare personale.

Danni e guasti

Qualsiasi danno o guasto al carrello elevatore deve essere immediatamente segnalato al supervisore. Se il carrello elevatore non è sicuro per l'uso (ad esempio, a causa di problemi alle ruote o ai freni), non deve essere utilizzato finché non sia stato riparato.

Riparazioni

Il conducente non deve effettuare riparazioni o modifiche al carrello elevatore. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico autorizzato e qualificato. Il conducente non deve mai disattivare o regolare i meccanismi o gli interruttori di sicurezza.

Zona pericolosa

Per zona pericolosa si intende l'area in cui una persona è a rischio a causa del movimento del carrello elevatore, delle operazioni di sollevamento, dell'attrezzatura di presa del carico (ad esempio, forche o accessori) o del carico stesso. Ciò include anche le aree raggiungibili mediante la caduta di carichi o l'abbassamento di apparecchiatura.

- Le persone non autorizzate devono essere tenute lontane dalla zona pericolosa.
- In caso di pericolo per il personale, emettere un avviso (clacson) con sufficiente preavviso.
- Se all'interno della zona pericolosa è ancora presente personale non autorizzato, il carrello elevatore deve essere fermato immediatamente.
- Questo mezzo è destinato a essere guidato su superfici pulite, asciutte e piane in

ambienti.

Dispositivi di sicurezza e segnali di avvertimento

È necessario osservare scrupolosamente i dispositivi di sicurezza, i segnali di avvertimento e le istruzioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso.

Marcia su tragitti e aree di lavoro

Sfruttare corsie e tragitti appositamente progettati per il traffico dei carrelli elevatori. I terzi non autorizzati non devono avvicinarsi alle aree di lavoro. I carichi devono essere stoccati in luoghi appositamente progettati per questo scopo.

Natura dei carichi da trasportare

L'operatore deve accertarsi che il carico sia in condizioni soddisfacenti. Trasportare solo carichi posizionati in modo sicuro e stabile. Adottare le precauzioni necessarie per evitare che parti del carico si ribaltino.

Prima dell'uso

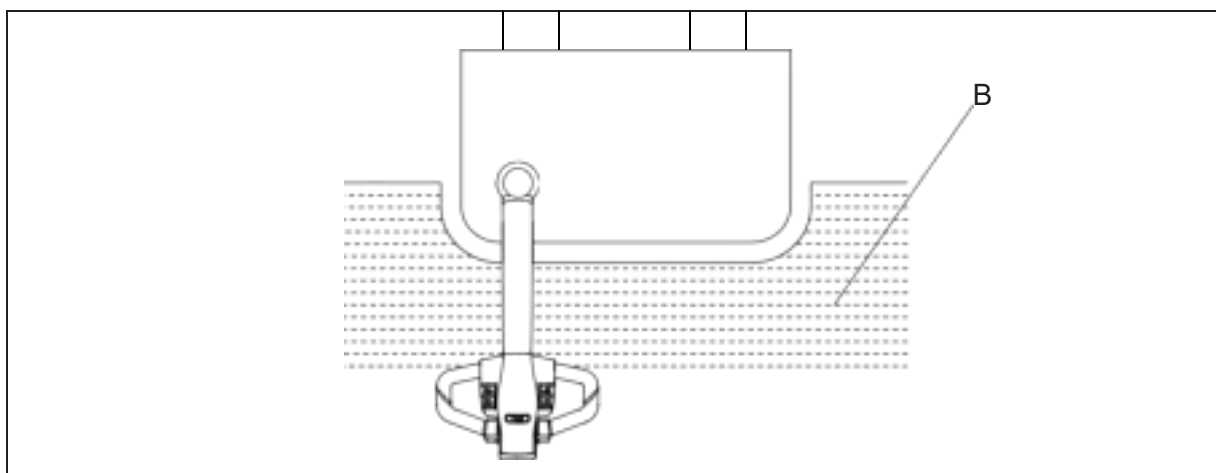
Prima di utilizzare il carrello elevatore, ispezionare l'area di lavoro. Deve essere pulita, ben illuminata, adeguatamente ventilata e priva di materiale pericoloso. I corridoi e le vie di transito devono essere liberi da ostacoli e ben segnalati. Gli operatori devono conoscere la suddivisione del carrello elevatore e utilizzarlo solo nelle aree consentite.

Non guidare mai il carrello elevatore con le mani sporche di grasso. Ciò rende i comandi scivolosi e provoca la perdita di controllo del carrello elevatore.

Posto di guida

Il carrello elevatore può essere guidato in entrambe le direzioni mentre si cammina. Quando si opera in retromarcia (forche in direzione di marcia), tenere sempre entrambe le mani sul timone. Quando si opera con le forche in direzione opposta, tenere una mano sui comandi e, se possibile, camminare davanti e di lato al carrello elevatore.

Durante il funzionamento, afferrare sempre la maniglia in corrispondenza del comando di traslazione. Tenere sempre le dita all'interno dell'area protetta dell'impugnatura. Posto di guida per la conduzione del carrello elevatore all'interno dell'area operativa B.



⚠ AVVISO

È possibile che si verifichino lesioni alle mani se la maniglia viene impugnata in modo errato. Tenere mani e dita all'interno dell'area protetta dell'impugnatura.

Se una qualsiasi parte del corpo si trova al di fuori dell'area operativa B, sussiste il rischio di schiacciamento. Assicurarsi che tutto il proprio corpo si trovi all'interno dell'area di lavoro quando si aziona il carrello elevatore.

Marcia

Il carrello elevatore è progettato per operare su superfici lisce e asciutte come pavimenti di magazzini e fabbriche, banchine di carico o aree pavimentate. In tutte le condizioni di marcia, guidare il carrello elevatore a una velocità che consenta di arrestarlo in sicurezza. Evitare di investire oggetti sparsi sulla superficie stradale.

⚠ AVVISO

- *Perdita di controllo!*
 - *Non viaggiare a velocità eccessiva. Mantenere sempre il controllo del carrello elevatore.*
 - *Prestare sempre attenzione ai pedoni.*
 - *I carichi instabili sono pericolosi. Assicurarsi che tutti i carichi siano fissati saldamente e distribuiti uniformemente su entrambe le forche. Non sollevare mai un carico usando una sola forca. Non trasportare mai nulla su nessuna parte del carrello elevatore, ad eccezione delle forche, a meno che il costruttore non abbia previsto un'area specifica. Non superare mai un altro carrello elevatore a un incrocio, in un punto cieco o in qualsiasi altro luogo pericoloso. Utilizzare il clacson agli incroci e in qualsiasi luogo in cui la visibilità sia limitata.*
 - *Percorsi in pendenza, rampe, piattaforme, montacarichi: se è necessario percorrere un percorso in pendenza, farlo con cautela. Non utilizzare il carrello elevatore su un percorso in pendenza bagnato.*
 - *Mantenere le forche rivolte verso monte per mantenere il controllo quando si percorre un percorso in pendenza con un carrello elevatore carico, sia in salita che in discesa. Mantenere le forche rivolte verso valle quando si percorre un percorso in pendenza con il carrello elevatore vuoto.*
-

Stabilità

La stabilità è garantita se il carrello elevatore viene utilizzato correttamente e in conformità con lo scopo previsto. Le cause più comuni di perdita di stabilità del carrello elevatore includono:

- Frenate di emergenza o curve strette
- Percorrere un tragitto con un carico sollevato o con un dispositivo di movimentazione del carico
- Effettuare inversioni o percorrere un percorso in pendenza
- Percorrere un percorso in pendenza con il carico rivolto verso valle
- Trasportare un carico largo
- Trasportare un carico oscillante
- Guidare vicino al bordo di una rampa o su gradini
- Inclinare il montante in avanti durante il trasporto di un carico sollevato
- Muoversi su superfici irregolari
- Sovraccaricare il carrello elevatore
- Trasportare carichi ingombranti in presenza di vento forte
- Quando si trasporta un liquido, il suo centro di massa all'interno del contenitore può spostarsi a causa della forza d'inerzia (ad esempio durante la partenza, la frenata o la svolta).

PERICOLO

- *Il ribaltamento si verifica se si effettua una svolta mentre si percorre una rampa o se si viaggia con un'angolazione diversa da quella in linea retta, sia in salita che in discesa.*
- *Non svoltare mai su un percorso in pendenza o una rampa, sia a pieno carico che a vuoto. Procedi dritto in salita o in discesa.*

Tieni presente che in pendenza lo spazio di frenata sarà maggiore rispetto a quando ti trovi su una superficie pianeggiante. Riduci la velocità e assicurati che ci sia spazio libero sufficiente in fondo alla rampa per fermarti e girare.

Per evitare i pericoli associati alla piattaforma, verificare personalmente che i freni del rimorchio siano stati azionati, che i cunei per le ruote siano posizionati correttamente e che tutti i sistemi di bloccaggio del rimorchio alla piattaforma siano utilizzati. Le operazioni di carico e scarico da un rimorchio possono causarne spostamenti o movimenti. Assicurarsi che il conducente non sposti il rimorchio finché non si è terminato.

Non condurre il carrello elevatore su un montacarichi senza specifica autorizzazione. Verificare che la portata nominale del montacarichi superi il peso combinato del carrello elevatore e del carico. Avvicinarsi lentamente al montacarichi e assicurarsi che la cabina sia allo stesso livello della pavimentazione prima di entrare. Entrare nel montacarichi frontalmente, con il carico rivolto verso l'interno. Assicurarsi che nessuna parte del carrello elevatore o del carico entri in contatto con parti del montacarichi diverse dalla pavimentazione. Una volta all'interno del montacarichi, posizionare l'interruttore di direzione di marcia in folle, spegnere il carrello elevatore e bloccarlo per impedirne movimenti indesiderati (ad esempio, azionare il freno di stazionamento). Tutto il personale rimanente deve uscire dal montacarichi prima che il carrello elevatore entri o esca.

Prestare particolare attenzione quando si guida il carrello elevatore su rampe o piastre di raccordo. Assicurarsi di mantenere una distanza di sicurezza da ogni bordo. Prima di far passare il carrello elevatore su una rampa o una piastra di raccordo, verificare che la sua posizione sia fissa per impedirne il movimento. Non superare mai la portata nominale di una rampa o di una piastra di raccordo.

Sicurezza della batteria

Si prega di tenere presente le seguenti informazioni.

Indossare dispositivi di protezione individuale (ad esempio, guanti protettivi e occhiali di sicurezza) quando si maneggia una batteria agli ioni di litio, soprattutto se la batteria è danneggiata o presenta perdite. In caso di contatto dell'elettrolita con la pelle o con gli occhi, sciacquare immediatamente la zona interessata con abbondante acqua. In caso di contatto con gli occhi con l'elettrolita, consultare immediatamente un medico. Pulire immediatamente eventuali perdite di elettrolita utilizzando materiali assorbenti idonei e smaltirli in conformità alle normative vigenti.

Rimuovere anelli, bracciali, fasce o altri gioielli in metallo prima di maneggiare o avvicinarsi a batterie o componenti elettrici.

Non esporre mai le batterie a fiamme libere o scintille.

Il cortocircuito dei morsetti della batteria può causare ustioni, scosse elettriche o esplosioni. Evitare che parti metalliche entrino in contatto con la superficie superiore della batteria. Assicurarsi che tutti i cappucci dei morsetti siano al loro posto e in buone condizioni.

Le batterie possono essere caricate, sottoposte a manutenzione o sostituite soltanto da personale adeguatamente formato. Seguire sempre le istruzioni del manuale della batteria fornito dal costruttore della batteria e del caricabatteria.

4 Operazione

4.1 Controlli e attività da svolgere prima dell'uso quotidiano

- Danni al carrello elevatore o all'attrezzatura supplementare (variante), interruttori o sistemi di sicurezza non funzionanti e la modifica di valori preimpostati possono portare a situazioni imprevedibili e pericolose.
- I seguenti controlli e interventi consentono di individuare tempestivamente le cause di questo tipo. È importante eseguire tutti i controlli e le operazioni elencati nella tabella seguente, dall'alto verso il basso, prima di utilizzare quotidianamente il carrello elevatore.
- Qualora vengano riscontrati danni o altri difetti sul carrello elevatore o sull'attrezzatura supplementare (variante), il carrello elevatore non deve essere utilizzato fino a quando non sia stato riparato correttamente.
- Non utilizzare il carrello elevatore se presenta danni o difetti.
- Contattare il centro di assistenza autorizzato.

Lista di controllo giornaliera dell'operatore

Data _____ Operatore _____
 Carrello elevatore n. _____ Num. _____
 Reparto _____
 Ore di esercizio _____
 Lettura contaore _____

Punti di controllo quotidiani	OK(✓)	Osservazione
Verificare la presenza di perdite di liquidi.		
Ispezionare visivamente il telaio, il montante, la catena e le forche per verificare la presenza di danni, crepe o deformazioni.		
Controllare le condizioni delle etichette. (Vedi la sezione "2.1.5 Punti di identificazione" a pagina 12)		
Verificare che le ruote non siano danneggiate e che si muovano agevolmente.		
Verificare il funzionamento del freno di emergenza estraendo la spina di alimentazione. (Vedere la sezione "interruttore di arresto di emergenza" "4.2.9 Frenata" a pagina 29)		
Controllare il telaio e applicare il grasso necessario. Verificare la funzione di ripristino della posizione della maniglia di comando.		
Verificare le funzioni di sollevamento e abbassamento azionando i pulsanti. (Vedi la sezione "4.3.2 Prelievo merci" a pagina 34)		
Verificare le apparecchiature di visualizzazione, il sistema di allarme e i dispositivi di sicurezza. (Vedi la sezione "2.2 Display ed elementi di controllo" a pagina 16)		
Verificare la funzione di frenatura meccanica della leva di comando. (Vedi la sezione "4.2.9 Frenata" a pagina 29)		
Verificare il funzionamento della marcia avanti e indietro tramite l'interruttore di marcia. (Vedi la sezione "4.2.6 Marcia" a pagina 27)		

Lista di controllo giornaliera dell'operatore

Data _____ Operatore _____
 Carrello elevatore n. _____ Num. _____
 Reparto _____
 Ore di esercizio _____
 Lettura contaore _____

Punti di controllo quotidiani	OK(√)	Osservazione
Verificare la funzione di retromarcia di emergenza dell'interruttore di retromarcia di emergenza. (Vedi la sezione "4.2.9 Frenata" a pagina 29)		
Controllare il sistema di frenata. (Vedi la sezione "4.2.9 Frenata" a pagina 29)		
Verificare il funzionamento del freno di stazionamento.		
Controllare il sistema sterzante. (Vedi la sezione "4.2.7 Sterzo" a pagina 28)		
Verificare la capacità di avanzamento verticale del carrello elevatore (se presente).		
Ispezionare visivamente bulloni e dadi.		
Verificare visivamente la presenza di tubi flessibili o cavi elettrici rotti.		
Eseguire un'ispezione visiva della spina della batteria e dei pin del connettore per verificare la presenza di danni, deformazioni o altri segni di deterioramento.		
Verificare visivamente che la copertura sia ben fissata e che non presenti danni.		
Non limitare il campo visivo. Assicurarsi che l'area visibile specificata dal costruttore venga rispettata.		
Le attrezzature supplementari devono essere fissate correttamente e funzionare secondo le relative istruzioni per l'uso (se presenti).		
Verificare che non vi siano corpi estranei che possano ostacolare il funzionamento delle ruote e dei rulli.		
Ispezionare visivamente la batteria e ricaricarla. (Vedi la sezione "4.5 Batteria e caricabatteria" a pagina 39)		

[i] NOTA

- *Non utilizzare il carrello elevatore se presenta danni o difetti.*
- *Contattare il centro di assistenza autorizzato.*

4.2 Utilizzo del carrello elevatore

4.2.1 Messa in funzione

Il carrello elevatore deve essere utilizzato soltanto con la corrente della batteria.

Per preparare il carrello elevatore all'utilizzo dopo la consegna o il trasporto, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- Controllare che le attrezzature di lavoro siano complete.
- Se necessario, installare la batteria. Assicurarsi che il cavo della batteria non sia danneggiato.
- Caricare completamente la batteria.
- Verificare la presenza di perdite di liquidi.
- Verificare la funzione di frenata.
- Verificare la funzione di sollevamento e abbassamento.
- Controllare la funzione di marcia.
- Controllare la funzione sterzo.

È ora possibile avviare il carrello elevatore, vedere Pagina 27 Sezione "4.2.5 Avviamento del carrello elevatore".

i NOTA

Se il carrello elevatore viene consegnato in più parti, l'installazione e la messa in funzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e autorizzato.

Appiattimento della ruota

Se il carrello elevatore è rimasto parcheggiato per un lungo periodo, le superfici delle ruote potrebbero tendere ad appiattirsi. Questo appiattimento ha un effetto negativo sulla sicurezza e sulla stabilità del carrello elevatore.

Una volta che il carrello elevatore avrà percorso una certa distanza, l'appiattimento scomparirà.

4.2.2 Considerazioni ambientali

Imballaggio

Durante la consegna del carrello elevatore, alcune parti vengono imballate in modo da proteggerle durante il trasporto. Questo imballaggio deve essere rimosso completamente prima del primo avvio.

i NOTA

Il materiale di imballaggio deve essere smaltito correttamente dopo la consegna del carrello elevatore.

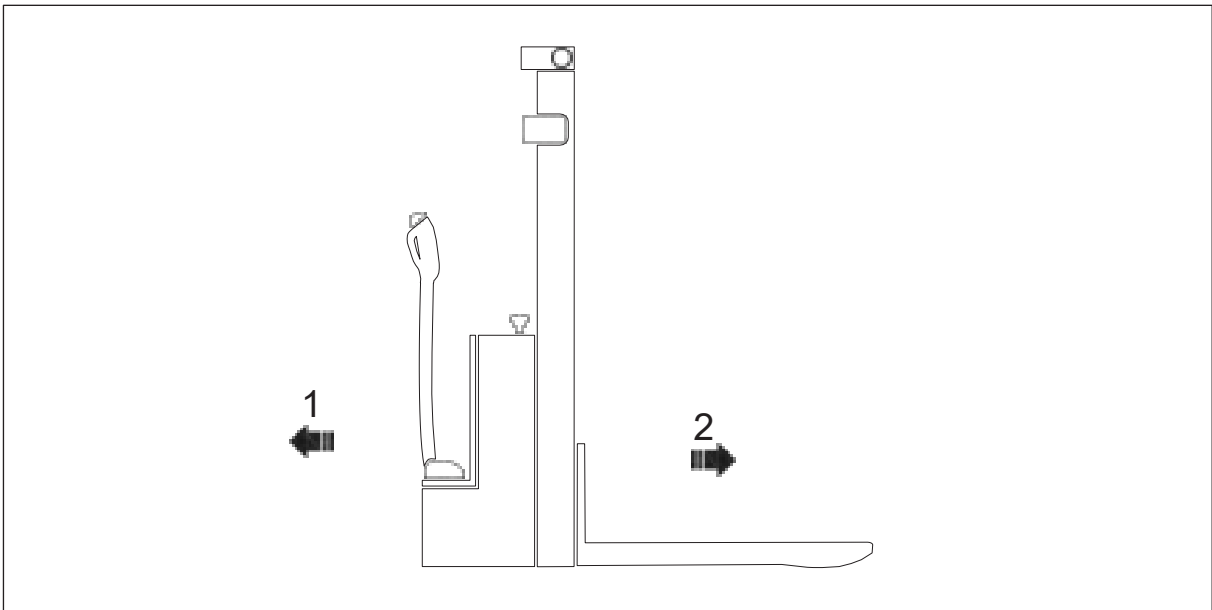
4.2.3 Durante il rodaggio

Si consiglia di utilizzare la macchina a carico ridotto nella prima fase di funzionamento per ottenere le massime prestazioni. In particolare, i requisiti indicati di seguito devono essere rispettati durante le prime 100 ore di funzionamento della macchina.

- Impedire che la nuova batteria si scarichi eccessivamente durante il primo utilizzo. Ricaricarla quando la carica residua è inferiore al 20%.
- Eseguire con cura e in modo completo gli interventi di manutenzione preventiva specificati.
- Evitate arresti, partenze o svolte brusche.
- Si raccomanda di effettuare il cambio dell'olio e la lubrificazione prima della scadenza indicata.
- Trasportare solo il 70-80% del carico nominale.

4.2.4 Definizione delle direzioni

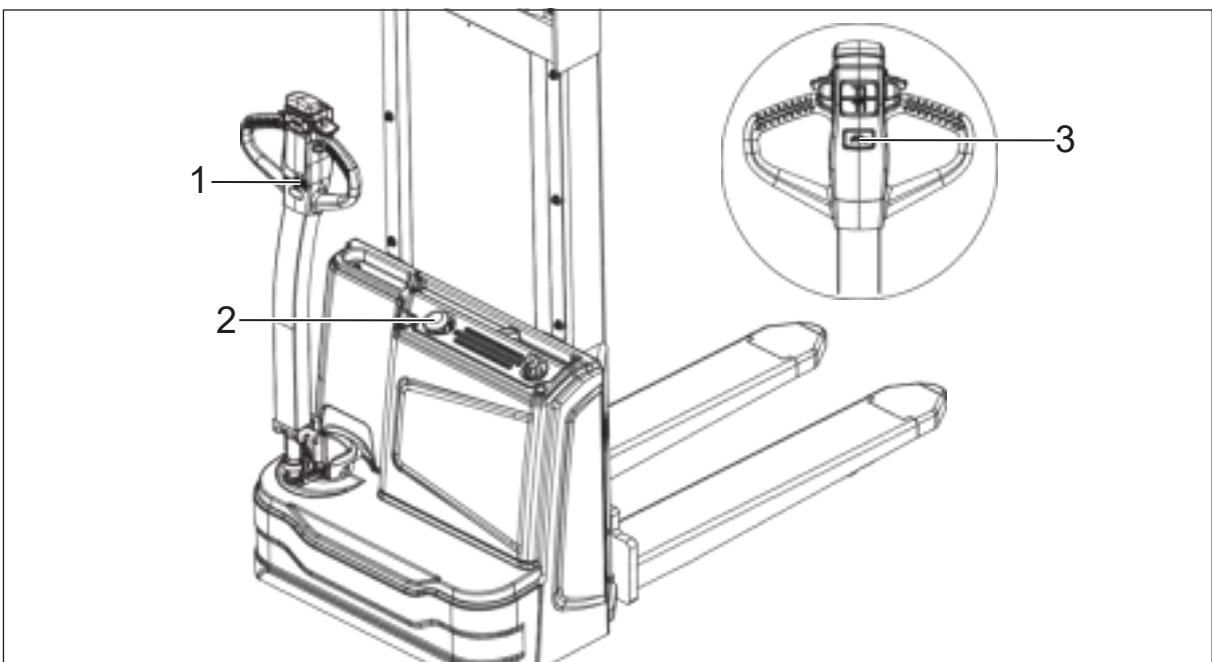
Le direzioni di trazione del carrello elevatore sono avanti (1) e indietro (2).



4.2.5 Avvio del carrello elevatore

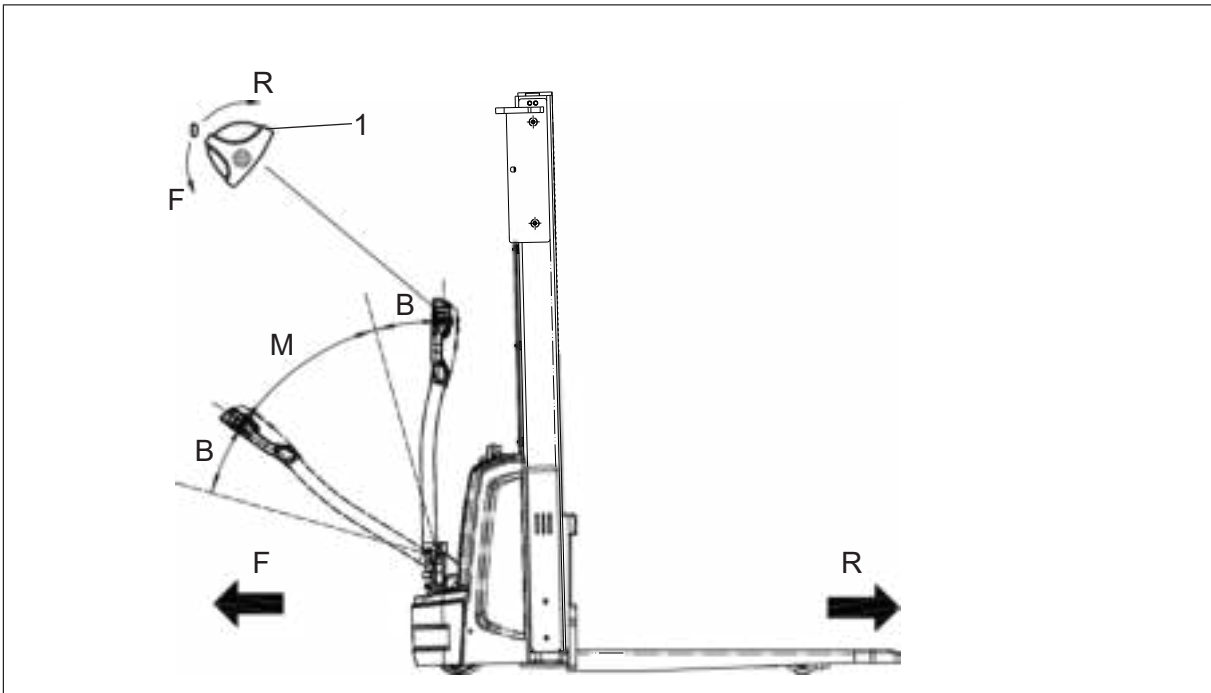
Eeguire un controllo prima dell'uso e assicurarsi che ogni funzione e stato siano normali (vedere la sezione "4.2.1 Messa in funzione" a pagina 25).

- Rilasciare l'interruttore di arresto di emergenza (2).
- Ruotare l'interruttore a chiave (1) per avviare il carrello elevatore.
- Premere il pulsante del clacson (3) prima di iniziare la guida per avvisare le persone nelle vicinanze.



4.2.6 Marcia

► Area di marcia



Portare il timone nell'area di marcia (M) ed impostare l'interruttore di marcia (1) nella direzione desiderata. Controllare la velocità di marcia con l'interruttore di marcia (1) (maggiore è l'angolo di sterzata, maggiore è la velocità corrispondente).

i NOTA

Quando si utilizza il carrello elevatore su una rampa o su una strada irregolare, sollevare il montante per evitare che la sua base urti contro la superficie stradale.

i NOTA

- F sta per avanti.
- R sta per indietro.
- B sta per freno.
- M sta per area di marcia.

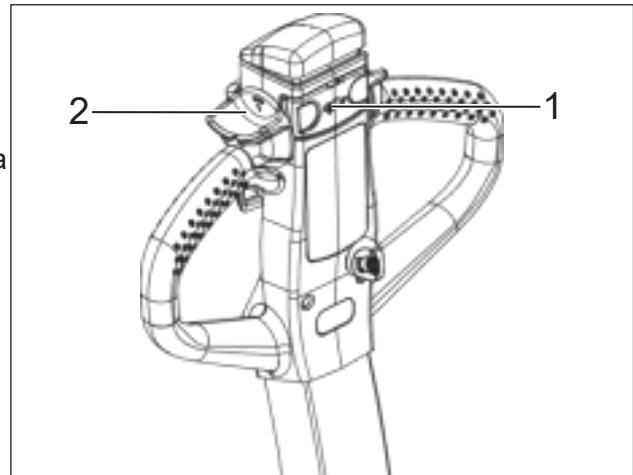
Funzione della velocità di ridotta

Mantenendo il timone in posizione verticale, premere e tenere premuti contemporaneamente l'interruttore di velocità ridotta (1) e l'interruttore di marcia (2); in questo modo il carrello elevatore si muoverà a bassa velocità.

Rilasciare una qualsiasi commutazione per l'uscita dalla modalità di velocità ridotta.

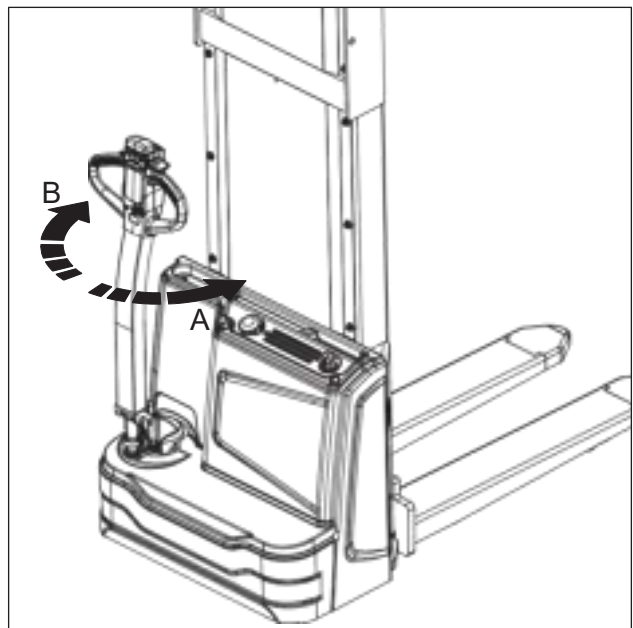
i **NOTA**

L'attivazione della commutazione di blocco comporta l'uscita dalla modalità di velocità ridotta.



4.2.7 Sterzo

Ruotare il timone a sinistra (A) o a destra (B) a seconda della direzione desiderata.



4.2.8 Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro

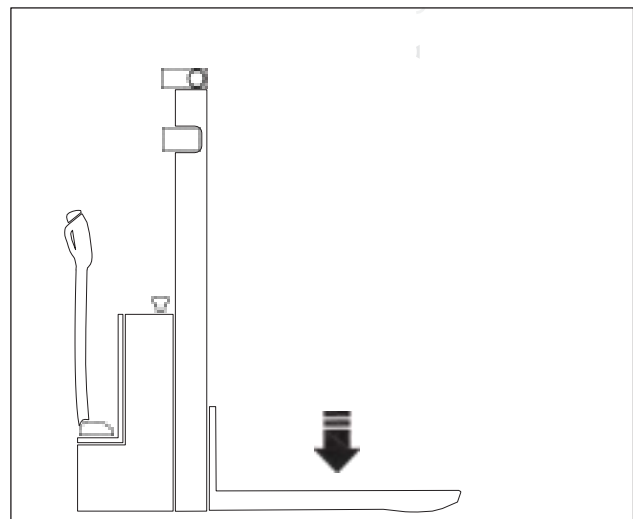
- Guidare il carrello elevatore in un'area sicura o nell'area designata.
- Abbassare il montante fino in fondo.
- Spegnerne l'interruttore a chiave.
- Premere l'interruttore di arresto di emergenza.

⚠ ATTENZIONE

Parcheggiare il carrello elevatore su una superficie piana. In casi particolari, il carrello elevatore può necessitare di essere fissato con cunei.

⚠ AVVISO

Parcheggiare il carrello elevatore in un percorso in pendenza, senza aver azionato i freni o con un carico o un montante sollevato è pericoloso ed è severamente vietato.



4.2.9 Frenata

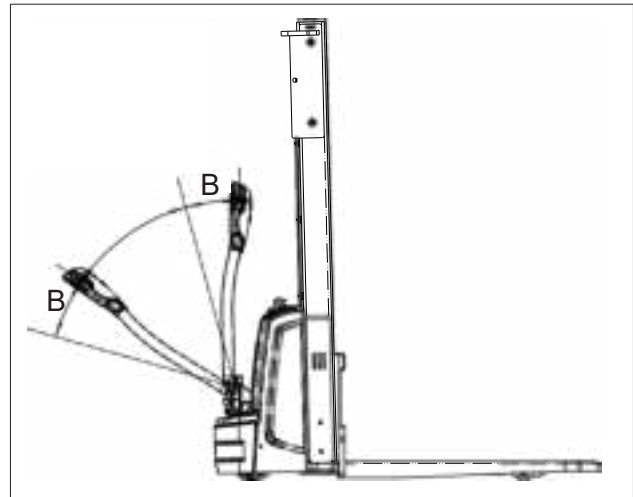
► Freno di servizio meccanico

Il carrello elevatore frena quando si rilascia il timone.

Il freno meccanico si innesta quando il timone è posizionato nella zona di frenatura B.

⚠ ATTENZIONE

Se il timone si sposta lentamente in posizione di frenata, individuare la causa e risolvere il problema. Se necessario, sostituire la molla a gas!



⚠ AVVISO

Il tubo del timone contiene una molla a gas sottoposta a un elevato precarico. Una rimozione errata può causare movimenti improvvisi e provocare lesioni da schiacciamento o da impatto.

- *Indossare guanti protettivi e occhiali di sicurezza durante la rimozione o l'installazione della molla a gas.*
- *Non smontare né riparare la molla a gas. Sostituire una molla a gas difettosa.*

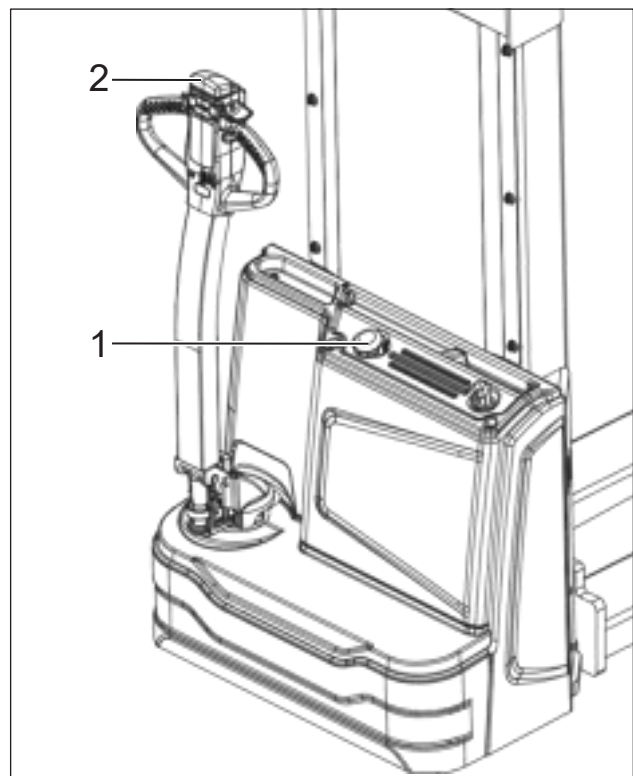
► Interruttore di arresto di emergenza

Premere l'interruttore di arresto di emergenza (1), quindi tutte le funzioni a propulsione elettrica verranno interrotte.

► Frenata rigenerativa

Rilasciare l'interruttore di marcia. L'interruttore di marcia effettuerà automaticamente il ritorno alla posizione iniziale e il mezzo di movimentazione inizierà ad attivare la frenata rigenerativa.

Quando la velocità scende al di sotto di 1 km/h, il freno elettromagnetico porta il motore all'arresto.



⚠ ATTENZIONE

Aprire l'interruttore di marcia. Se l'interruttore di marcia non riesce a effettuare rapidamente il ritorno alla posizione iniziale o si ripristina molto lentamente, individuare la causa e risolvere il problema.

► Frenata in retromarcia

La frenata si effettua cambiando la direzione di marcia.

Premere l'interruttore di marcia nella direzione opposta finché il carrello elevatore non arriva a battuta, quindi rilasciare l'interruttore di marcia.

► Interruttore retromarcia di emergenza

Per proteggere il conducente da qualsiasi rischio di rimanere intrappolato tra un ostacolo e la macchina, l'estremità del timone è dotata di un interruttore retromarcia di emergenza (2).

Una volta attivato il dispositivo di retromarcia di sicurezza, l'attrezzatura di lavoro si porta immediatamente a battuta, quindi si muove lentamente all'indietro nella direzione delle forche.

4.2.10 Uso del carrello elevatore su percorso in pendenza

i NOTA

L'uso scorretto del carrello elevatore su percorsi in pendenza sollecita eccessivamente il motore di trazione, i freni e la batteria.

Prestare particolare attenzione in prossimità dei percorsi in pendenza:

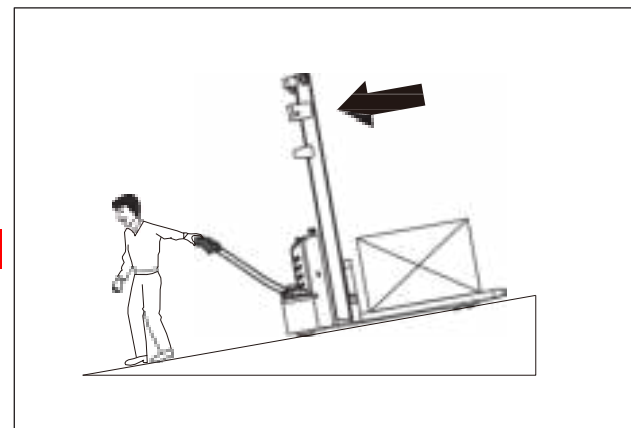
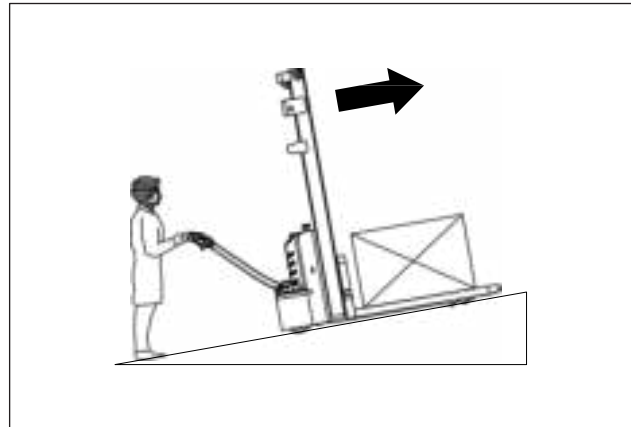
- Non affrontare mai percorsi in pendenza con inclinazione superiore a quella specificata nella scheda tecnica del carrello elevatore.
- Assicurarsi che il terreno sia asciutto, antiscivolo e che il percorso sia libero.
- Percorsi in pendenza in salita

La marcia in salita sui percorsi in pendenza deve essere sempre effettuata in retromarcia, con il carico rivolto a monte. Senza carico, si consiglia di affrontare i percorsi in pendenza in avanti.

► Percorsi in pendenza in discesa

La discesa lungo i percorsi in pendenza deve sempre avvenire in avanti, con il carico a monte.

Senza carico, si consiglia di scendere i percorsi in pendenza in avanti. In tutti i casi, procedere a velocità molto ridotta e azionare il freno molto gradualmente.



⚠ PERICOLO

- *In tutti i casi, è necessario procedere a velocità molto ridotta e azionare il freno molto gradualmente.*
- *Pericolo di vita e/o rischio di gravi danni all'attrezzatura di lavoro.*
- *Non parcheggiare mai il carrello elevatore su un percorso in pendenza. Non eseguire mai inversioni a U né prendere scorciatoie su percorsi in pendenza. Il conducente deve guidare molto lentamente sui percorsi in pendenza.*

► Inizio marcia su percorsi in pendenza

Se bisogna fermarsi e poi ripartire su un percorso in pendenza, procedere come segue:

Fermatevi sul pendio premendo il comando di marcia nella direzione opposta fino a quando il mezzo non si arresta completamente.

Portare il pedale di marcia in posizione neutra, quindi rilasciare il pulsante di comando del pedale di marcia per azionare il freno di stazionamento.

Per ripartire, premere il pulsante del pedale di marcia nella direzione desiderata. Il carrello elevatore si muoverà.

4.3 Movimentazione dei carichi

4.3.1 Carico

Prima di sollevare un carico, assicurarsi che il suo peso non superi la capacità di carico massima del carrello elevatore.

Fare riferimento alla capacità di carico nominale indicata sulla targhetta identificativa del carrello elevatore. Assicurarsi che il carico sia stabile e uniforme per evitare eventuali fuoriuscite parziali. Verificare che la larghezza del carico sia compatibile con la larghezza delle forche.

⚠ ATTENZIONE

È obbligatorio indossare scarpe antinfortunistiche.

⚠ ATTENZIONE

- *Non toccare i carichi vicini o i carichi posizionati lateralmente o davanti al carico che si sta movimentando.*
- *Disporre i carichi lasciando un piccolo spazio tra di essi per evitare che vengano a contatto.*

► **Prelevare un carico da terra**

Avvicinarsi con cautela alla merce durante la guida del mezzo.

Abbassare le forche in modo che possano essere facilmente inserite nel pallet. Inserire le forche sotto il pallet.

Se la merce è più corta delle forche, spostarla di qualche centimetro dall'estremità delle forche per evitare di graffiare la merce che si trova davanti.

Sollevare la merce di qualche centimetro.

► **Prelevare un carico in altezza**

Guidare con cautela il mezzo fino al luogo richiesto.

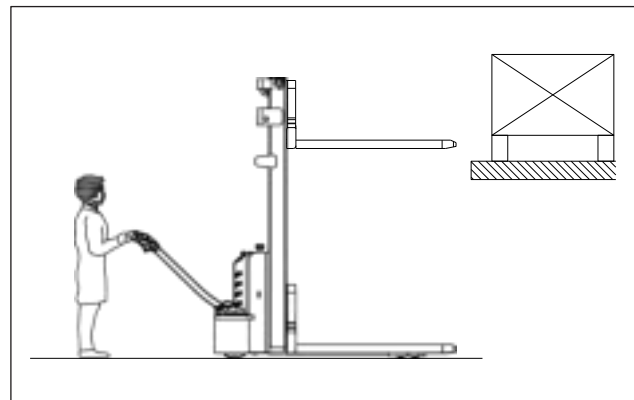
Sollevare le forche fino all'altezza costruttiva del pallet.

Spostare con cautela le forche all'indietro sotto il pallet.

Sollevare le forche finché il pallet non si allontana dalla scaffalatura.

Fare retromarcia con il carrello elevatore per liberare il pallet.

Abbassare nuovamente la merce fino a quando non si trova a pochi centimetri da terra.



⚠ ATTENZIONE

Se l'attrezzatura di lavoro è dotata di un comando di sollevamento iniziale, separare la merce dalla scaffalatura. Per mantenere la massima stabilità, non utilizzare mai il comando di sollevamento iniziale, per evitare di sovraccaricare l'attrezzatura di lavoro.

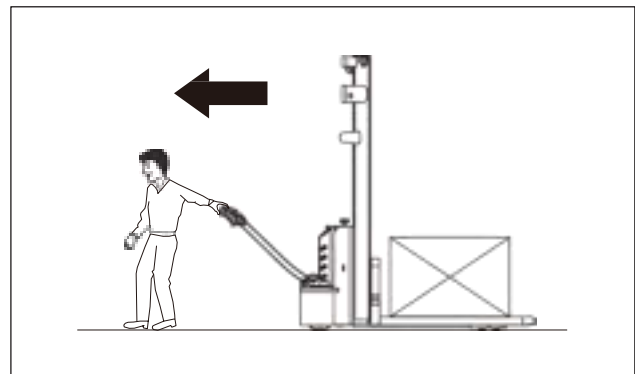
► **Trasporto carichi**

⚠ PERICOLO

Il personale non deve sostare sotto o vicino al montante quando il carico è in posizione di sollevamento.

⚠ PERICOLO

Non trasportare mai un carico con le forche in posizione sollevata, poiché l'attrezzatura di lavoro potrebbe diventare instabile.



- *Per una visibilità ottimale, guidare sempre in avanti.*
- *Quando si trasporta un carico su un percorso in pendenza, salire e scendere sempre con il carico rivolto verso monte.*
- *Non percorrere mai il percorso in pendenza in diagonale e non fare inversioni a U.*
- *La retromarcia deve essere utilizzata solo per depositare un carico. Poiché la visibilità in questa direzione è limitata, procedere a velocità molto ridotta.*
- *Non guidare mai con un carico instabile.*
- *In caso di scarsa visibilità, farsi guidare da qualcuno.*
- *Fare attenzione a passaggi bassi, porte basse, impalcature, tubi ecc.*
- *Per facilitare il superamento degli ostacoli, aumentare la distanza dal suolo.*
- *Verificare che la larghezza del carico sia compatibile con la larghezza della corsia.*

i NOTA

Quando le forche vengono sollevate a circa 800 mm, si attiva la commutazione di dimezzamento velocità del montante, riducendo la velocità di marcia.

► **Posizionare un carico a terra**

Spostare con attenzione il carico nell'area di deposito.
 Abbassare il carico fino a quando le forche non sono libere. Spostare le forche dritte indietro.
 Sollevare nuovamente le forche di qualche centimetro.

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione a non toccare i carichi vicini o quelli posizionati dietro all'attrezzatura di lavoro.

⚠ ATTENZIONE

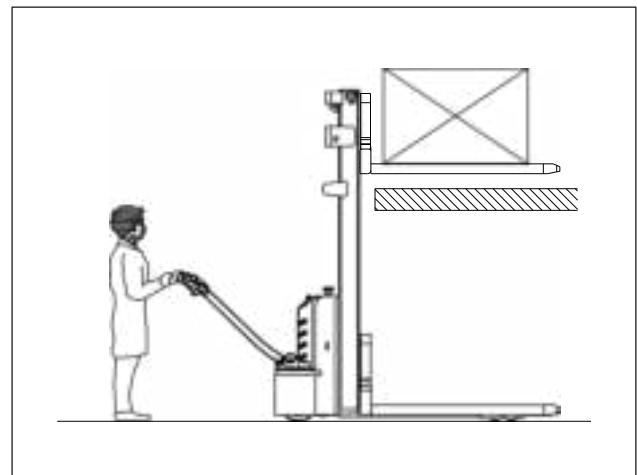
Non toccare i carichi vicini o quelli posizionati dietro all'attrezzatura di lavoro.

⚠ ATTENZIONE

Prima di rimuovere il carico, assicurarsi che non ci siano persone nelle vicinanze.

► **Accatastamento dei carichi**

Guidare con cautela il mezzo fino al luogo richiesto.
 Sollevare le forche ben al di sopra del livello in cui verrà posizionato il carico.
 Fare retromarcia con il carrello elevatore nella scaffalatura.
 Abbassare il carico fino a quando le forche non sono libere.
 Spostare le forche dritte indietro.
 Abbassare nuovamente le forche fino a quando non si trovano a pochi centimetri da terra.



⚠ PERICOLO

Il personale non deve sostare sotto o vicino al carrello elevatore quando il carico è sollevato.

4.3.2 Prelievo merci

► **Sollevamento**

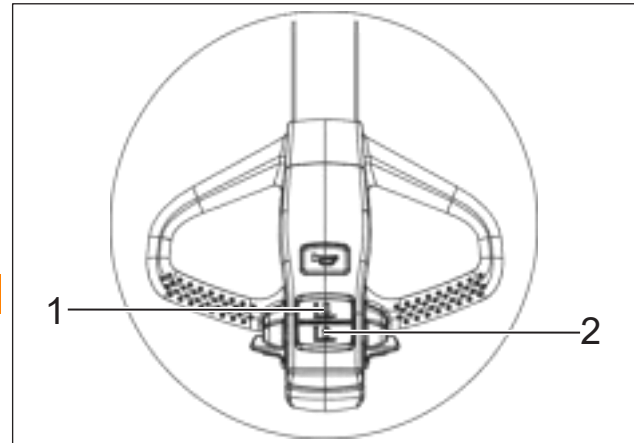
Continuare a premere il pulsante di sollevamento (2) fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

► **Abbassamento**

Abbassare il carrello elevatore fino in fondo premendo il pulsante di abbassamento (1).

⚠ AVVISO

Le merci non disposte e fissate correttamente possono causare incidenti.



i NOTA

Per evitare di ridurre la vita utile del cilindro dell'olio, si consiglia di non sollevare il montante dell'impilatore fino alla sua massima altezza per ogni processo di sollevamento.

4.4 Trasporto

► Posizione dei punti di sollevamento e/o di imbracatura

PERICOLO

- *Carico sospeso!*
- *L'utilizzo di apparecchi di sollevamento inadeguati può causare l'incidente del carrello elevatore durante il sollevamento tramite gru.*
- *Evitare che il carrello elevatore urti altri oggetti durante il sollevamento e prevenire movimenti involontari.*
- *Se necessario, fissare il carrello elevatore con delle corde.*

-
- Il carrello elevatore deve essere movimentato esclusivamente da personale addestrato all'uso di cinghie e attrezzi di sollevamento.
 - Indossare scarpe antinfortunistiche quando si solleva il carrello elevatore con la gru.
 - Non sostare sotto un carrello elevatore che oscilla.
 - Non entrare o sostare in una zona pericolosa.
 - Utilizzare sempre apparecchi di sollevamento con portata sufficiente (per il peso del carrello elevatore vedere la targhetta di identificazione).
 - Fissare sempre le attrezzature di sollevamento ai punti di attacco prescritti ed evitare che scivolino.
 - Utilizzare l'apparecchio di sollevamento soltanto nella direzione di carico prescritta.
 - Le attrezzature di sollevamento devono essere fissate in tal modo.
Parcheggiare il carrello elevatore in sicurezza (Vedere la sezione "4.2.8 Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro" a pagina 28).
 - Scollegare l'alimentazione di tensione e, se necessario, rimuovere la batteria.
 - Fissare saldamente le cinghie ai punti di attacco.
 - Caricare il carrello elevatore e parcheggiarlo in sicurezza a destinazione.



4.4.1 Fissaggio del carrello elevatore per il trasporto

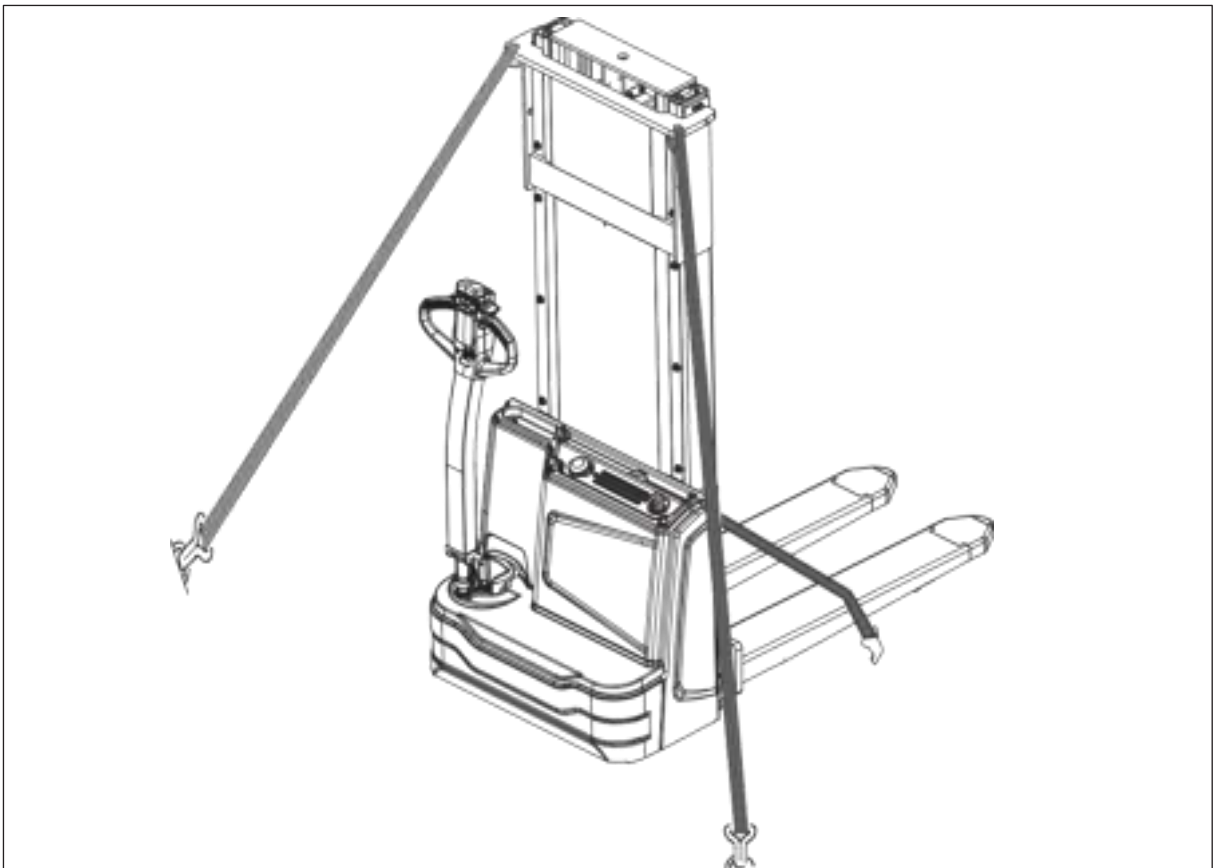
Fissare correttamente il carrello elevatore per evitare che si sposti durante l'utilizzo del carrello elevatore o del rimorchio.

Procedura:

- Parcheggiare il carrello elevatore in sicurezza. (Vedi la sezione "4.2.8 Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro" a pagina 28)
- Far passare la cinghia di tensionamento attorno al carrello elevatore e agganciarla agli anelli di fissaggio del veicolo adibito al trasporto.
- Utilizzare dei cunei per impedire al carrello elevatore di muoversi.
- Stringere la cinghia di tensionamento con il tenditore.

⚠ AVVISO

- *Il carrello elevatore o il rimorchio devono essere dotati di anelli di fissaggio.*
- *Utilizzare esclusivamente cinghie o cinghie di fissaggio di buona resistenza nominale.*

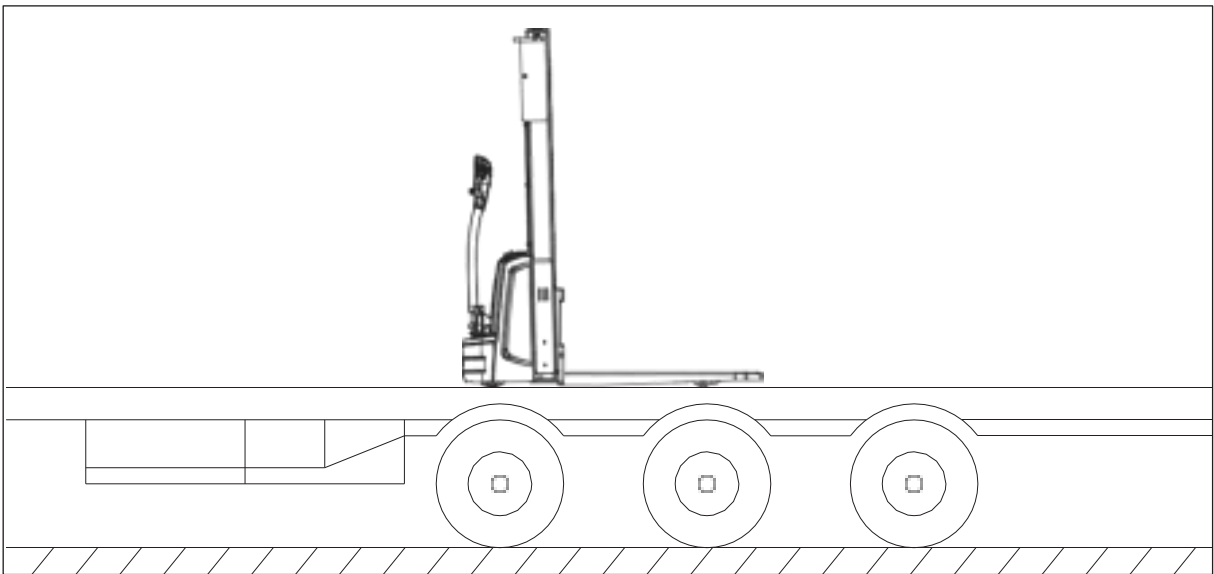


4.4.2 Trasporto

Il carrello elevatore è progettato per sollevare, abbassare e trasportare unità di carico su brevi distanze, ma non è adatto per percorsi lunghi. Se necessario, il carrello elevatore dev'essere trasportato mediante un apparecchio di sollevamento o una piattaforma al fine di collocarlo su un carrello elevatore o su un rimorchio.

i NOTA

- *Il carrello elevatore deve essere adeguatamente protetto dagli agenti atmosferici durante il trasporto e lo stoccaggio.*
- *Per caricare o scaricare il carrello elevatore, utilizzare un piano inclinato o una rampa mobile.*



► **Rimozione di un carrello elevatore guasto**

Non è consentito trainare il carrello elevatore direttamente a terra quando è guasto o danneggiato, poiché in circostanze normali il freno del mezzo è inserito. Per la rimozione dei carrelli elevatori danneggiati è necessario utilizzare veicoli adeguati.

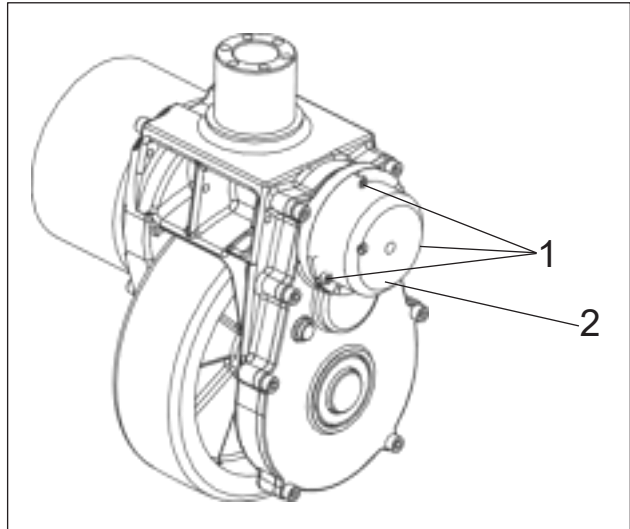
⚠ AVVISO

Non trainare i carrelli elevatori guasti direttamente a terra, altrimenti si danneggerebbe l'impianto frenante.

4.4.3 Utilizzo del carrello elevatore senza la propria trazione

Se il carrello elevatore deve essere spostato dopo che un guasto lo ha reso immobile, procedere come segue:

- Impostare l'interruttore di arresto di emergenza su "OFF".
- Impostare l'interruttore a chiave su "OFF" e rimuovere la chiave.
- Impedire al carrello elevatore di spostarsi accidentalmente.
- Rimuovere l'unità di trazione (Vedere la sezione "5.5.7 Ruote di carico - rimozione e installazione" a pagina 56).
- Svitare le tre viti (1) e rimuovere il freno elettronico (2).
- Reinstallare l'unità di trazione e il carrello elevatore potrà essere spostato (senza azione frenante).
- Dopo aver posizionato il carrello elevatore a destinazione, installare il freno elettronico seguendo la procedura inversa.
- La funzione frenante è stata ripristinata.



⚠ AVVISO

Questa modalità operativa non è consentita su salite e discese.

4.5 Batteria e caricabatteria

4.5.1 Informazioni su batteria e caricabatteria

I tipi e le dimensioni delle batterie sono i seguenti:

Tipo di carrello elevatore	Tensione/portata nominale	Tipo di batteria	Caricabatteria	Tempo di carica
PSM 1.2	24 V/40 Ah	Batteria agli ioni di litio	15 A	3 h

4.5.2 Norme di sicurezza per la modalità di caricamento della batteria

- Evitare la presenza di qualsiasi oggetto metallico sulla superficie della batteria agli ioni di litio.
- Non forare l'alloggiamento della batteria con chiodi o altri oggetti appuntiti.
- Non cortocircuitare la batteria con fili o altri oggetti metallici.
- Prima di procedere alla modalità di caricamento, è necessario controllare che le parti del collegamento a spina non presentino danni evidenti.
- L'attrezzatura di lavoro antincendio deve essere tenuta nel luogo della modalità di caricamento.
- Prima della modalità di caricamento, verificare che il collegamento del cavo e le parti del collegamento a spina non siano danneggiati.
- Non utilizzare prese di carica non idonee.
- La modalità di caricamento in aree non adibite alla modalità di caricamento è vietata.
- Non devono essere presenti né conservate sostanze infiammabili o materiali che generano scintille entro una distanza di 2 metri dal carrello elevatore parcheggiato per la ricarica della batteria.
- È vietato fumare o utilizzare fiamme libere nelle vicinanze durante la modalità di caricamento.
- Durante la modalità di caricamento, non invertire la polarità della batteria, altrimenti si rischia di danneggiarla.
- Si prega di caricare la batteria agli ioni di litio a una temperatura ambiente compresa tra 0 °C e 40 °C. Non caricare la batteria al litio a temperature inferiori a 0 °C.
- Le norme di sicurezza relative alla batteria agli ioni di litio e al costruttore della stazione di carica devono essere rigorosamente rispettate.
- Ove necessario, occorre utilizzare un interruttore differenziale (RCD) di tipo B o B+.

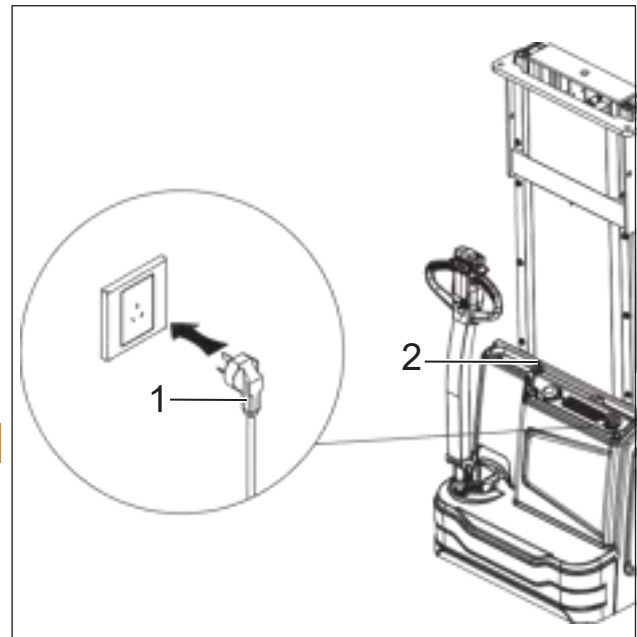
i NOTA

Le norme sul luogo di lavoro devono essere rispettate e le uscite di emergenza, le vie di fuga, i percorsi di circolazione, ecc. devono essere mantenuti liberi.

I sistemi di batterie agli ioni di litio offrono il vantaggio di poter essere ricaricati anche temporaneamente, consentendo la carica dei mezzi di movimentazione in qualsiasi momento. Di conseguenza, è solitamente possibile ottenere tempi di carica più brevi ed è anche possibile la modalità di caricamento con correnti più elevate.

4.5.3 Modalità di caricamento della batteria con caricabatteria integrato

- Parcheggiare il carrello elevatore in sicurezza (vedere la sezione "4.2.8 Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro" a pagina 28).
- Estrarre il cavo del caricabatteria (1) dal carrello elevatore ed esaminarlo per verificare eventuali danni.
- Se il caricabatteria non è danneggiato, collegarlo a una presa a muro.
- Se il caricabatteria integrato è collegato alla presa di corrente, il carrello elevatore non deve essere spostato.



⚠ AVVISO

La tensione di carica varia da 100 a 265 V, monofase, 50 Hz. Non superare questo intervallo di tensione. Potenza massima di immissione del caricabatteria: 500 W.

Attenersi rigorosamente ai dati sopra indicati per prevenire danni all'attrezzatura di lavoro e rischi accidentali come incendi.

Ricaricare la batteria seguendo le istruzioni fornite dal costruttore della batteria e del caricabatteria.

⚠ AVVISO

Non utilizzare prese di corrente commutabili per la modalità di caricamento.

i NOTA

Durante la carica, le funzioni di traslazione e sollevamento vengono bloccate automaticamente per garantire la sicurezza operativa.

► Indicatore di direzione della modalità di caricamento (2)

Num.	Stato LED	Fenomeno	Causa	Descrizione
1	La spia rossa è accesa		Senza problemi	Modalità di caricamento
2	La spia verde è accesa		Senza problemi	Fine della modalità di caricamento
3	La spia gialla è accesa		Guasto della batteria.	/
4	Luce gialla lampeggiante		Guasto del caricabatteria	/

► Caricabatterie integrato

Non aprire il caricabatteria incorporato.

In caso di malfunzionamenti, contattare il servizio clienti o l'assistenza del costruttore.

Il caricabatteria può essere utilizzato soltanto per le batterie fornite dal costruttore. Non è consentito lo scambio con altri mezzi di movimentazione.

La batteria non deve essere collegata a due caricabatterie contemporaneamente.

Il collegamento alla rete può variare in base alle dimensioni del caricabatteria integrato. Durante l'uso, rispettare la tensione e l'ampereaggio corretti.

⚠ PERICOLO

- *Cavi danneggiati e non adatti possono provocare scosse elettriche e, a causa del surriscaldamento, incendi.*
 - *Utilizzare solo cavi di alimentazione con una lunghezza massima di 3 m.*
 - *Srotolare completamente la bobina del cavo quando è in uso.*
 - *Utilizzare esclusivamente cavi di alimentazione originali del costruttore.*
 - *Le classi di protezione dell'isolamento e la resistenza agli acidi e alle soluzioni alcaline devono corrispondere a quelle del cavo di rete del costruttore.*
-

i NOTA

A seconda del modello del veicolo e del tipo di batteria, quest'ultima è collegata in modo permanente al veicolo e non è necessario scollegare la spina della batteria.

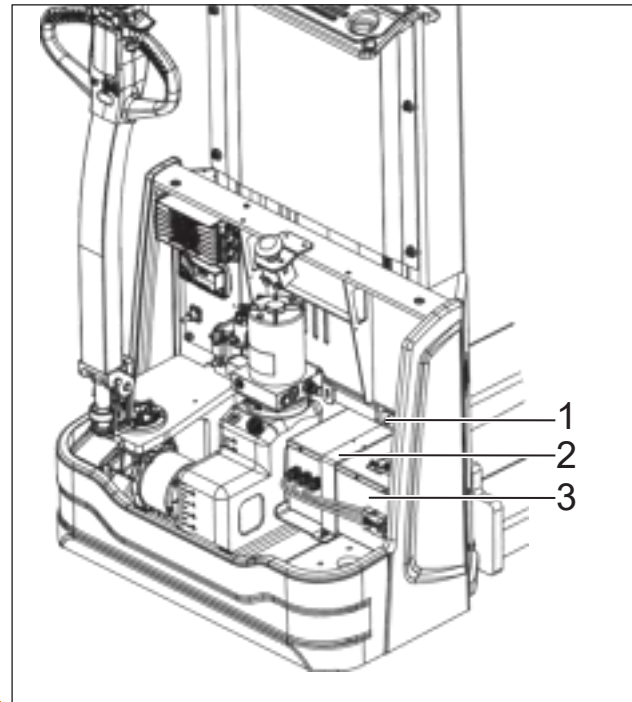
4.5.4 Smontaggio della batteria e installazione

Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro come descritto in Pagina 29 Sezione "4.2.8 Parcheggiare il carrello elevatore in sicurezza" e spegnere l'alimentazione prima della rimozione e dell'installazione della batteria.

Procedure di smontaggio della batteria e installazione:

- Rimuovere la copertura (Vedere la sezione "5.5.2 Rimozione della copertura" a pagina 51).
- Allentare due viti (1) e sfilarlo dalla staffa (2).
- Scollegare il cavo della batteria, afferrare la maniglia della batteria e rimuovere la batteria (3).

L'installazione deve essere eseguita in ordine inverso.



⚠ AVVISO

La scatola della batteria è molto pesante, fare attenzione per evitare danni. Sono disponibili attrezzi per lo smontaggio.

⚠ AVVISO

Per evitare cortocircuiti, le batterie con terminali o connettori esposti devono essere coperte con un tappetino in gomma.

4.6 Pulizia

Pulizia del carrello elevatore

Istruzioni di lavaggio:

- Parcheggiare sempre il carrello elevatore come indicato.
- Scollegare la spina della batteria.

⚠ ATTENZIONE

Scollegare la spina della batteria quando si lava il carrello elevatore.

Lavaggio dell'esterno del carrello elevatore

⚠ AVVISO

Non utilizzare liquidi infiammabili per la pulizia. Osservare le precauzioni di sicurezza sopra indicate per evitare la formazione di scintille dovute a cortocircuiti (scollegando la spina della batteria). Durante la pulizia del carrello elevatore, coprire accuratamente tutti i componenti vulnerabili, in particolare quelli elettrici. Attenersi alle istruzioni del costruttore per l'utilizzo dei detergenti.

- Pulire l'esterno del carrello elevatore con acqua e detergenti idrosolubili (spugna, stracci).
- Pulire con particolare attenzione i bocchettoni di rabbocco dell'olio e l'area circostante.
- Lubrificare i componenti necessari (montante, comandi e giunti).
- Pulizia del sistema elettrico

⚠ AVVISO

Non puntare il dispositivo di pulizia a vapore direttamente su motori elettrici e altri componenti elettrici, freni e cuscinetti.

i NOTA

Utilizzare esclusivamente prodotti per il lavaggio a secco come agenti pulenti. Non rimuovere coperture, ecc.

- Pulire i componenti elettrici con una spazzola non metallica e asciugarli con un getto d'aria debole.

Dopo il lavaggio del carrello elevatore

- Asciugare accuratamente il carrello elevatore (ad esempio con aria compressa).
- Rimettere in servizio il carrello elevatore secondo le procedure di ricommissionamento.
- Se, nonostante le precauzioni, l'umidità è penetrata nei motori, asciugarli prima con aria compressa. Altrimenti, sussiste il rischio di cortocircuiti! Il carrello elevatore deve essere acceso e messo in funzione solo a quel punto, per evitare danni dovuti alla corrosione.

5 Manutenzione

5.1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

Le operazioni di manutenzione e ispezione descritte in questo capitolo devono essere eseguite secondo gli intervalli indicati nelle liste di controllo per la manutenzione.

Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali certificati dal nostro controllo qualità.

Le parti usate, gli oli e i carburanti devono essere smaltiti in conformità con le normative vigenti in materia di protezione dell'ambiente. Al termine dell'ispezione e della manutenzione, eseguire le attività elencate nella sezione "Ripristino del carrello elevatore dopo il fermo macchina".

5.2 Norme di sicurezza per la manutenzione

Sollevamento e messa su cric

Quando si deve sollevare un carrello elevatore, l'apparecchio di sollevamento deve essere fissato esclusivamente ai punti appositamente predisposti. Quando si deve sollevare il carrello elevatore con un cric, è necessario adottare misure adeguate per evitare che scivoli o si ribalti (utilizzo di cunei, blocchi di legno).

Le operazioni al di sotto dell'apparecchio di sollevamento devono essere eseguite esclusivamente quando le forche sono immobilizzate e supportate da una catena di resistenza adeguata.

Piano di assistenza

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti secondo il contatore. Consultare il piano di manutenzione del carrello elevatore.

Il piano di assistenza è seguito da consigli volti a facilitare il lavoro.

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

Lavori sul sistema elettrico

Gli interventi sul sistema elettrico del carrello elevatore devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente formato per tali operazioni. Prima di iniziare qualsiasi lavoro sul sistema elettrico, è necessario adottare tutte le misure necessarie per prevenire le scosse elettriche. Prima di controllare il sistema elettrico del carrello elevatore, togliere gli accessori metallici dalle mani.

Grado e quantità di lubrificanti e altri materiali di consumo

Solo i lubrificanti e gli altri materiali di consumo specificati in queste istruzioni per l'uso sono autorizzati per l'impiego durante un intervento di manutenzione.

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

Non mescolare mai grassi o oli di qualità diversa.

Se è assolutamente necessario cambiare marca, assicurarsi di sciacquare accuratamente prima. Prima di sostituire qualsiasi filtro o di intervenire sul sistema idraulico, pulire accuratamente la superficie e le aree circostanti il componente. Tutti i contenitori utilizzati per versare l'olio devono essere puliti.

Lavorare sull'attrezzatura di lavoro idraulica

Prima di qualsiasi intervento sul sistema idraulico, è necessario depressurizzarlo.

Dispositivi di sicurezza

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

Interventi di manutenzione che non richiedono una formazione specifica

Semplici operazioni di manutenzione, come il controllo del livello del fluido idraulico, possono essere eseguite da persone senza una formazione specifica. Non è necessaria alcuna qualifica specifica.

Le operazioni di manutenzione complesse, come la sostituzione della batteria, la sostituzione delle ruote e così via, devono essere eseguite da un centro di assistenza autorizzato.

Per ulteriori informazioni, consultare la sezione relativa alla manutenzione di questo manuale.

Personale addetto all'assistenza e alla manutenzione

Solo il personale qualificato e autorizzato dal gestore è autorizzato a eseguire lavori di manutenzione o riparazione. Tutte le operazioni elencate nelle tabelle di manutenzione programmata devono essere eseguite esclusivamente da tecnici qualificati. Devono possedere conoscenze ed esperienza sufficienti per valutare le condizioni di un carrello elevatore e l'efficacia dei dispositivi di protezione secondo i principi stabiliti per il collaudo dei carrelli elevatori. Qualsiasi valutazione della sicurezza non deve essere influenzata dalle condizioni operative ed economiche e deve essere condotta esclusivamente da un punto di vista di sicurezza.

Le procedure di ispezione giornaliera e i semplici controlli di manutenzione, ad esempio il controllo del livello dell'olio idraulico o del livello del fluido nella batteria, possono essere eseguiti dagli operatori. Questo non richiede la formazione descritta sopra.

Personale addetto alla manutenzione delle batterie

Le batterie devono essere ricaricate, mantenute e sostituite esclusivamente da personale appositamente formato.

Il personale deve attenersi alle istruzioni del costruttore relative alla batteria, al caricabatteria e al carrello elevatore.

È fondamentale 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 i pezzi di ricambio del costruttore. Le parti usate, gli oli e i carburanti devono essere smaltiti in conformità con le normative vigenti in materia di protezione dell'ambiente. Per il cambio dell'olio, contattare il reparto specializzato del costruttore.

5.3 Manutenzione e controllo

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

Gli intervalli di manutenzione indicati si basano su un singolo turno di lavoro in condizioni operative normali. Tali valori devono essere ridotti di conseguenza se il carrello elevatore deve essere utilizzato in condizioni di polvere estrema, forti sbalzi di temperatura o turni multipli.

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

W	Da eseguire ogni 50 ore di servizio, e comunque almeno una volta alla settimana, dall'operatore o dal tecnico di assistenza.
A	Ogni 250 ore di funzionamento, almeno una volta ogni mese e mezzo, da eseguire dall'operatore o dal tecnico di assistenza.
B	Ogni 500 ore di funzionamento, almeno una volta ogni trimestre, da eseguire dall'operatore o dal tecnico di assistenza.
C	Ogni 1000 ore di funzionamento, almeno una volta ogni sei mesi, da eseguire dall'operatore o dal tecnico di assistenza.
D	Ogni 2000 ore di funzionamento, almeno una volta all'anno, da eseguire dall'operatore o dal tecnico di assistenza.

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

5.3.1 Operatore

Le operazioni di manutenzione più semplici possono essere eseguite anche da persone senza una formazione specifica. Non è necessaria alcuna qualifica specifica.

► Scheda di manutenzione

		Intervallo di manutenzione •				
		W	A	B	C	D
Prima di iniziare l'intervento di manutenzione:	Parcheeggiare il carrello in sicurezza e interrompere l'alimentazione di tensione. Utilizzare blocchi di legno per impedire alla ruota di muoversi.					
	Pulire il mezzo di movimentazione con dispositivo di sollevamento, se necessario.					
	Verificare le impostazioni di data e ora sull'unità di segnalazione. Regolarle se necessario.					
	Controllare se sono presenti codici di errore nel software di diagnostica e cancellarli.					
Funzioni e controlli	Verificare il funzionamento dei dispositivi di commutazione di comando e del display.	•				
	Verificare il funzionamento dei freni.	•				
	Verificare il funzionamento dell'interruttore di arresto di emergenza.	•				
	Verificare il funzionamento del dispositivo di commutazione di retromarcia di emergenza.	•				
	Verificare le funzioni di sterzo a timone.	•				
	Verificare la presenza di eventuali danni nei cavi e accertarsi che i terminali siano affidabili.		•			
Alimentazione di tensione e sistema di trazione.	Controllare la porta di modalità di caricamento della batteria.				•	
	Verificare la presenza di rumori anomali nella ruota motrice e nel riduttore.				•	
	Verificare l'usura o l'invecchiamento dei materiali isolanti su cavi, connettori e morsetti della batteria.				•	
Sistema del telaio	Verificare che le ruote di carico non siano bloccate o emettano rumori anomali.				•	
	Ispezionare visivamente il telaio, la copertura, le forche per verificare la presenza di danni, crepe o deformazioni.	•				
Sistema idraulico	Verificare la presenza di perdite nei cilindri idraulici e nel serbatoio dell'olio idraulico.			•		
	Ispezionare le condotte idrauliche per verificare eventuali danni.			•		
Altro	Verificare che l'etichetta, la targhetta identificativa e la targhetta della portata siano chiare e complete.			•		

5.3.2 Specialista (tecnico di assistenza)
► Scheda di manutenzione

		Intervallo di manutenzione •				
		W	A	B	C	D
Prima di iniziare l'intervento di manutenzione:	Parcheggiare il carrello in sicurezza e interrompere l'alimentazione di tensione. Utilizzare blocchi di legno per impedire alla ruota di muoversi.					
	Pulire il mezzo di movimentazione con dispositivo di sollevamento, se necessario.					
	Verificare le impostazioni di data e ora sull'unità di segnalazione. Regolarle se necessario.					
	Controllare se sono presenti codici di errore nel software di diagnostica e cancellarli.					
Funzioni e controlli	Verificare il traferro del freno elettromagnetico e, se questo è superiore a 0,4 mm, sostituire le piastre di attrito.				•	
	Verificare la presenza di eventuali danni nei cavi e l'affidabilità dei terminali; se necessario, sostituirli.		•			
	Ispezionare e serrare il comando e il contattore.	•				
Alimentazione di tensione e sistema di trazione.	Verificare le condizioni di fissaggio del riduttore.				•	
	Pulire il motore di trazione, il motore sterzo e il motore pompa.				•	
	Controllare i cavi della batteria per eventuali danni e sostituirli se necessario.				•	
	Verificare l'usura o l'invecchiamento dei materiali isolanti su cavi, connettori e morsetti della batteria.				•	
	Controllare la temperatura della batteria.				•	
	Stringere nuovamente i bulloni delle ruote.		•			
	Serrare i bulloni di fissaggio del motore.					•
	Verificare il collegamento del connettore del motore.					•

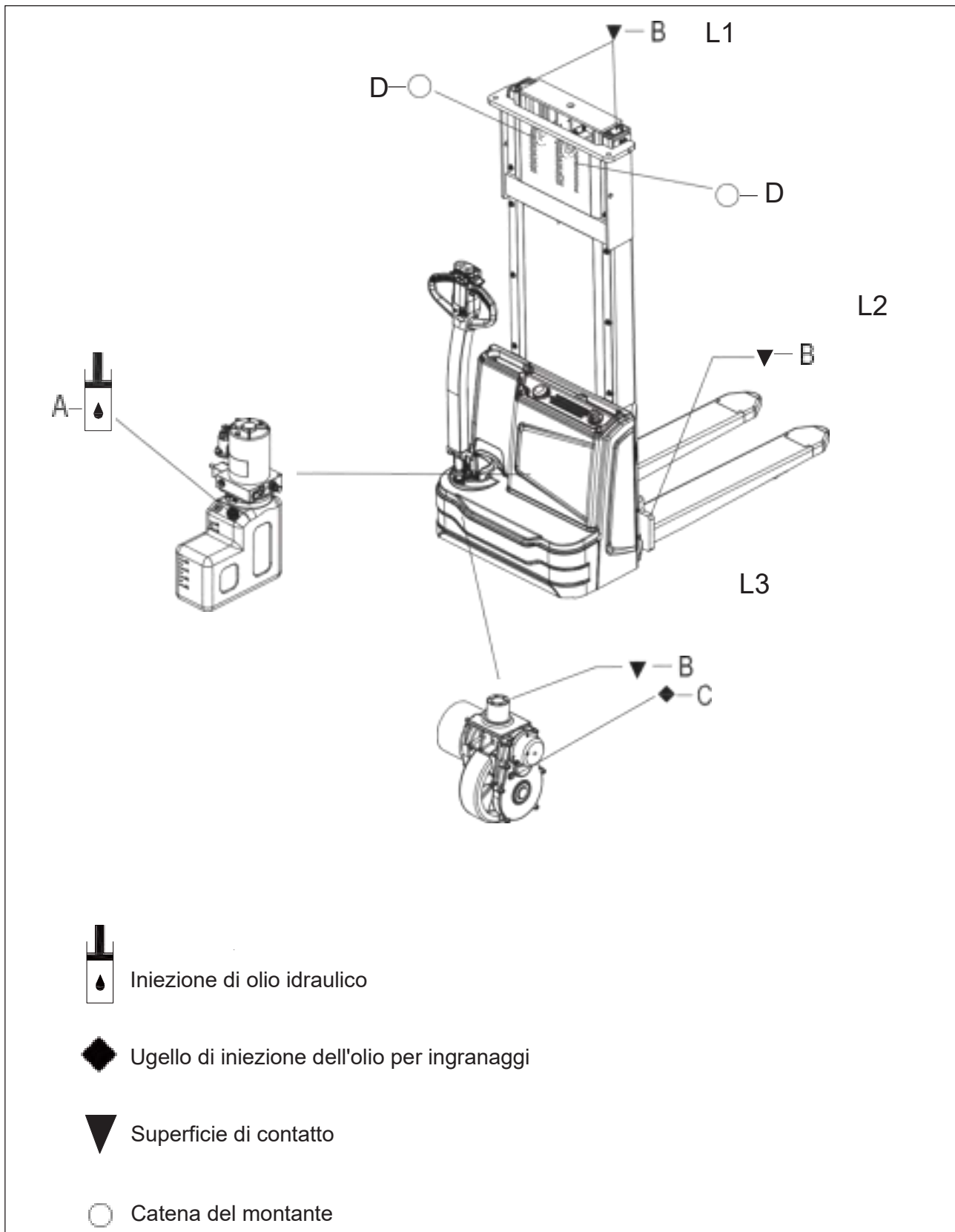
		Intervallo di manutenzione ●				
		W	A	B	C	D
Alimentazione di tensione e sistema di trazione.	Controllare la presenza di perdite di olio degli ingranaggi nel riduttore e, se necessario, sostituire o rabboccare l'olio degli ingranaggi o il grasso.			●		
	Verificare le condizioni di sicurezza delle ruote e sostituirle se necessario.				●	
	Lubrificare i cuscinetti delle ruote.				●	
Sistema del telaio	Controllare e lubrificare l'albero del perno e i punti di articolazione.			●		
	Lubrificare la ruota orientabile (se necessario).			●		
	Verificare che ogni giunto non presenti gioco.				●	
Sistema di sollevamento	Lubrificare i canali, i rulli e la piastra portaforche del montante.		●			
	Ispezionare la piastra portaforche e le forche per individuare eventuali crepe o danni visibili.	●				
	Controllare il montante per eventuali danni o movimenti eccessivi.	●				
	Verificare l'usura della catena di sollevamento e della guida catena e, se necessario, sostituirle.			●		
	Controllare i rulli in acciaio del canale del montante del carrello elevatore per individuare eventuali rumori anomali; regolarli o sostituirli se necessario.			●		
	Regolare la tensione delle catene di sollevamento e lubrificarle con uno spray specifico per catene.			●		
Sistema idraulico	Ispezionare le condotte idrauliche per verificare eventuali danni.			●		
	Verificare il livello dell'olio idraulico e rabboccarlo se necessario.			●		
	Verificare che la capacità di carico del carrello elevatore raggiunga la portata nominale. Le regolazioni possono essere effettuate tramite la valvola di sicurezza sul gruppo idraulico (per i dettagli, consultare il reparto di assistenza post-vendita).				●	
	Pulire o sostituire l'olio idraulico.					●
Altro	Ispezionare l'installazione dei dispositivi di fissaggio del carrello elevatore.			●		

i **NOTA**

Se il carrello elevatore viene utilizzato in ambienti estremi (come 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.

5.4 Punti di lubrificazione

5.4.1 Tabella dei lubrificanti



Lubrificanti				
Codice	Tipo	Specifica	Quantità	Posizione:
A	Olio idraulico antiusura	L-HM32	Vedere tabella 1	(Vedere tabella 1)
B	Grasso multiuso	Polylub GA352P	Quantità appropriata	Superficie di contatto (vedere Tabella 2)
	Grasso al litio multiuso	3#		
C	Grasso (MoS ₂)	-	80 grammi	Scatola del cambio
D	Spray per catena o olio motore	/	Quantità appropriata	Catene

Tabella 1 Quantità di olio idraulico per caso d'impiego		
Montante	Altezza di sollevamento (mm)	Quantità (L)
Duplex	2430	3.3
	2930	3.8
	3530	4.4

Tabella 2 Lubrificazione della superficie di contatto	
Codice	Posizione:
L1	Montante, canale in acciaio e rulli
L2	Piastra portaforche
L3	Ingranaggio della ruota motrice

⚠ AVVISI

Accedere o lavorare in quota può provocare cadute e causare lesioni gravi o mortali.

- *Utilizzare attrezzatura anticaduta se richiesto dalle norme del sito (ad esempio, sistema anticaduta individuale).*
- *Eseguire lavori in quota in presenza di una seconda persona.*
- *Prima di iniziare i lavori, assicurarsi che la scala o la piattaforma di accesso siano posizionate e fissate correttamente.*
- *Non utilizzare scaffali, rastrelliere o altre strutture come mezzi di accesso.*

5.5 Istruzioni di manutenzione

5.5.1 Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e gli interventi 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 carrello elevatore in sicurezza (vedere la sezione "4.2.8 Parcheggiare il carrello elevatore

in modo sicuro" a pagina 28). Rimuovere la chiave per evitare che il carrello elevatore venga avviato accidentalmente.

Quando si lavora sotto un mezzo di movimentazione con dispositivo di sollevamento sollevato, fissarlo per evitare che si ribalti o scivoli.

5.5.2 Rimozione della copertura

► Rimozione della copertura superiore e della copertura anteriore

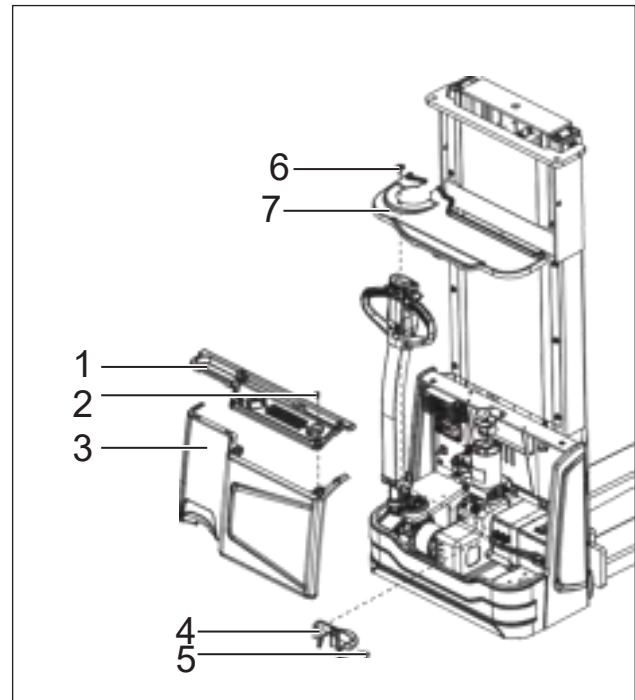
Svitare le quattro viti (2) sulla copertura superiore (1) con una chiave inglese.

► Rimozione della copertura di rotazione

Svitare le due viti (5) sulla copertura di rotazione (4) con una chiave inglese.

► Rimozione della copertura inferiore

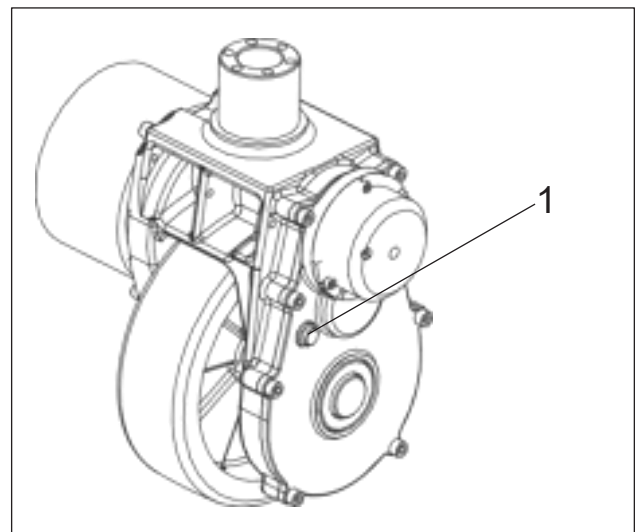
Svitare una vite (6) sulla copertura inferiore (7) con una chiave inglese.



5.5.3 Controllo del livello dell'olio degli ingranaggi e sostituzione dell'olio degli ingranaggi

- Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e le riparazioni (vedere la sezione "5.5.1 Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e gli interventi di riparazione." a pagina 51).
- Rimuovere la copertura (Vedere la sezione "5.5.2 Rimozione della copertura" a pagina 51).
- Aggiungere grasso del grado corretto (vedere la sezione "5.4 Punti di lubrificazione" a pagina 49).
- Aggiungere olio del riduttore ogni 500 ore di funzionamento o almeno una volta all'anno.

Eseguire l'installazione seguendo i passaggi sopra descritti in ordine inverso.



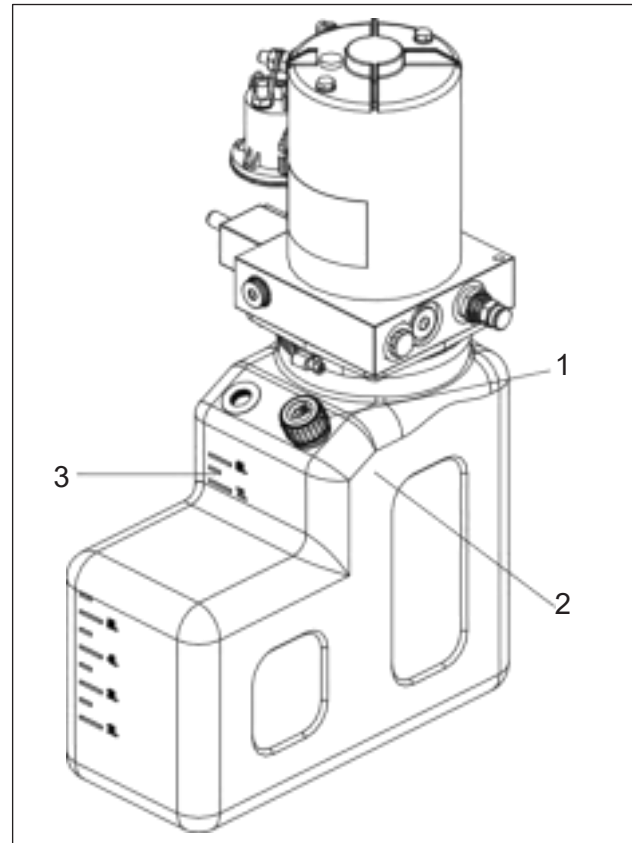
▲ AVVISO

Non aggiungere olio degli ingranaggi che

contenga impurità.

5.5.4 Controllo e sostituzione dell'olio idraulico

- È necessario aggiungere olio idraulico quando si sente un rumore di cavitazione (simile a uno scoppietto o a un gorgoglio) proveniente dal tubo durante il sollevamento.
- Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e le riparazioni (vedere la sezione "5.5.1 Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e gli interventi di riparazione." a pagina 51).
- Rimuovere la copertura (Vedere la sezione "5.5.2 Rimozione della copertura " a pagina 51).
- Il serbatoio idraulico (2) presenta delle tacche (3). Il livello dell'olio idraulico deve essere al di sopra della tacca di riferimento quando l'attrezzatura di presa del carico è completamente abbassata.
- Aggiungere olio idraulico se necessario. Ruotare il coperchio (1) in senso antiorario dal serbatoio idraulico (2).
- Aggiungere olio idraulico della gradazione corretta fino a quando il livello non supera le tacche di riferimento.
- Dopo aver fatto il pieno, sollevare le forche. Il livello dell'olio è al massimo quando non si sente più il rumore di cavitazione. Continuare ad aggiungere olio se si sente ancora il rumore di cavitazione.
- Ruotare il coperchio (1) in senso orario sul serbatoio idraulico (2).



Eeguire l'installazione seguendo i passaggi sopra descritti in ordine inverso.

⚠ AVVISIO

Riserrare il tappo (1) e pulire l'olio residuo sulla superficie del riduttore.

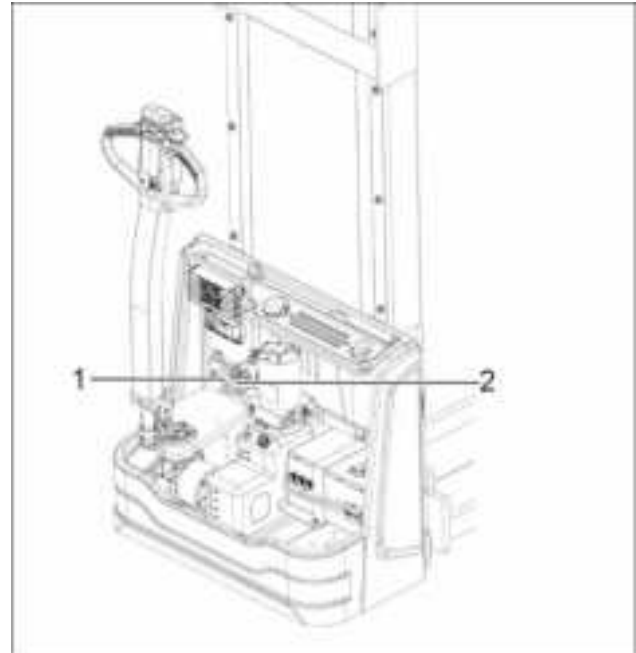
⚠ ATTENZIONE

Non aggiungere olio idraulico contenente impurità.

5.5.5 Verifica dei fusibili elettrici

- Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e le riparazioni (vedere la sezione "5.5.1 Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e gli interventi di riparazione." a pagina 51).
- Rimuovere la copertura (Vedere la sezione "5.5.2 Rimozione della copertura " a pagina 51).
- Verificate che tutti i fusibili siano funzionanti.
- Se necessario, sostituirli con fusibili che corrispondano ai parametri specificati nella tabella sottostante.

Num.	Controllo dei fusibili per le seguenti funzioni o componenti	Valore
1	Contattore pompa / fusibile del motore pompa	150 A
2	Fusibile del comando di marcia	60 A
3	Fusibile principale del cablaggio	5 A



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

Durante l'ispezione, verificare la presenza di: ruggine e corrosione, piastre incrinates, perni sollevati o ruotati, giunzioni strette, usura eccessiva e perni e fori usurati.

La lubrificazione delle catene di sollevamento è una fase cruciale del programma di manutenzione programmata. Una corretta e tempestiva lubrificazione delle catene di sollevamento ne massimizzerà la vita utile.

Criteri di usura e sostituzione della catena di sollevamento:

Durante il normale funzionamento, la catena di sollevamento si allungherà gradualmente nel tempo. Quando un tratto di catena si è allungato del 3% o più, è considerato eccessivamente usurato e deve essere sostituito. 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 un tratto**

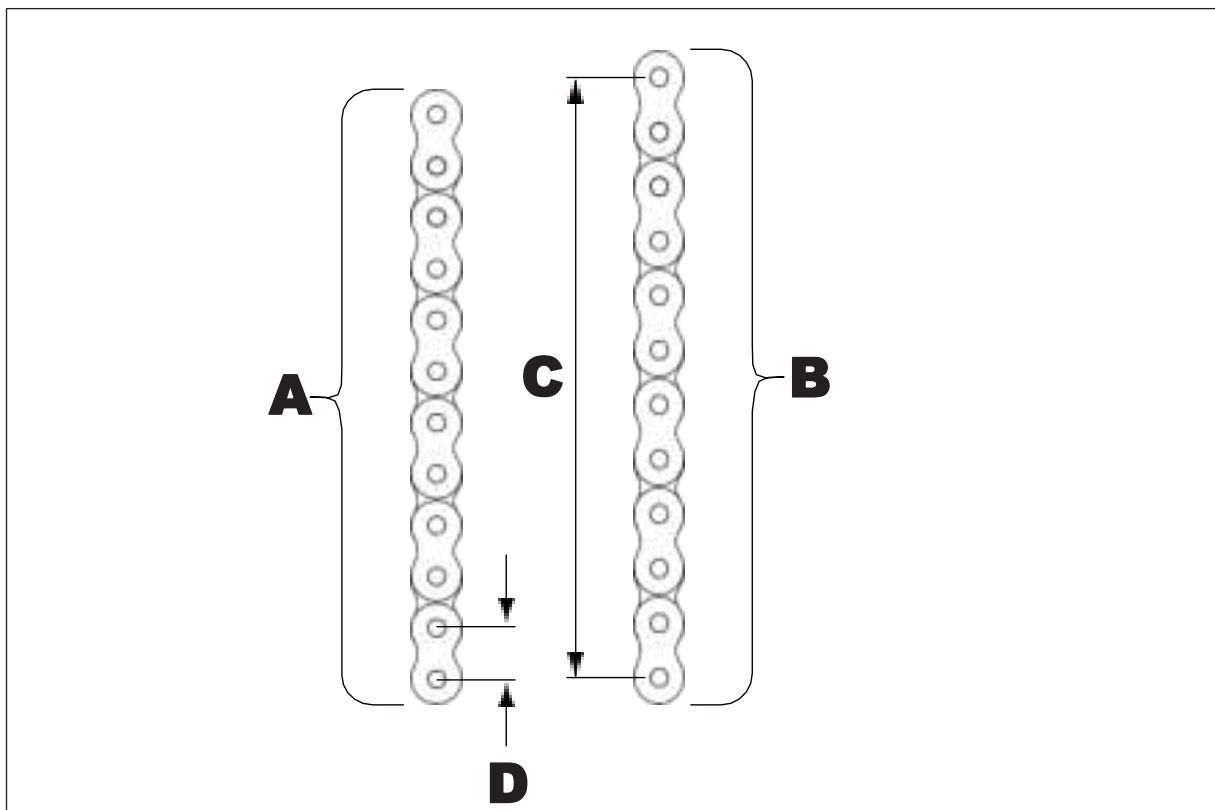
mentre le catene sollevano un piccolo carico.

- ▶ **Lunghezza della catena usurata (B): distanza dal primo perno contato all'ultimo perno contato in un tratto**

mentre le catene sollevano un piccolo carico.

- ▶ **Tratto (C): numero di perni nel segmento di catena da misurare.**

- ▶ **Passo (D): distanza dal centro di un perno al centro del perno successivo.**

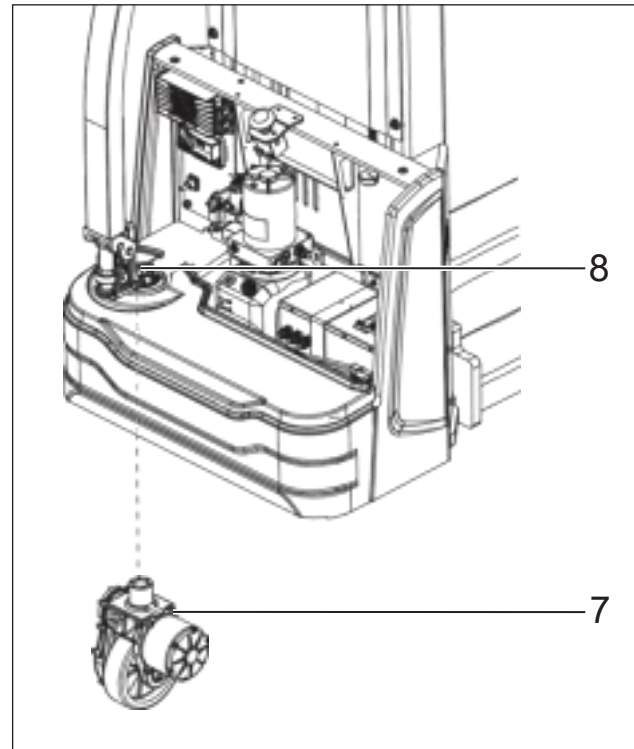


⚠ AVVISIO

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

5.5.6 Rimozione e installazione delle ruote motrici

- Rimozione
- Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e le riparazioni (vedere la sezione "5.5.1 Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e gli interventi di riparazione." a pagina 51).
- Rimuovere la copertura (Vedere la sezione "5.5.2 Rimozione della copertura" a pagina 51).
- Sollevare il mezzo di movimentazione con cautela utilizzando un dispositivo di sollevamento attraverso gli appositi fori.
- Svitare le sei viti (8) e scollegare il cablaggio, quindi rimuovere l'unità di trazione (7).
- Svitare le due viti (1) e rimuovere la copertura (2).
- Svitare il dado (3), rimuovere l'anello di sicurezza (4) ed estrarre l'albero di uscita (6).
- Rimuovere la ruota motrice (5).
- Installazione

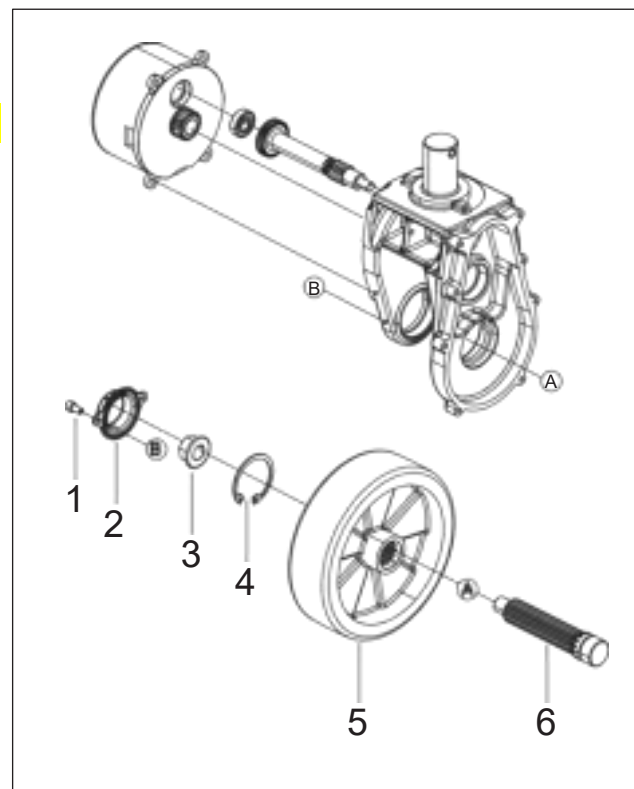


L'installazione deve essere eseguita in ordine inverso rispetto alla rimozione.

⚠ ATTENZIONE

L'usura degli pneumatici può influire sulla stabilità del carrello elevatore.

il carrello elevatore, regolare periodicamente la ruota orientabile in caso di usura lieve oppure sostituirla in caso di usura eccessiva. La qualità degli pneumatici influisce direttamente sulla stabilità e sulle prestazioni di marcia del mezzo. Se è necessario sostituire gli pneumatici montati in fabbrica, utilizzare pezzi di ricambio originali forniti dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro per ripristinare le prestazioni della forma costruttiva originale del carrello elevatore.



► Guasti e cause

1	Guasto	La ruota motrice slitta o salta
	Causa	Usura
2	Guasto	Crepe o scollamento della ruota motrice
	Causa	Uso improprio
3	Guasto	Il mezzo oscilla durante la marcia
	Causa	Allentamento del dado di bloccaggio della ruota motrice

5.5.7 Ruote di carico - rimozione e installazione

- Rimozione
- Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro (vedere la sezione "4.2.8 Parcheggiare il carrello elevatore in modo sicuro" a pagina 28).
- Sollevare il mezzo di movimentazione con cautela utilizzando un dispositivo di sollevamento attraverso gli appositi fori.
- Posizionare un cuneo di legno sotto il telaio, vicino alla ruota di carico, per sollevare quest'ultima dalla pavimentazione.
- Rimuovere l'anello elastico (2) nel braccio della forcella con una chiave.
- Rimuovere il perno della ruota (1) dal lato e rimuovere le rondelle (3), il gruppo della ruota di carico (6).
- Rimuovere il cuscinetto (4) del gruppo ruota di carico (6) con martello e attrezzatura di lavoro di sollevamento.
- Installazione e messa in funzione: installare seguendo l'ordine inverso rispetto alla rimozione.

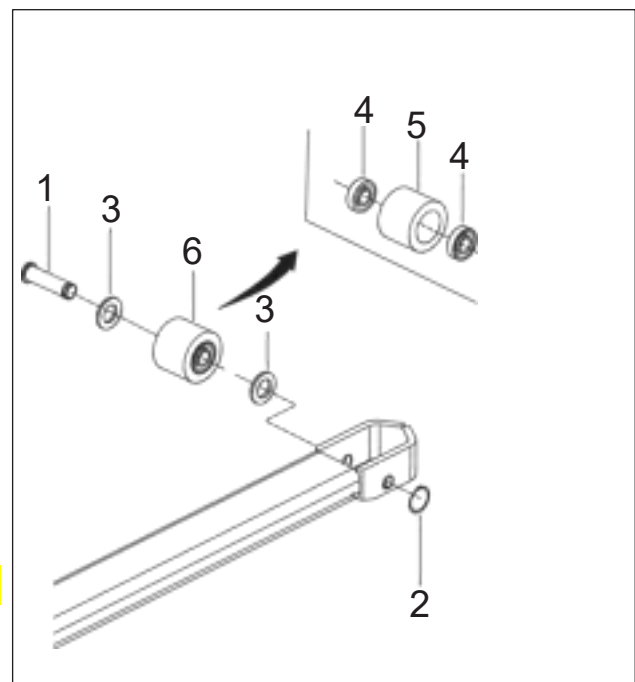
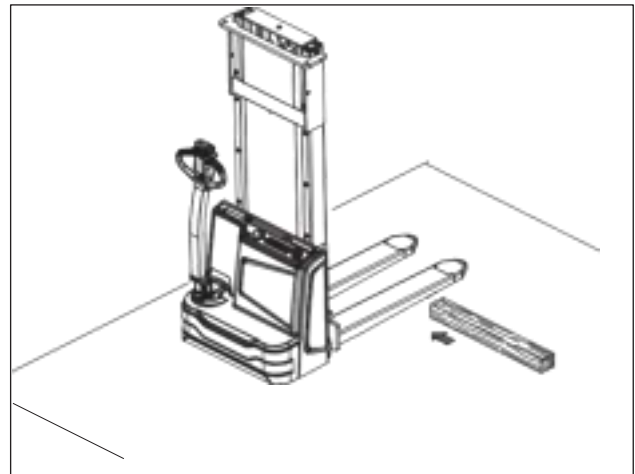
Condurre il carrello elevatore per verificare che la ruota di carico funzioni correttamente. In caso di ostruzioni o rumori anomali, reinstallarla.

⚠ ATTENZIONE

Quando si sostituiscono le ruote, assicurarsi che il carrello elevatore non si inclini.

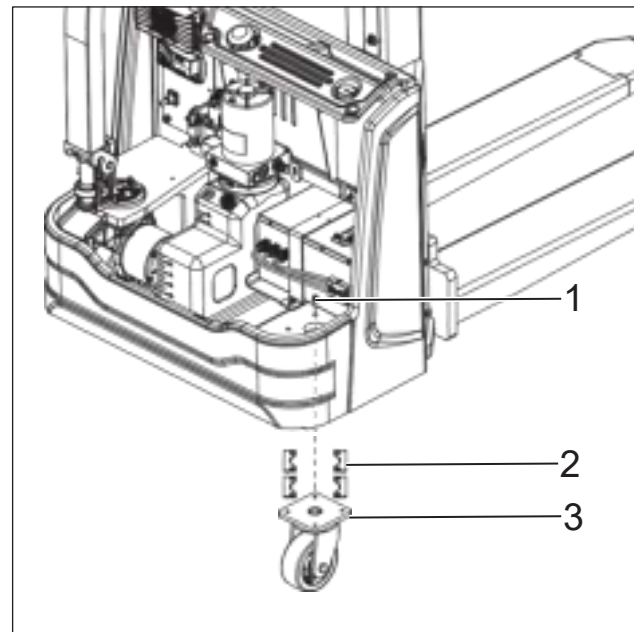
⚠ ATTENZIONE

Durante l'installazione, applicare prima una quantità adeguata di grasso sull'asse.



5.5.8 Ruota orientabile - Rimozione e installazione

- Rimozione
- Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e le riparazioni (vedere la sezione "5.5.1 Preparare il carrello elevatore per la manutenzione e gli interventi di riparazione." a pagina 51).
- Rimuovere la copertura (Vedere la sezione "5.5.2 Rimozione della copertura " a pagina 51).
- Sollevare il mezzo di movimentazione con cautela utilizzando un dispositivo di sollevamento attraverso gli appositi fori.
- Svitare le quattro viti (1), quindi rimuovere la ruota orientabile (3) e lo spessore antipolvere (2).
- Installazione

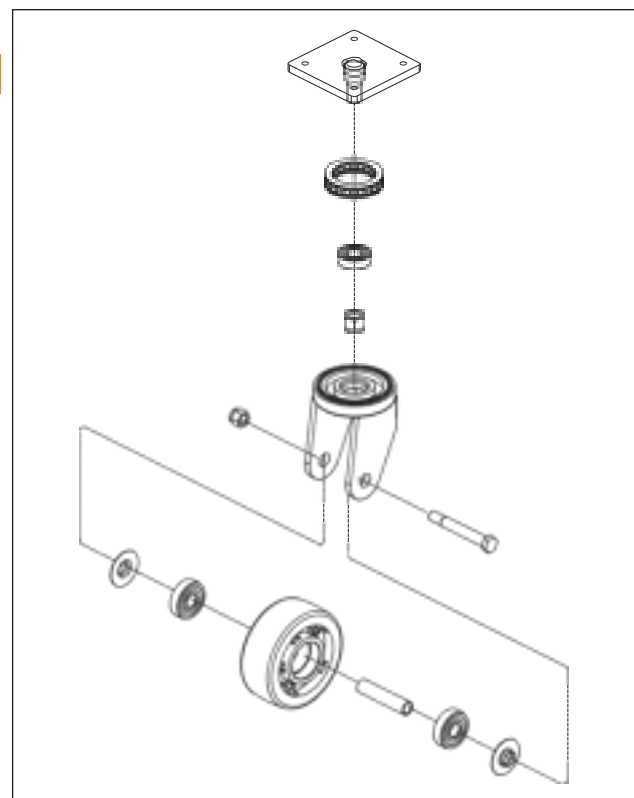


L'installazione deve essere eseguita in ordine inverso rispetto alla rimozione.

⚠ AVVISI

Assicurarsi che l'attrezzatura di lavoro di sollevamento sia solida e sicura e che la sua capacità di carico sia superiore al peso totale del mezzo di movimentazione. Altezza di sollevamento non superiore a 300 mm, per evitare pericoli al personale addetto alla manutenzione che lavora sotto il mezzo di movimentazione per la rimozione e l'installazione delle ruote orientabili.

- Regolazione
- Parcheggiare il carrello elevatore, dopo aver effettuato la sostituzione, su un terreno pianeggiante per verificare che sia le ruote orientabili che la ruota motrice siano a contatto con il suolo.
- Quando il carrello elevatore è in funzione, verificare che la ruota orientabile funzioni correttamente.
- Dopo un lungo periodo di utilizzo, la ruota motrice si usurerà fino a un certo livello; in questo caso, regolare l'altezza delle ruote orientabili (3) aumentando o diminuendo il numero di spessori di regolazione (2) per far sì che le due ruote orientabili e la ruota motrice siano a stretto contatto con il terreno.
- Per la manutenzione o la sostituzione di parti delle ruote orientabili, fare riferimento alla figura a destra.



5.5.9 Fermo macchina dei carrelli elevatori

Il carrello elevatore 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 carrello elevatore in un ambiente con temperature inferiori a 0 °C per lunghi periodi. Tutte le misure necessarie devono essere adottate prima, durante e dopo il fermo macchina, come descritto di seguito.

Se il carrello elevatore è fuori servizio, deve essere sollevato con un cric in modo che le ruote siano sollevate dal suolo.

Se il carrello elevatore deve restare fuori servizio per oltre 6 mesi, concordare ulteriori misure con il servizio assistenza clienti del costruttore.

5.5.10 Prima del fermo macchina

Pulire accuratamente il carrello elevatore.

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 elevatore secondo il programma di lubrificazione.

Caricare la batteria.

NOTA

Non coprire il carrello elevatore con una copertura in plastica, poiché ciò può causare l'accumulo di vapore acqueo.

AVVISO

Ricaricare la batteria ogni 1-2 mesi per evitare che si scarichi a causa dell'autoscarica.

5.5.11 Ripristino del carrello elevatore dopo il fermo macchina

Pulire il carrello elevatore in profondità.

Pulire la batteria. Lubrificare i poli con grasso per poli e ricollegare la batteria. Ricaricare la batteria.

Verificare la presenza di condensa nell'olio idraulico e, se necessario, sostituirlo. Seguire la checklist giornaliera.

5.1.1 Fermo macchina finale, smaltimento

Il fermo macchina o lo smaltimento finale e corretto del carrello elevatore devono essere eseguiti in conformità con i regolamenti del Paese del caso d'impiego. In particolare, è necessario osservare le norme che regolano lo smaltimento di batterie, carburanti, olio idraulico, plastica e sistemi elettronici ed elettrici.

Il carrello elevatore deve essere smontato esclusivamente da personale addestrato in conformità con le procedure specificate dal costruttore.

► Smaltimento materiali di consumo

Raccogliere i materiali generati durante le operazioni di manutenzione, riparazione e pulizia e smaltirli in conformità alle normative nazionali. Eseguire le operazioni di smaltimento esclusivamente nelle aree designate e ridurre al minimo l'impatto ambientale.

- Assorbire immediatamente eventuali liquidi versati (ad esempio, olio idraulico, liquido freni, olio degli ingranaggi) utilizzando un materiale assorbente idoneo.
- Smaltire gli oli usati e i materiali assorbenti contaminati in conformità alle normative nazionali.
- In caso di perdite di elettrolita dalla batteria, contenerlo e assorbirlo immediatamente utilizzando materiali idonei e smaltire i materiali contaminati in conformità alle normative nazionali.

► Smaltimento dei componenti e delle batterie

Il carrello elevatore è composto da diversi materiali.

Se i componenti o le batterie devono essere sostituiti e smaltiti, devono essere:

smaltiti trattati o riciclati in conformità alle normative regionali e nazionali.

i NOTA

Per lo smaltimento delle batterie è necessario attenersi alla documentazione fornita dal costruttore della batteria.

i NOTA

Si consiglia di rivolgersi a un'azienda di gestione dei rifiuti per lo smaltimento di componenti e batterie.

6 Risoluzione dei problemi

Se il problema non può essere risolto dopo aver eseguito la procedura di riparazione, contattare l'assistenza clienti del costruttore, poiché qualsiasi ulteriore intervento di risoluzione dei problemi può essere effettuato solo da personale tecnico specializzato e qualificato.

Guasto	Causa probabile	Azione
Il carrello elevatore non si avvia.	<ul style="list-style-type: none"> • Spina della batteria non collegata • Interruttore a chiave in posizione "0" • Carica della batteria troppo bassa • Fusibile difettoso • Carrello elevatore in modalità di ricarica 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la spina della batteria e collegarla se necessario. • Impostare l'interruttore a chiave su "I" • Controllare la carica della batteria e ricaricarla se necessario • Controllare i fusibili • Interrompere la modalità di caricamento
Il carico non può essere sollevato	<ul style="list-style-type: none"> • Portata della modalità di caricamento troppo bassa • Carrello elevatore non operativo • Livello dell'olio idraulico troppo basso 	<ul style="list-style-type: none"> • Caricare la batteria • Eseguire tutti i rimedi elencati in "il carrello elevatore non si avvia". • Controllare il livello dell'olio idraulico

7 Batteria al litio

7.1 Uso e manutenzione della batteria al litio

Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio

Il costruttore della batteria agli ioni di litio e il fornitore del gruppo costruttore dichiarano che: la batteria agli ioni di litio è conforme alle disposizioni della seguente direttiva UE 2014/30/UE in conformità alla norma EN12895.

La presente dichiarazione di conformità alle direttive UE si applica esclusivamente all'utilizzo della batteria in conformità alle raccomandazioni descritte nelle istruzioni per l'uso.

7.1.1 Regole particolari di sicurezza per le batterie agli ioni di litio

PERICOLO

Esiste il rischio di incendio.

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

PERICOLO

- *Pericolo elettrico.*
 - *Non aprire la batteria. Rischio elettrico.*
 - *Solo i tecnici del centro assistenza clienti sono autorizzati ad aprire la batteria.*
-

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

Leggere attentamente la documentazione fornita con la batteria.

Solo il personale formato per lavorare con la tecnologia agli ioni di litio può intervenire sulle batterie (ad esempio, i tecnici del centro assistenza clienti).

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

Un uso improprio può causare surriscaldamento o lesioni gravi. Attenersi alle seguenti norme di sicurezza:

- Non cortocircuitare mai i morsetti della batteria.
- Non invertire la polarità della batteria.
- Non aprire la batteria.
- Non sottoporre la batteria a sollecitazioni meccaniche eccessive.

7.1.2 Uso previsto

- Intervallo di temperatura per la scarica: -20°C ~55°C, umidità <80%.
- Temperatura di esercizio per la carica: 5°C ~40°C.
- L'altitudine operativa massima della batteria è di 2000 m.
- Per l'arresto di emergenza, non scollegare la batteria; utilizzare invece l'interruttore di emergenza.
- Il carrello elevatore non deve essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive o in ambienti particolarmente polverosi.

i **NOTA**

Intervallo di temperatura della batteria al litio in modalità di caricamento: 5°C ~40°C, un ambiente a bassa temperatura sotto gli 0°C in condizioni di modalità di caricamento su larga scala può causare danni alla batteria.

Intervallo di temperatura per la scarica: La batteria può funzionare a temperature ambiente comprese tra -20°C e 55°C; a basse temperature (-20°C ~0°C) la capacità di scarica può essere ridotta rispetto alla temperatura ambiente, il che è normale. La batteria può funzionare a temperature ambiente comprese tra 40°C e 55°C, ma temperature ambiente troppo elevate, soprattutto se la batteria rimane esposta a lungo a temperature elevate, possono accelerare l'invecchiamento del materiale e ridurre la durata della batteria. Pertanto, si sconsiglia l'uso prolungato a queste temperature.

Temperature ambiente superiori all'intervallo di temperatura di carica e scarica sopra indicato possono influire negativamente sulle prestazioni della batteria o danneggiarla, riducendone notevolmente la durata; pertanto, è necessario evitare di utilizzare la batteria a tali temperature.

7.1.3 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

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

7.1.4 Accessori

Non utilizzare un caricabatteria non autorizzato dal costruttore per batteria agli ioni di litio.

7.1.5 BMS (Sistema di Gestione della Batteria)

- Il sistema di gestione della batteria (BMS) del costruttore 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 tra 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.
 - Spegnimento 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.
 - Visualizzazione dei codici di errore con relativa azione: Il BMS riconosce gli errori e fornisce i codici di errore corrispondenti. A seconda della gravità del guasto, il BMS può adottare misure quali inviare messaggi di avviso o spegnere il 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 modelli di veicoli del costruttore, 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 la tensione, la temperatura e la corrente delle celle. Questi dati di telemetria sono accessibili online e consentono il monitoraggio e l'analisi in tempo reale delle prestazioni della batteria.
-

7.1.6 Linee guida sull'utilizzo della batteria e conformità del costruttore

Le batterie devono essere utilizzate attenendosi scrupolosamente alle istruzioni del costruttore. Qualsiasi modifica alle batterie al litio o ai relativi dispositivi di sicurezza è severamente vietata senza previa autorizzazione scritta da parte della nostra azienda. Solo le parti di sostituzione originali garantiscono la conformità agli standard di gestione della qualità del costruttore. La nostra azienda declina ogni responsabilità per malfunzionamenti o incidenti del veicolo causati dall'utilizzo di pezzi di ricambio non originali. Per ulteriori dettagli, si prega di consultare il contratto di garanzia della batteria al litio e i relativi termini e condizioni.

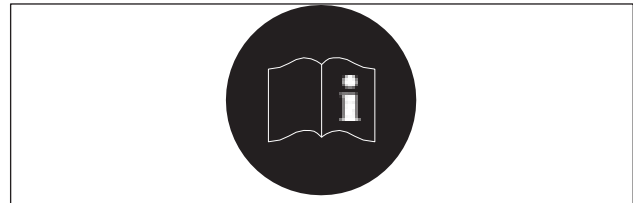
7.2 Indicazioni di avviso

Seguire le istruzioni per l'uso e conservarle in un luogo visibile vicino al caricabatteria. Se sulla batteria agli ioni di litio vengono riscontrati guasti, toglierla immediatamente dal servizio e contattare il servizio assistenza clienti del costruttore.

Indossare sempre l'abbigliamento protettivo (per es. occhiali di sicurezza e guanti di sicurezza) quando si maneggiano le celle e le batterie.

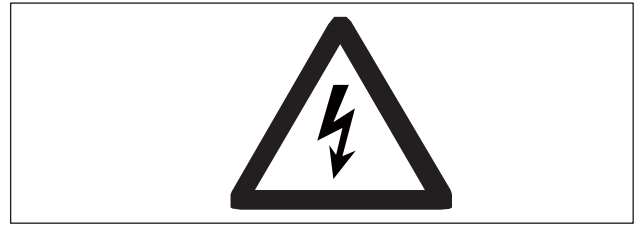
- Niente fumo e niente fuoco!
- Evitare la presenza di fiamme libere, fili metallici incandescenti o scintille nelle vicinanze della batteria agli ioni di litio, altrimenti potrebbero verificarsi esplosioni o incendi disastrosi!
- Evitare i pericoli di incendio e di esplosione e i cortocircuiti dovuti al surriscaldamento!
- Tenere la batteria lontana da qualsiasi fonte di fuoco, fonte di calore e materiale infiammabile o esplosivo!

Non calpestare la batteria per evitare forti scosse o vibrazioni!



PSM 1.2

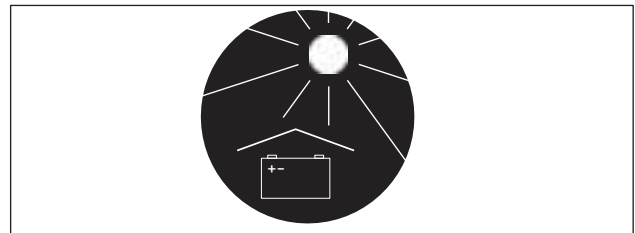
- Evitare il collegamento a caldo!
- Tensione pericolosa!
- Attenzione: la parte metallica della cella della batteria è sotto tensione, quindi non appoggiare alcun oggetto o strumento esterno sulla cella!



Non appoggiare la batteria su oggetti conduttivi!



- Non rovesciare la batteria!
- Utilizzare dispositivi di sollevamento e movimentazione conformi alle specifiche. Evitare che la 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.
- Proteggere la batteria dai raggi solari o altre forme di calore radiante.
- Non esporre la batteria a fonti di calore.



Il fluido elettrolitico può fuoriuscire se la batteria subisce danni fisici. Il fluido elettrolitico è nocivo e non deve entrare in contatto con la pelle o gli occhi.



- Non alterare fisicamente la batteria, non colpirla, schiacciarla, comprimerla, intaccarla, 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.



► Etichettatura delle istruzioni di manutenzione per la batteria agli ioni di litio



**ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE
DELLA BATTERIA AGLI IONI DI LITIO**



Non collegare a caldo.



Attenzione alla corrosione



Vietato l'uso di fuochi
d'artificio.

- Requisiti di temperatura: modalità di caricamento 0~40°C modalità di scarica: -20~50°C
- Deve essere ricaricata quando la carica residua è inferiore al 20%, evitare di scaricarla eccessivamente.
- Durante brevi periodi di conservazione, la carica residua dovrebbe essere superiore al 50%.
- È severamente vietato far funzionare il carrello elevatore in caso di corto circuito, bassa tensione o alta temperatura.
- Si raccomanda di ricaricare completamente la batteria almeno una volta alla settimana durante il normale utilizzo.
- Se non si prevede di utilizzare il carrello elevatore per oltre 3 mesi, assicurarsi di ricaricare la batteria una volta al mese.
- Maneggiare con cura, non lanciare, far rotolare o urtare.



AVVISO

1. Non utilizzare o mettere in stoccaggio questo carrello elevatore con un livello di stato di carica inferiore al 20%!

2. Attenersi scrupolosamente alle istruzioni per la manutenzione della batteria riportate nel manuale di funzionamento!

1



2



3



4



Articolo	Descrizione
1	È severamente vietato l'uso della batteria in caso di perdite tra il morsetto di comunicazione sul fondo della batteria e i pin di modalità di caricamento/scaricamento, oppure in presenza di perdite negli spazi intorno ai pin.
2	È severamente vietato l'uso della batteria in presenza di segni di urto, crepe o altri danni visibili.
3	È severamente vietato l'uso della batteria se emette odori pungenti, presenta rigonfiamenti del contenitore della batteria in corrispondenza della giunzione centrale o mostra rigonfiamenti/protuberanze anomale delle celle interne.
4	È severamente vietato l'uso della batteria se i pin del connettore sono bruciati, deformati o presentano segni di ablazione.

7.3 Rischi potenziali

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

7.3.1 Danni fisici

Ciò può accadere se una batteria cade o si deforma a causa della pressione (ad esempio se le forche di un carrello elevatore penetrano nel contenitore della batteria).

I danni meccanici includono crepe, rotture, schegge o fori nel contenitore della batteria. Questo tipo di danno può essere causato da un corto circuito all'interno della batteria, che può provocare perdita di materiali nocivi, incendi o esplosioni della batteria.

7.3.2 Cortocircuiti

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

7.3.3 Effetti della temperatura

Le alte temperature, causate ad esempio dalla luce solare o dallo stoccaggio 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 per lo stoccaggio delle batterie deve soddisfare i seguenti criteri:

- Non effettuare lo stoccaggio in luoghi frequentati abitualmente dal personale.
- Non effettuare lo stoccaggio in luoghi dove sono custoditi 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, in modo che un sistema automatico di rilevamento incendi si attivi solo in caso di pericolo effettivo (ad esempio fiamme libere).
- Piccole quantità di scarica da 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 condotti di aspirazione per la ventilazione, poiché il contenuto scaricato potrebbe diffondersi all'interno dell'edificio.

7.3.4 Esempi di dove effettuare lo stoccaggio di una batteria non funzionante

- Posizione esterna coperta.
- Contenitore ventilato.
- Scatola coperta con opzione di scarico a pressione e fumo.
- Pericolo di incendio

AVVISO

Danni fisici, effetti termici o una conservazione non corretta in caso di difetto possono provocare un incendio.

Poiché per lo spegnimento di sistemi di batterie agli ioni di litio in fiamme con agenti estinguenti idonei è necessario informare preventivamente i vigili del fuoco competenti o il servizio antincendio aziendale. Gli assistenti antincendio devono essere adeguatamente formati.

NOTA

Un metodo adeguato è il raffreddamento con acqua. Pertanto, l'area di parcheggio e le stazioni di ricarica devono essere dotate di impianti antincendio.

⚠ PERICOLO

Esiste il rischio di incendio.

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

7.3.5 Scarico di materiale**► Il fluido elettrolitico della batteria può essere pericoloso**

Il fluido elettrolitico può fuoriuscire se la batteria subisce danni fisici. 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 con acqua 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 colpita all'aria aperta e mantenerla immobile.

► Misure precauzionali per il personale

- Tenere il personale a distanza e rivolto verso il vento.
- Isolare l'area interessata.
- Assicurarci che vi sia un'adeguata ventilazione.
- Indossare dispositivi di protezione individuale.
- In presenza di vapori/polveri/aerosol, utilizzare un autorespiratore isolante.

► Misure precauzionali per l'ambiente

Non permettere che i liquidi versati penetrino nel sistema idrico, nel sistema di drenaggio o nell'acqua sotterranea.

► Misure di pulizia

Il fluido fuoriuscito deve essere rimosso professionalmente dalla società operativa sulla base di una valutazione del rischio e smaltito in modo corretto. Occorre coinvolgere i vigili del fuoco, l'Agenzia per il soccorso tecnico o istituzioni simili. Assorbire i residui con materiale assorbente per liquidi (come vermiculite, sabbia, leganti universali e granuli di ciottoli).

7.4 Rischio di tensione di contatto**⚠ AVVISO**

Rischio di tensione di 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.

Toccare i morsetti della batteria o gli accessori sotto tensione (cavo della batteria, spina della batteria, ecc.) può provocare pericolose correnti elettriche 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 appoggiare oggetti o strumenti sulla batteria agli ioni di litio per evitare cortocircuiti.*
 - *Non cortocircuitare la batteria agli ioni di litio.*
 - *Avvisare il servizio assistenza clienti.*
-

7.5 Targhetta identificativa

► Targhetta identificativa

Articolo	Descrizione
1	Nome della batteria
2	Denominazione della batteria
3	Modello della batteria
4	Numero di serie
5	Costruttore
6	Indirizzo
7	Data di fabbricazione
8	Peso batteria
9	Tensione nominale
10	Energia nominale in wattora
11	Tensione di carica consigliata
12	Indicazioni di avviso
13	Simbolo di riciclaggio



i NOTA

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

7.6 Informazioni sulla conformità delle batterie agli ioni di litio

- Regolamento (UE) 2023/1542, articoli 6, 10 e 13.
- Direttiva 2011/65/UE, compresa la modifica (UE) 2015/863 nella versione vigente.
- Direttiva EMC 2014/30/UE nella sua versione vigente, conforme alle norme armonizzate EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 e EN IEC 61000-6-4:2019.
- La norma armonizzata EN 62619 nella versione vigente e la norma armonizzata EN 1175:2020, Allegato C.2, quali fonti di energia per i mezzi di movimentazione.
- Se è installato un sistema radio, dichiariamo che è conforme alla direttiva RED 2014/53/UE.
- Ispezione di routine della batteria agli ioni di litio

⚠ ATTENZIONE

I seguenti elementi devono essere controllati quotidianamente.

Elementi da ispezionare quotidianamente / Interventi di manutenzione aggiuntivi da eseguire ogni 1000 ore o ogni 6 mesi.	Risoluzione dei problemi
Perdita di liquido e corrosione ai contatti di carica/scarica nella parte inferiore della batteria	Interrompere l'uso della batteria e maneggiarla secondo quanto indicato nel capitolo "7.8 Pericoli connessi a batterie difettose o smaltite e al riciclo." a pagina 70.
Segnali di perdite di liquido nella parte inferiore della batteria	
Involucro danneggiato	
Batteria gonfia	
Pin del connettore bruciati, deformati, erosi	Contattare il rivenditore autorizzato per la sostituzione dei contatti o dei pin del connettore che deve essere eseguita da un tecnico certificato

► Istruzioni per l'ispezione delle batterie difettose

⚠ PERICOLO

Le batterie difettose possono causare cortocircuiti e provocare 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 nel rigoroso rispetto delle linee guida.

7.7 Verificare che le batterie non presentino segni di malfunzionamento.

- Verificare eventuale perdita tra il morsetto 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 collegamento centrale della carrozzeria per verificare che non vi siano rigonfiamenti dell'alloggiamento o dilatazioni anomale delle celle interne.
- Controllare che non vi siano crepe o danni.
- Verificare che la batteria non presenti segni di urti o danni.

7.8 Pericoli connessi a batterie difettose o smaltite e al riciclo.

Monitorare lo stato della batteria sia durante l'utilizzo che quando è in custodia. Qualora si riscontrassero batterie rotte, perdita di elettrolita, rigonfiamenti anomali o odori sgradevoli dovuti a danni da trasporto o vibrazioni anomale, interrompere immediatamente l'utilizzo e mantenere una distanza di almeno 5 metri dalle batterie interessate. Smaltire correttamente le batterie danneggiate e contattare un'azienda competente per il loro riciclo (vedere il capitolo 10, Istruzioni per lo smaltimento). Per le batterie coperte dalla garanzia del costruttore, quest'ultimo valuterà la richiesta di garanzia in base alla foto della targhetta identificativa della batteria che ci invierete.

Durante il periodo di attesa per lo smaltimento o il riciclo, conservare le batterie danneggiate e vecchie con cura, seguendo le istruzioni:

- Le batterie danneggiate e da smaltire devono essere conservate temporaneamente in un contenitore di ferro o plastica con acqua sufficiente a coprirle completamente per almeno 5 giorni (la batteria potrebbe emettere fumo se immersa in acqua). Questo è il processo di consumo di energia da parte della batteria con perdita di elettrolita, che è una reazione normale.
- Tenere il contenitore e le batterie all'esterno e a 5 metri di distanza da altri oggetti, in particolare materiali infiammabili.
- Utilizzare guanti protettivi quando si inseriscono o si estraggono le batterie dall'acqua.
- Non impilare batterie danneggiate o vecchie.
- 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 competente per procedere al riciclo. Collocare le batterie difettose all'esterno, in un'area aperta e ombreggiata; quest'area deve essere ben ventilata e dotata di attrezzature antincendio.

7.9 Fase di carica

Durante la carica, assicurarsi che il caricabatteria sia spento prima di collegare i cavi di carica della batteria. Le batterie agli ioni di litio consentono una carica 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 costruttore consiglia di effettuare ricariche opportunistiche delle batterie agli ioni di litio.

Questo avviene quando la batteria viene ricaricata a brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di modalità di caricamento, della sostituzione delle batterie durante un turno e del prolungamento dei turni.

Il posizionamento dei caricabatterie offre nuove possibilità rispetto alle batterie al piombo. Ad esempio, posizionarli nei parcheggi vicino alle aree di pausa facilita la modalità di caricamento durante le pause naturali. Inoltre, a differenza delle batterie al piombo, non si verifica alcuna emissione di idrogeno durante i processi di modalità di caricamento e scarica. Durante i processi di modalità di caricamento e scarica, non sono necessarie misure tecniche di ventilazione o circolazione dell'aria, data l'assenza di degassamento di idrogeno nelle batterie agli ioni di litio. Tuttavia, le norme di protezione antincendio rimangono invariate rispetto a quelle per i caricabatterie al piombo, richiedendo una distanza minima di 2,5 metri dai materiali combustibili.

i NOTA

È necessario rispettare le norme di sicurezza sul luogo di lavoro (le uscite di emergenza, le vie di fuga, i percorsi di transito, ecc. devono essere mantenuti liberi).

⚠ ATTENZIONE

- *Non posizionare alcun oggetto metallico sulla batteria.*
 - *Evitare di provocare un cortocircuito della batteria!*
 - *Non modificare la spina della batteria agli ioni di litio.*
 - *Non utilizzare prese di carica non idonee.*
 - *L'estintore necessario (estintore a sabbia gialla e polvere) deve essere posizionato vicino al caricabatteria in modo da poter effettuare uno spegnimento di emergenza in condizioni estreme.*
 - *Non modificare o smontare la porta di modalità di caricamento e l'apparecchiatura di carica, poiché ciò potrebbe causare malfunzionamento durante la modalità di caricamento e provocare incendi.*
 - *Una volta terminata la modalità di caricamento, non scollegare il dispositivo di carica quando è bagnato o ci si trova nell'acqua, poiché ciò potrebbe causare scosse elettriche e lesioni personali.*
 - *Per evitare di danneggiare la spina e la presa del caricabatterie, non tirare la spina del caricabatterie. Non torcere, scuotere o piegare la spina lateralmente. Non utilizzare se la spina o la presa sono danneggiate. Se è allentata o sembra calda, potrebbe verificarsi un incendio, danni materiali o lesioni personali.*
 - *Collegare solo a una presa CA correttamente messa a terra. Non toccare le parti non isolate della spina di uscita o i morsetti della batteria non isolati. Non tentare mai di sostituire una batteria congelata. PERICOLO DI ESPLOSIONE!*
-

La manutenzione e la riparazione devono essere eseguite esclusivamente da uno specialista qualificato, che abbia familiarità con i pericoli connessi e sia a conoscenza delle normative pertinenti.

7.10 Stoccaggio

Prima dello stoccaggio a lungo termine della batteria o del pacco batterie, assicurarsi che il livello di carica sia almeno del 50%. Poiché le batterie tendono ad autoscaricarsi, è consigliabile ricaricarle ogni due mesi per mantenere un livello di carica pari o superiore al 50%.

La batteria deve essere stoccata a una temperatura compresa tra 0 °C e 40 °C.

Stoccare la batteria in un ambiente asciutto, ventilato e fresco, evitando la luce solare diretta, le alte temperature, l'umidità elevata, i gas corrosivi, le forti vibrazioni, ecc.

NON impilare, l'impilamento delle batterie non è consentito.

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

Se dopo un lungo periodo di stoccaggio la batteria risulta gonfia, incrinata o presenta un basso valore di tensione, potrebbe essere danneggiata. In tal caso, si prega di contattare il reparto tecnico competente dell'azienda per ricevere supporto tecnico.

Dopo un lungo periodo di inutilizzo, non caricare né scaricare la batteria se si avverte odore di perdita nelle sue vicinanze.

⚠ AVVISO

- *Non stoccare le batterie usate per lunghi periodi.*
 - *Durante lo stoccaggio delle batterie, evitare carico, compressione e sovrapposizione a contatto.*
 - *Non posizionare le batterie vicino a magazzini merci o in prossimità di merci pericolose infiammabili ed esplosive.*
-

7.11 Trasporto

Prima di trasportare qualsiasi batteria agli ioni di litio, verificare le normative vigenti sul trasporto di merci pericolose. Attenersi a queste indicazioni 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 particolare.


Occorre adottare precauzioni speciali quando:

Si trasporta un carrello elevatore carico di attrezzatura di lavoro o di batterie al litio contenute nell'attrezzatura di lavoro.

- *Si trasporta la sola batteria al litio.*
- *Per il trasporto, sulla confezione deve essere apposta un'etichetta di pericolo di classe 9.*

La situazione è diversa se la batteria viene trasportata da sola o su un carrello elevatore. Un esempio di etichetta è riportato in questo supplemento (vedere la figura sottostante). Prima della spedizione, si prega di consultare la normativa vigente più recente, poiché le informazioni potrebbero essere cambiate dalla data di redazione del presente supplemento.

Documenti specifici devono essere inviati insieme alla batteria. Fare riferimento alle norme o ai regolamenti applicabili. Durante il trasporto è necessario rispettare le normative IATA, ADR e IMDG applicabili.

Per UN3480	Batterie agli ioni di litio	 <p>Fig0000-000800M</p>
Per UN3481	Batterie agli ioni di litio fornite con l'attrezzatura di lavoro o batterie al litio integrate nell'attrezzatura di lavoro	

⚠ AVVISO

Non imballare a un'altezza superiore a 1,2 m dalla pavimentazione del contenitore e fissare correttamente.

i NOTA

"Overpack" è il nome dato all'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 compromettere le prestazioni della batteria.

7.11.1 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.

7.12 Istruzioni per lo smaltimento

- Lo smaltimento delle batterie agli ioni di litio deve avvenire in conformità alle relative norme di protezione dell'ambiente.
- Le celle e le batterie usate sono beni economici riciclabili. In conformità con il simbolo raffigurante un bidone della spazzatura barrato, queste batterie non possono essere smaltite come rifiuti domestici. Il ritorno e/o il riciclo devono essere garantiti secondo quanto previsto dalla legislazione sulle batterie.
- È possibile discutere con la nostra azienda le modalità di recupero e riutilizzo delle batterie.
- Ci riserviamo il diritto di modificare la tecnologia.



► I requisiti per il riciclaggio

- Solo i rivenditori autorizzati dal costruttore, che hanno partecipato ai corsi di formazione sull'assistenza post-vendita, sono autorizzati a effettuare riparazioni sulle batterie del costruttore.
- Tutte le batterie agli ioni di litio devono essere conservate in un luogo sicuro, in conformità al manuale della batteria agli ioni di litio fornito dal costruttore.
- Il trasporto delle batterie agli ioni di litio deve essere conforme alle prescrizioni locali; il costruttore fornirà i file UN38.3 e le schede di dati di sicurezza (MSDS) in conformità con le prescrizioni UN e ADR.
- L'imballaggio della batteria agli ioni di litio, prima della consegna, deve rispettare la norma UN 3480 o le prescrizioni del vettore locale.

Le celle e le batterie usate sono beni economici riciclabili. In conformità con il simbolo raffigurante un bidone della spazzatura barrato, queste batterie non possono essere smaltite come rifiuti domestici.

Il ritorno e/o il riciclaggio devono essere garantiti come previsto dalla normativa sulle batterie (normativa relativa alla messa in funzione, al ritorno e allo smaltimento ecologicamente responsabile di batterie e accumulatori). Per lo smaltimento delle batterie, contattare il servizio assistenza clienti del costruttore.

7.13 Comuni problemi e soluzioni

Durante l'utilizzo e la manutenzione della batteria agli ioni di litio, la batteria o il sistema batteria potrebbero presentare una o più delle seguenti anomalie. Incaricare tecnici specializzati di eseguire le procedure necessarie secondo le istruzioni contenute in questo manuale. Per qualsiasi domanda sullo stato o sulle possibili soluzioni, mettersi in contatto con il rivenditore o il reparto di assistenza post-vendita dell'azienda per ottenere supporto tecnico qualificato.

Se prima e durante l'installazione la batteria presenta caratteristiche meccaniche anomale quali rigonfiamento, incrinature dell'involucro, fusione dell'involucro, deformazione e distorsione dell'involucro, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e metterla in stoccaggio separatamente.

Se prima e durante l'installazione si riscontrano anomalie quali allentamenti, crepe nello strato isolante, segni di bruciatura, ecc. sui bulloni di fissaggio dei poli della batteria, sulle strisce conduttive, sui cavi del circuito principale e sui connettori, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria, verificarne la causa mediante analisi e provvedere alla riparazione.

Se la polarità dei terminali positivo e negativo della batteria non corrisponde all'indicazione di polarità riportata prima dell'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e mettersi in contatto con il reparto di assistenza post-vendita per la sostituzione o per ottenere altre soluzioni.

Se la temperatura della batteria supera i 65°C prima e durante l'installazione, interrompere immediatamente l'utilizzo della batteria e conservarla separatamente; se la temperatura continua a salire, è necessario interrirla nella sabbia.

Se la batteria prende fuoco o emette fumo, spostarla immediatamente all'aria aperta, evacuare tempestivamente le persone e mettersi in contatto con un'azienda competente per il riciclo delle batterie.

7.14 Servizio assistenza

7.14.1 Pulizia

Il costruttore raccomanda 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 carica, può essere dotata di ventole, dissipatori o altri dispositivi di raffreddamento che richiedono una pulizia periodica. È fondamentale conoscere e seguire sempre le raccomandazioni del costruttore della batteria per la pulizia e la manutenzione.

7.14.2 Ottimizzare la durata della batteria

Utilizzare sempre e attenersi al 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 influenzarne la sicurezza, le prestazioni e la vita utile. Funziona inoltre come dispositivo di sicurezza che interrompe l'alimentazione in caso di sovraccarico, sovracorrente o surriscaldamento. La durata delle batterie agli ioni di litio si riduce notevolmente se utilizzate al di fuori di un intervallo di temperatura compreso tra 0°C e 40°C (32°F e 104°F) o in un ambiente con un'umidità superiore all'85%. Il costruttore consiglia di effettuare ricariche opportunistiche delle batterie agli ioni di litio. Questo avviene quando la batteria viene ricaricata a brevi intervalli durante un turno di lavoro. Riduce o elimina la necessità di lunghi periodi di modalità di caricamento, della sostituzione delle batterie durante un turno e del prolungamento dei turni.

► **Tabella di manutenzione**

Num.	Contenuti per la manutenzione	Metodo di funzionamento	Nota	Frequenza
1	Verifica se la capacità della batteria è troppo bassa	Controllare il display SOC della strumentazione	Assicurarsi che la batteria non venga lasciata in stoccaggio senza carica per lungo tempo. Se il sistema batteria deve essere messo in pausa per un lungo periodo, è consigliabile mantenerlo a metà carica e ricaricarlo ogni 3 mesi per garantire che rimanga a metà carica.	Ogni giorno
2	Il pacco batteria corrente di carica e scarica	Controllare il display della strumentazione	assicurarsi che la corrente di carica e scarica del pacco batteria sia conforme al manuale di funzionamento	Ogni giorno
3	Pin del connettore nella parte inferiore della batteria (se necessario)	Eseguire un'ispezione visiva	Qualora durante l'ispezione quotidiana si riscontrino segni di ablazione o deformazione, i pin del connettore della batteria devono essere sostituiti tempestivamente.	Ogni giorno
4	Verificare se l'aspetto è deformato, se la superficie è ossidata, se la vernice si sta staccando, se la posizione di montaggio è disallineata e se l'involucro è danneggiato.	Eseguire un'ispezione visiva	Verificare il motivo e fornire una soluzione	Ogni giorno
5	Controllare l'intera batteria e la superficie sottostante per individuare eventuali perdite di liquido.	Eseguire un'ispezione visiva	Verificare il motivo e fornire una soluzione	Ogni giorno
6	Pulire la batteria al litio e il caricabatteria con un panno asciutto o con aria compressa.	Eseguire un'ispezione visiva: indossare guanti isolanti e scuoterla delicatamente.	Assicurarsi che sia ben stretto	Settimanale

Num.	Contenuti per la manutenzione	Metodo di funzionamento	Nota	Frequenza
7	Verificare se il fascio di cavi esterno presenta segni di usura, impronte, pieghe e conduttori esposti.	Eseguire un'ispezione visiva	Assicurarsi che il fascio di cavi sia ben fissato	Settimanale
8	Verificare che la superficie della batteria agli ioni di litio sia pulita.	Niente polvere, niente acqua, niente corrosione, ossidazione, ruggine, ecc.	Pulire la superficie se si riscontrano polvere, corrosione, ossidazione, ruggine utilizzando un panno privo di polvere o un compressore d'aria; è severamente vietato utilizzare acqua sulla batteria.	Settimanale
9	Verificare che le viti esterne della batteria siano fissate	La correzione con la chiave dinamometrica non richiede allentamento	Rinforzare le viti	Settimanale
10	Verificare la presenza di acqua o corpi estranei nella spina e nella presa e, se necessario, controllare la presenza di ruggine o bruciature.	Eseguire un'ispezione visiva	Verificare il motivo e fornire una soluzione	Mensile
11	Controllare il cavo per eventuali danni e giunzioni allentate (se necessario)	Eseguire un'ispezione visiva	Verificare il motivo e fornire una soluzione	Mensile
12	Controllare che l'involucro della batteria non presenti anomalie come crepe, deformazioni o rigonfiamenti.	Eseguire un'ispezione visiva	Verificare il motivo e fornire una soluzione	Mensile

i **NOTA**

La strumentazione del costruttore viene utilizzata per la manutenzione.
