

# EJC M10 (E) EJC M10b (E)

04.16

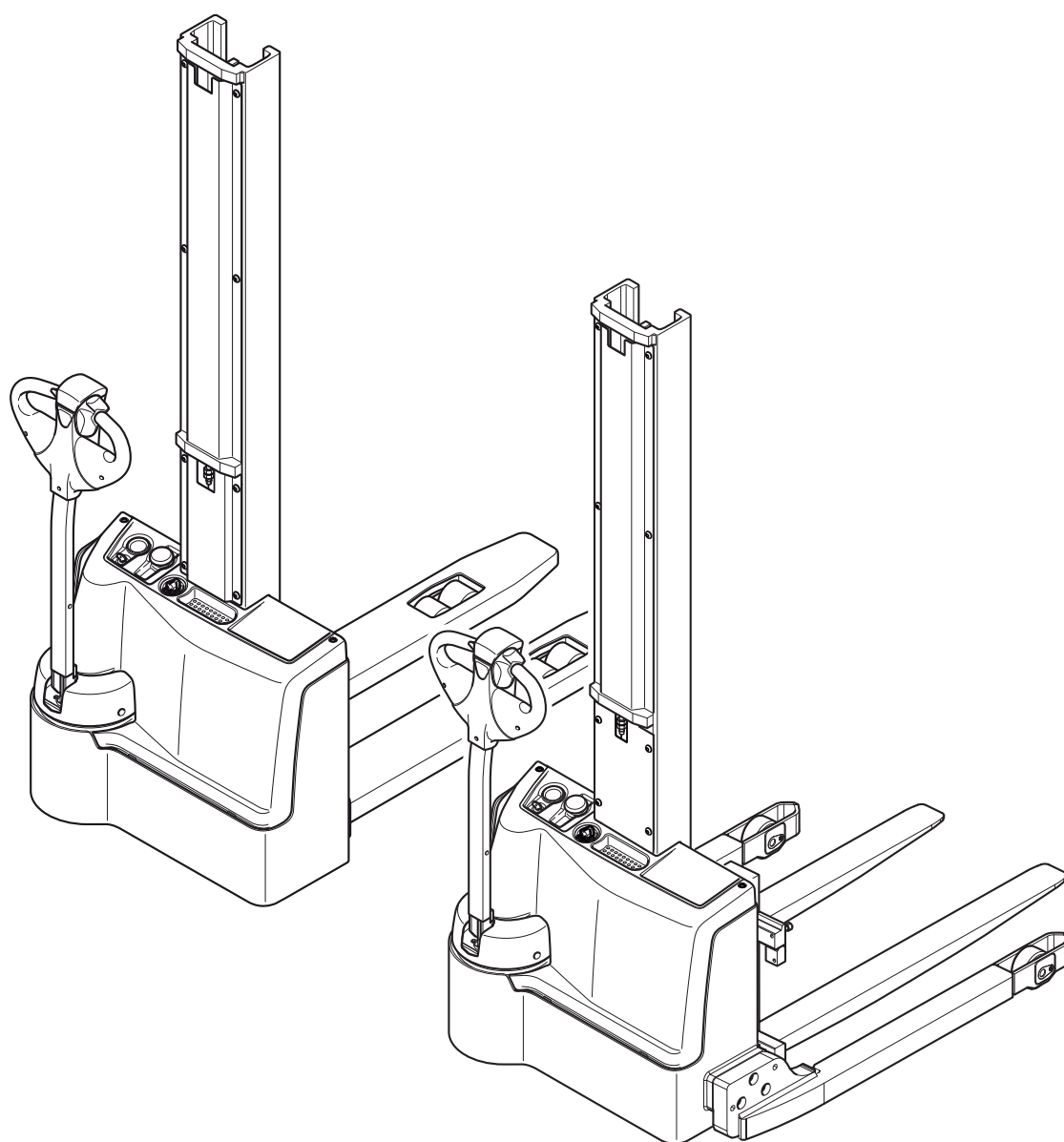
Istruzioni di funzionamento

it-IT

51522995

10.19

EJC M10 (E)  
EJC M10b (E)



 **JUNGHEINRICH**



# Dichiarazione di conformità



## Costruttore

Jungheinrich AG, 22039 Amburgo, Germania

<b>Denominazione</b>
<b>Mezzo di movimentazione</b>

Modello	Opzione	Numero di serie	Anno di costruzione
EJC M10 (E) EJC M10b (E)			

## Incaricato

## Data

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Con la presente i firmatari attestano che il mezzo di movimentazione a motore descritto nel dettaglio è conforme alle direttive europee 2006/42/EG (Direttiva Macchine) e 2014/30/EU (compatibilità elettromagnetica - CEM) nella loro versione attuale. Il Costruttore è autorizzato a redigere la documentazione tecnica.



# Premessa

## Avvertenze relative alle Istruzioni per l'uso

Per il funzionamento corretto e sicuro del mezzo di movimentazione sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in forma concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto e le pagine sono numerate progressivamente.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del mezzo di movimentazione. Durante l'uso del veicolo e l'esecuzione di interventi di manutenzione, assicurarsi che venga utilizzata la descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Pertanto il costruttore si riserva la possibilità di apportare modifiche alla forma, all'equipaggiamento e alle caratteristiche tecniche. Per tale motivo, il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

## Note di sicurezza e margini testo

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

<b>⚠ PERICOLO!</b>	
Indica una situazione estremamente pericolosa. La mancata osservanza di queste istruzioni causa lesioni irrimediabili e persino la morte.	
<b>⚠ AVVERTENZA!</b>	
Indica una situazione estremamente pericolosa. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare lesioni irrimediabili e persino la morte.	
<b>⚠ ATTENZIONE!</b>	
Indica una situazione pericolosa. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare lesioni da lievi a moderate.	
<b>AVVISO</b>	
Indica un pericolo per i materiali. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare danni materiali.	



Utilizzato previ avvertimenti e spiegazioni.

●	Indica le attrezzature di lavoro standard
○	Indica le attrezzature di lavoro opzionali

## **Diritti d'autore**

I diritti d'autore relativi alle presenti Istruzioni per l'uso sono esclusivamente di JUNGHEINRICH AG.

## **Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Friedrich-Ebert-Damm 129  
22047 Amburgo - Germania

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

[www.jungheinrich.com](http://www.jungheinrich.com)

# Tabella dei contenuti

A	Uso conforme alle disposizioni.....	9
1	Generalità.....	9
2	Impiego conforme alle disposizioni.....	9
3	Condizioni d'impiego ammesse.....	10
4	Obblighi del gestore.....	11
5	Montaggio di attrezzature o equipaggiamenti supplementari.....	11
B	Descrizione del veicolo.....	13
1	Descrizione dell'impiego.....	13
2	Definizione della direzione di marcia.....	14
3	Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento.....	15
3.1	Schema dei gruppi costruttivi.....	15
3.2	Punti di contrassegno e targhette di identificazione.....	16
3.3	Descrizione del funzionamento.....	20
4	Dati tecnici.....	21
4.1	Dati sulle prestazioni.....	21
4.2	Dimensioni.....	22
4.3	Pesi.....	26
4.4	Peso della batteria.....	26
4.5	Gommatura.....	26
4.6	Standard EN.....	27
4.7	Condizioni d'impiego.....	28
4.8	Requisiti elettrici.....	28
C	Trasporto e prima messa in funzione.....	29
1	Caricamento con la gru.....	29
2	Trasporto.....	30
3	Prima messa in funzione.....	32
D	Batteria: manutenzione, ricarica, sostituzione.....	33
1	Disposizioni di sicurezza soltanto nei mezzi di movimentazione con batterie piombo-acido.....	33
2	Tipi di batteria.....	35
3	Messa allo scoperto della batteria.....	36
4	Ricarica della batteria.....	37
4.1	Caricamento della batteria con il caricabatteria incorporato.....	38
4.2	Caricare la batteria agli ioni di litio (○).....	39
5	Smontaggio e montaggio della batteria.....	40
5.1	<b>Carica della batteria/indicatore di scarica / contaore</b> .....	41
E	Uso.....	43
1	Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del mezzo di movimentazione.....	43
2	Descrizione degli elementi di comando e di segnalazione.....	45
3	Messa in funzione del mezzo di movimentazione.....	47
3.1	Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana.....	47
3.2	Operazioni preliminari alla messa in funzione.....	48

3.3	Stazionamento sicuro del mezzo di movimentazione .....	50
4	Impiego del mezzo di movimentazione .....	51
4.1	Norme di sicurezza per la circolazione .....	51
4.2	Arresto d'emergenza .....	53
4.3	Frenatura forzata .....	54
4.4	Marcia .....	55
4.5	Marcia lenta .....	57
4.6	Sterzata .....	58
4.7	Freni .....	58
4.8	Prelievo, trasporto e deposito di carichi .....	60
5	Rimedi in caso di anomalie .....	63
5.1	Il mezzo di movimentazione non parte .....	63
5.2	Non è possibile sollevare il carico .....	63
6	Sterzata del veicolo senza trazione propria .....	64
<b>F</b>	<b>Manutenzione del mezzo di movimentazione .....</b>	<b>65</b>
1	Ricambi .....	65
2	Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente .....	65
3	Norme di sicurezza per la manutenzione .....	67
4	Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione .....	71
4.1	Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio .....	71
4.2	Schema di lubrificazione .....	73
4.3	Materiali d'esercizio .....	74
5	Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione .....	75
5.1	Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione .....	75
5.2	Sollevamento e immobilizzazione sicuri del mezzo di movimentazione .....	76
5.3	Lavori di pulizia .....	77
5.4	Cambio della ruota motrice .....	80
5.5	Controllo del livello dell'olio idraulico .....	80
5.6	Smontaggio del cofano anteriore .....	81
5.7	Controllo dei fusibili elettrici .....	82
5.8	Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione .....	83
6	Tempi di fermo macchina .....	84
6.1	Prima di disattivare il mezzo di movimentazione .....	85
6.2	Cosa fare durante il fermo macchina .....	85
6.3	Rimessa in funzione del veicolo dopo un periodo di fermo macchina .....	86
7	Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali .....	87
8	Messa fuori servizio definitiva e smaltimento .....	87
<b>G</b>	<b>Manutenzione e ispezione .....</b>	<b>89</b>
1	Oggetto della manutenzione straordinaria Mono Stacker EJC M10 (E) .....	90
1.1	Gestore .....	90
1.2	Servizio assistenza .....	94



# Allegato

## Istruzioni per l'uso batteria di trazione JH



Queste Istruzioni per l'uso sono valide solo per batterie di marca Jungheinrich. Qualora vengano impiegate batterie di altre marche si prega di osservare le relative istruzioni del costruttore.



# A Uso conforme alle disposizioni

## 1 Generalità

Per quanto riguarda l'impiego, il funzionamento e la manutenzione del veicolo, osservare le indicazioni contenute nelle presenti Istruzioni per l'uso. Ogni altro uso non è conforme e può causare danni alle persone, al mezzo di movimentazione o ai materiali.

## 2 Impiego conforme alle disposizioni

### AVVISO

Il carico massimo e la distanza del carico sono indicate sulla targhetta della portata e queste indicazioni non devono essere superate.

Il carico deve appoggiare sull'attrezzatura di presa del carico o deve essere sollevato da un dispositivo di fissaggio approvato dal costruttore.

Il carico deve essere sollevato completamente, vedi pagina 60.

---

Le seguenti attività sono conformi e ammesse:

- Sollevamento e abbassamento di carichi.
- Deposito e prelievo di carichi.
- Trasporto di carichi abbassati.

Sono vietate le seguenti attività:

- Marcia con carico sollevato (>30 cm).
- Trasporto e sollevamento di persone.
- Spinta o traino dei carichi.

### 3 Condizioni d'impiego ammesse

- Funzionamento in ambienti industriali e commerciali.
- Intervallo di temperatura consentito da 5°C a 40°C.
- Intervallo di temperatura consentito con batteria agli ioni di litio 0°C - 40°C (○).
- Funzionamento esclusivamente su superfici sicure, piane e con portata sufficiente.
- Non superare i limiti di carico sulla superficie consentiti nelle corsie di marcia.
- Funzionamento soltanto su tragitti che siano visibili e siano stati approvati dall'azienda.
- Trattativa percorso in pendenza fino a un massimo di 4 % / 10 % (4 % con carico).
- Non procedere di traverso o in inclinazione sulle pendenze. Procedere con il carico rivolto a monte.
- Funzionamento nel traffico pubblico parziale.

#### **AVVERTENZA!**

#### **Impiego in condizioni estreme**

L'impiego del mezzo di movimentazione in condizioni estreme può portare a delle anomalie di funzionamento e causare incidenti.

- ▶ Per impieghi in condizioni estreme, in particolare in ambienti molto polverosi o in cui vi sia rischio di corrosione, il mezzo di movimentazione deve disporre di un'attrezzatura e un'autorizzazione speciali.
  - ▶ Non è consentito l'impiego in aree a rischio di esplosione.
  - ▶ In presenza di condizioni atmosferiche avverse (temporale, fulmini) non è consentito utilizzare il mezzo di movimentazione all'aperto o in aree a rischio.
-

## 4 Obblighi del gestore

Ai sensi delle presenti Istruzioni per l'uso si considera gestore qualsiasi persona fisica o giuridica che usi direttamente o su cui incarico venga utilizzato il mezzo di movimentazione. In casi particolari (ad es. leasing, noleggio), il gestore è quella persona che, in base agli accordi convenuti tra proprietario e operatore del mezzo di movimentazione, si assume gli obblighi suddetti.

Il gestore deve accertarsi che l'impiego del veicolo sia conforme alle normative e che venga evitato qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell'operatore o di terzi. Vanno inoltre osservate tutte le norme antinfortunistiche, le regole tecniche di sicurezza, le disposizioni per l'uso, la manutenzione e l'ispezione. Il gestore deve accertarsi che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti Istruzioni per l'uso.

### AVVISO

La mancata osservanza di queste Istruzioni per l'uso comporta la decadenza della garanzia. Lo stesso vale nel caso in cui il cliente e/o terze parti eseguano interventi inappropriati sul veicolo senza il consenso del costruttore.

---

## 5 Montaggio di attrezzature o equipaggiamenti supplementari

È consentito montare o aggiungere attrezzature o dispositivi supplementari che vanno a modificare o ad ampliare le funzioni del mezzo di movimentazione solo previa autorizzazione scritta da parte del costruttore. Sarà eventualmente necessario ottenere un'autorizzazione anche da parte delle autorità locali.

L'autorizzazione da parte delle autorità non sostituisce tuttavia quella del costruttore.



## B Descrizione del veicolo

### 1 Descrizione dell'impiego

Il EJC M10 (E) / EJC M10b (E) è un carrello elettrico a timone a quattro ruote con ruota motrice sterzante.

È progettato per l'applicazione su superfici in piano per il sollevamento e il trasporto di merci su pallet. È possibile sollevare pallet con fondo aperto e gabbie di sicurezza.

→ Il EJC M10 (E) / EJC M10b (E) è costruito per le operazioni leggere, la durata di impiego massima continua è di circa 5 ore.

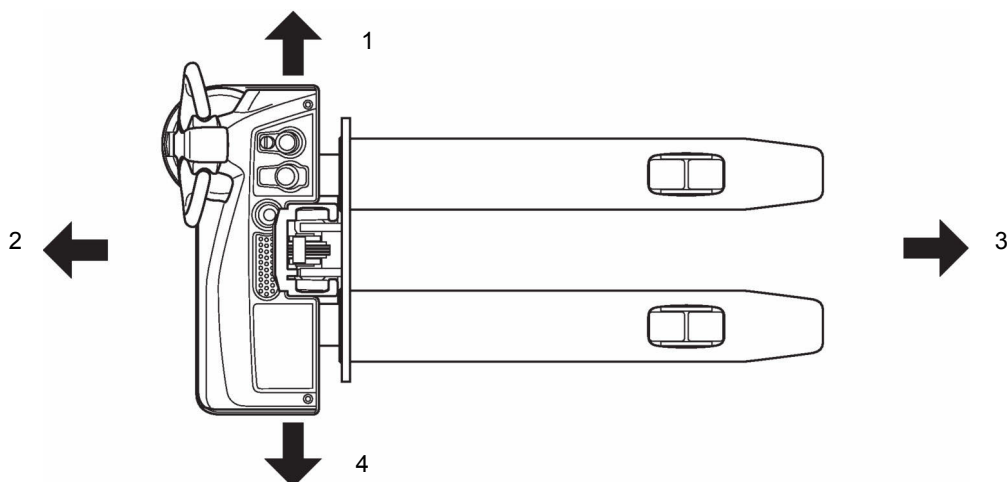
La portata nominale dipende dal modello. La portata nominale è deducibile dal nome del modello.

EJC M10 (E) / EJC M10b (E)	Nome modello
M	Serie
10	Portata x 100 kg

La portata nominale generalmente non corrisponde alla portata consentita. La portata nominale è riportata sulla targhetta della portata applicata sul carrello.

## 2 Definizione della direzione di marcia

Per indicare le diverse direzioni di marcia vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

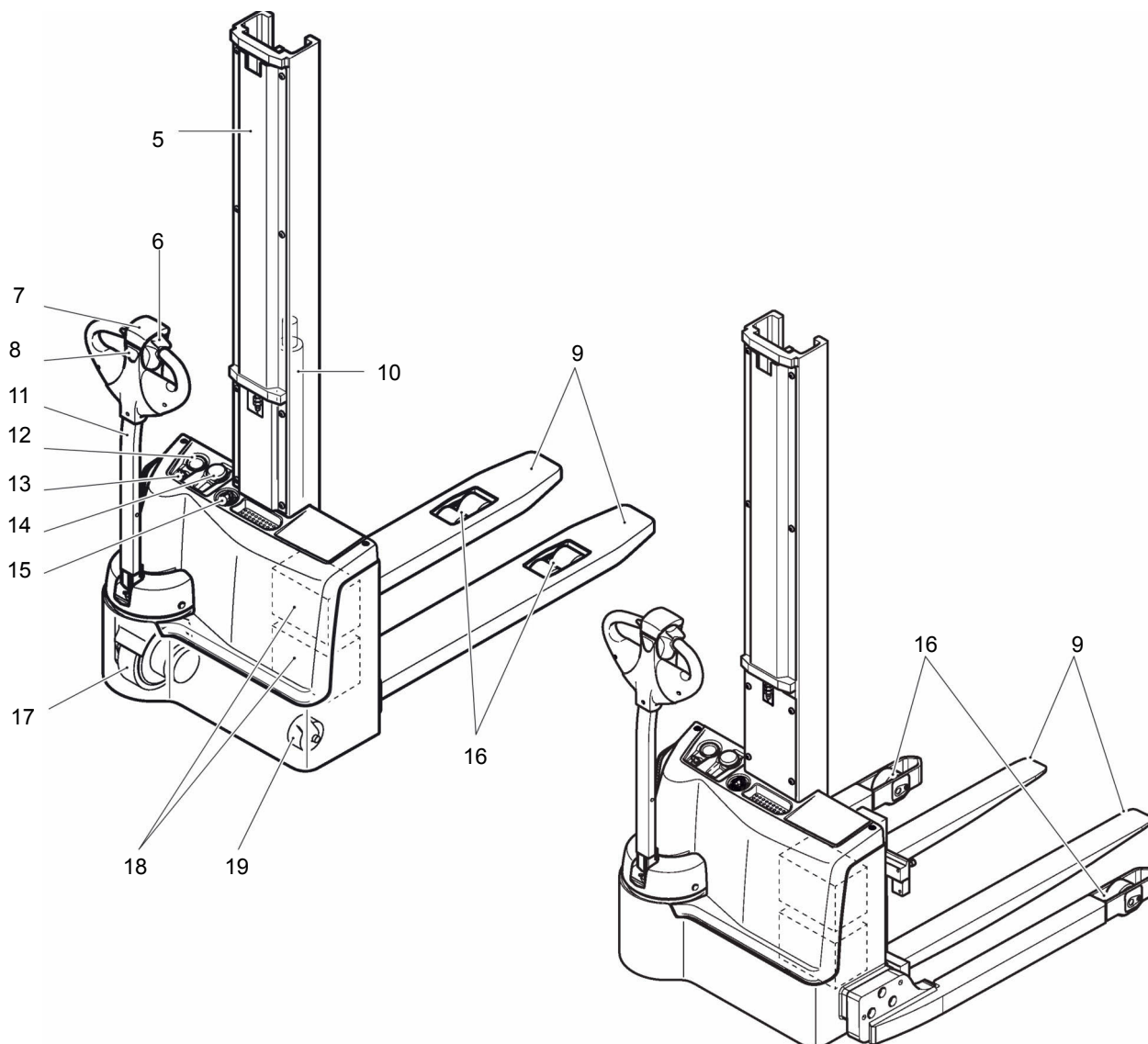


Pos.	Denominazione
1	Sinistra
2	Direzione trazione
3	Direzione di carico
4	Destra



## 3 Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento

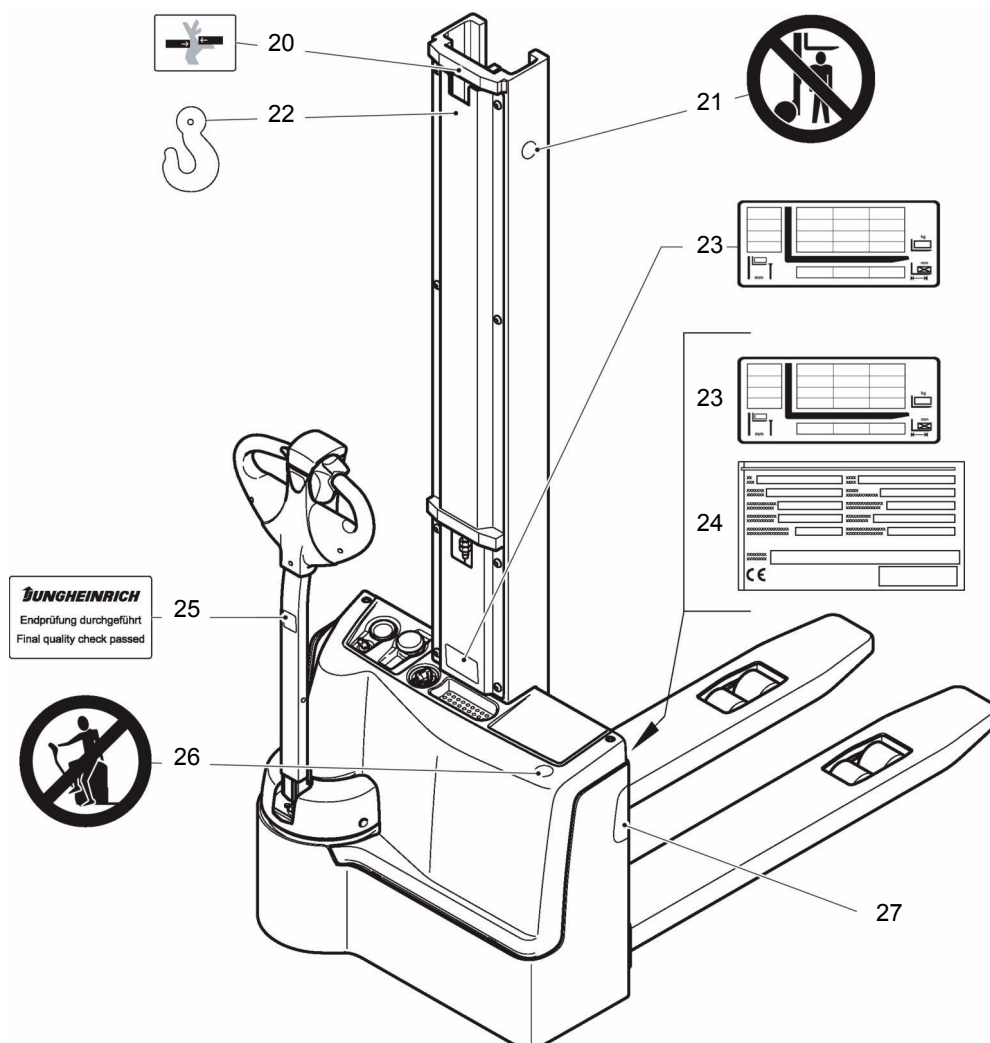
### 3.1 Schema dei gruppi costruttivi



Articolo		Componente	Articolo		Componente
5	●	Cofano montante	13	●	Interruttore a chiave
6	●	Comando trazione	14	●	Interruttore di arresto di emergenza
7	●	Pulsante antischiacciamento	15	●	Spina principale
9	●	Attrezzatura di presa del carico	17	●	Ruota motrice
10	●	Cilindro di sollevamento	16	●	Ruote di carico
11	●	Timone e testata del timone	19	●	Ruota stabilizzatrice
12	●	Indicatore di scarica batteria			

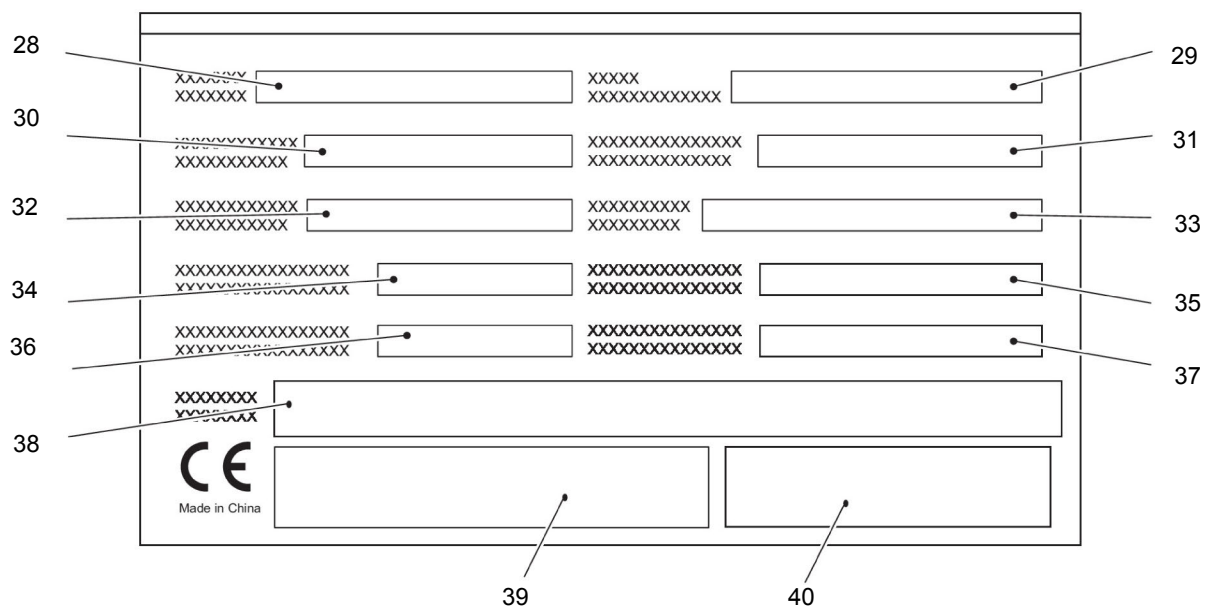
## 3.2 Punti di contrassegno e targhette di identificazione

- Accertarsi che le targhette di avvertimento e di istruzioni, come le targhette della portata, i punti di aggancio e le targhette di identificazione, siano ben leggibili e sostituirle se necessario.



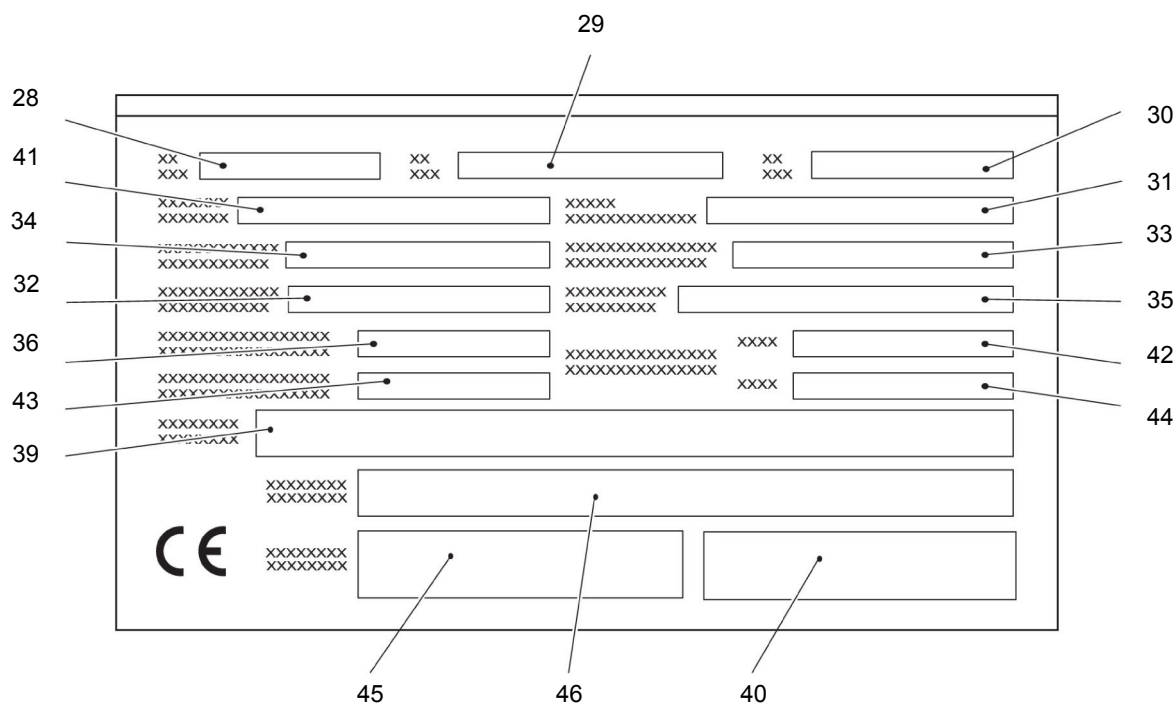
Pos.	Denominazione
20	Targhetta di avvertimento "Pericolo di schiacciamento"
21	Segnale di divieto "Vietato accedere all'area sottostante l'attrezzatura di presa del carico"
22	Punti di aggancio per caricamento con gru
23	Targhetta della portata Qmax
24	Targhetta di identificazione
25	Targhetta di verifica
26	Targhetta di divieto "Vietato trasportare persone"
27	Denominazione del mezzo di movimentazione

3.2.1 Targhetta identificativa



Artic olo	Descrizione	Artic olo	Descrizione
28	Tipo	29	Opzione
30	Numero di serie	31	Data di produzione
32	Portata nominale (kg)	33	Baricentro del carico (mm)
34	Potenza batteria (V)	35	Uscita
36	Carico senza batteria (kg)	37	Peso batteria min/max (kg)
38	Indirizzo di produzione	39	Costruttore
40	Logo del costruttore		

➔ Per richieste riguardanti il mezzo di movimentazione o per ordinare ricambi, citare sempre il numero di serie del mezzo di movimentazione (30).

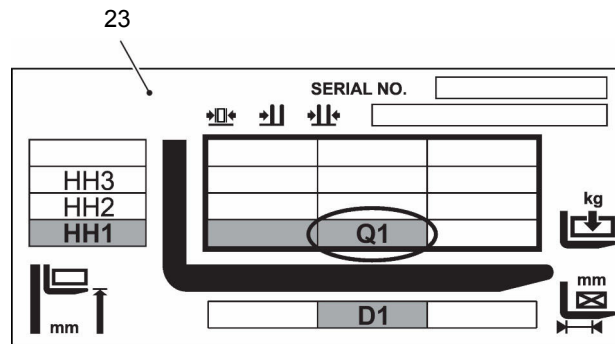


Artic olo	Descrizione	Artic olo	Descrizione
28	Tipo	29	Opzione
30	Numero di serie	31	Data di produzione
32	Portata nominale (kg)	33	Baricentro del carico (mm)
34	Potenza batteria (V)	35	Uscita
36	Carico senza batteria (kg)	39	Costruttore
40	Logo del costruttore	41	Nome
42	Peso batteria min. (kg)	43	Carico con batteria (kg)
44	Peso batteria max. (kg)	45	Autorizzazione alla produzione
46	Indirizzo di produzione		



Per richieste riguardanti il mezzo di movimentazione o per ordinare ricambi, citare sempre il numero di serie del mezzo di movimentazione (30).

### 3.2.2 Diagramma di carico mezzo di movimentazione



Il diagramma della portata (23) indica la portata massima Q (in kg) per un dato baricentro del carico C (in mm) e l'altezza di sollevamento corrispondente H (in mm) per il mezzo di movimentazione con carico orizzontale.

Esempio di calcolo della portata massima:

Con una distanza del baricentro del carico  $D1$  e un'altezza di sollevamento  $H1$  la portata max. è  $Q1$ .

### 3.3 Descrizione del funzionamento

#### Dispositivi di sicurezza

- La struttura chiusa e liscia del veicolo con bordi arrotondati consente di manovrare quest'ultimo in tutta sicurezza.
- Le ruote sono protette da un paraurti robusto.
- In situazioni di pericolo è possibile disattivare tutte le funzioni elettriche con l'interruttore di arresto d'emergenza.

#### Impianto idraulico

- Le funzioni sollevamento e abbassamento avvengono mediante l'azionamento del pulsante "Sollevamento della presa del carico" e "Abbassamento della presa di carico".
- Azionando la funzione di sollevamento si attiva il gruppo pompa che convoglia l'olio idraulico dal serbatoio al cilindro di sollevamento.

#### Sistema di trazione

- Un motore elettrico attiva la ruota motrice tramite un riduttore multiplo. L'impianto trazione elettronico assicura un controllo della velocità del motore trazione fluido e quindi una marcia uniforme, un'accelerazione potente e una frenata a controllo elettrico.

#### Timone

L'utente sterza con un timone ergonomico. Tutte le operazioni di marcia e sollevamento possono essere eseguite in modo preciso senza spostare la mano dal timone.

#### Comandi e indicazioni

I comandi ergonomici assicurano un utilizzo senza fatica per un tipo d'impiego sensibile delle operazioni di marcia e idrauliche. L'indicatore di scarica batteria indica le ore di servizio e la capacità della batteria disponibile.

#### Montante

L'attrezzatura di presa del carico scorre su rulli di scorrimento angolati a lubrificazione permanente, quindi esenti da manutenzione.

#### Sistemi elettrici

Il mezzo di movimentazione ha un impianto trazione elettrico. La potenza dell'impianto elettrico del mezzo di movimentazione è di 24 volt.

## 4 Dati tecnici



Le specifiche tecniche sono conformi alle direttive tedesche "Scheda tecnica mezzo di movimentazione".

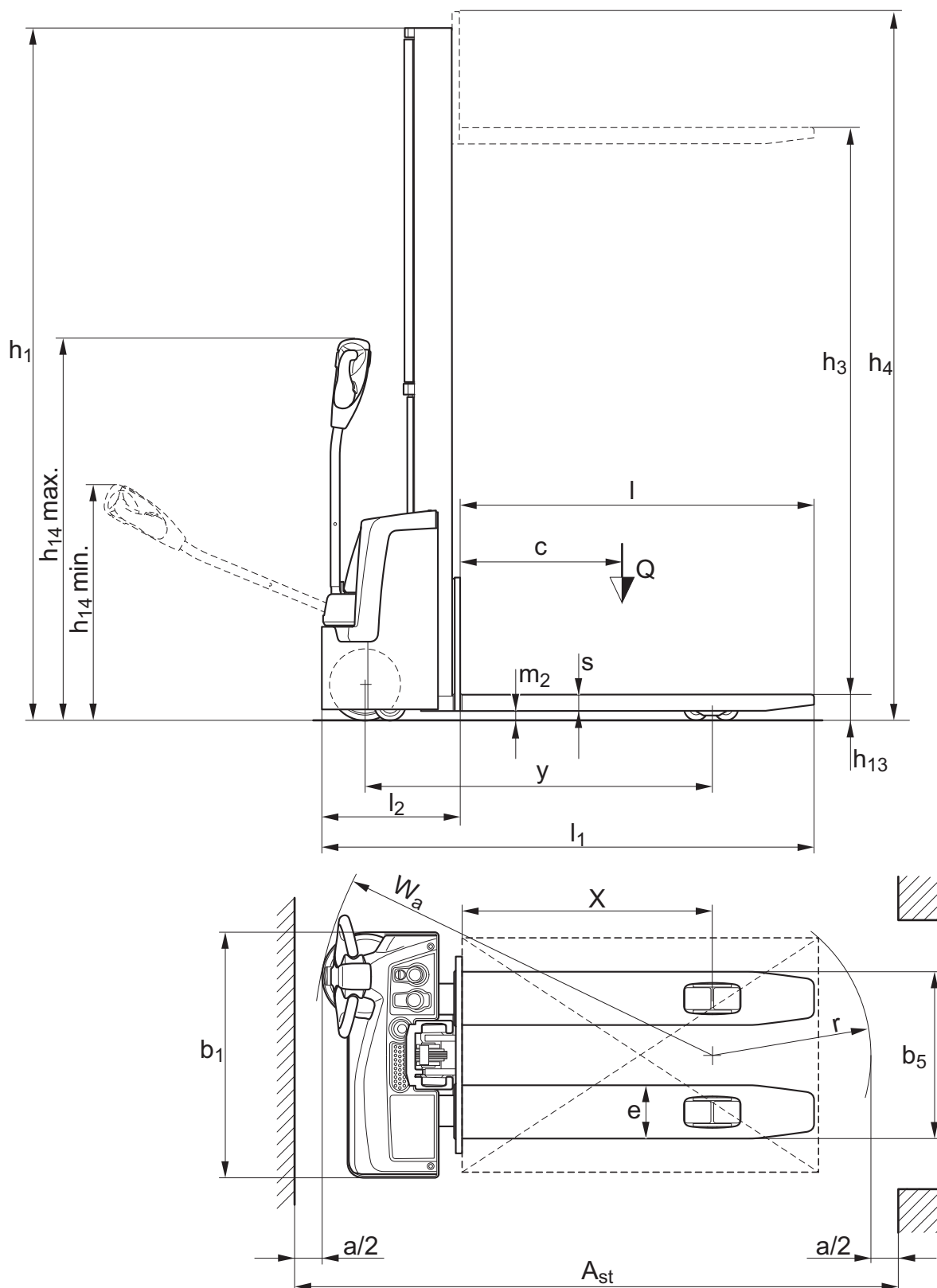
Con riserva di modifiche e aggiunte tecniche.

### 4.1 Dati sulle prestazioni

	Descrizione	EJC M10 (E)	EJC M10b (E)	
Q	Portata nominale	1000	1000	kg
c	Distanza baricentro con lunghezza forche standard	600	600	mm
	Velocità di marcia con / senza carico	4,5 / 5,0	4,5 / 5,0	km/h
	Velocità di sollevamento con / senza carico	120 / 220	120 / 220	mm/s
	Velocità di abbassamento con / senza carico	150 / 120	150 / 120	mm/s
S2	Capacità di trasporto in pendenza con / senza carico	4 / 10	4 / 10	%

## 4.2 Dimensioni

### EJC M10 (E)

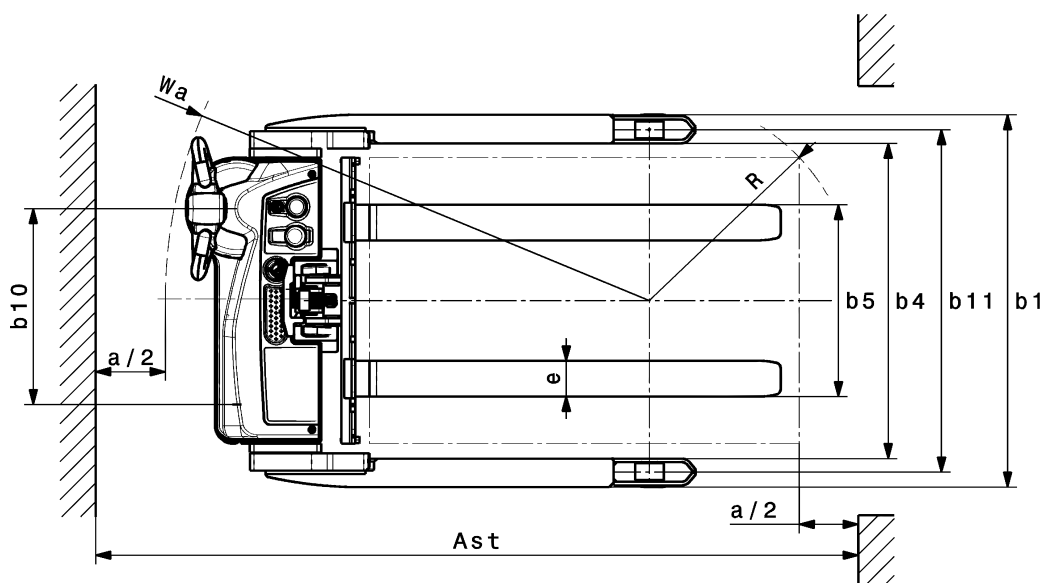
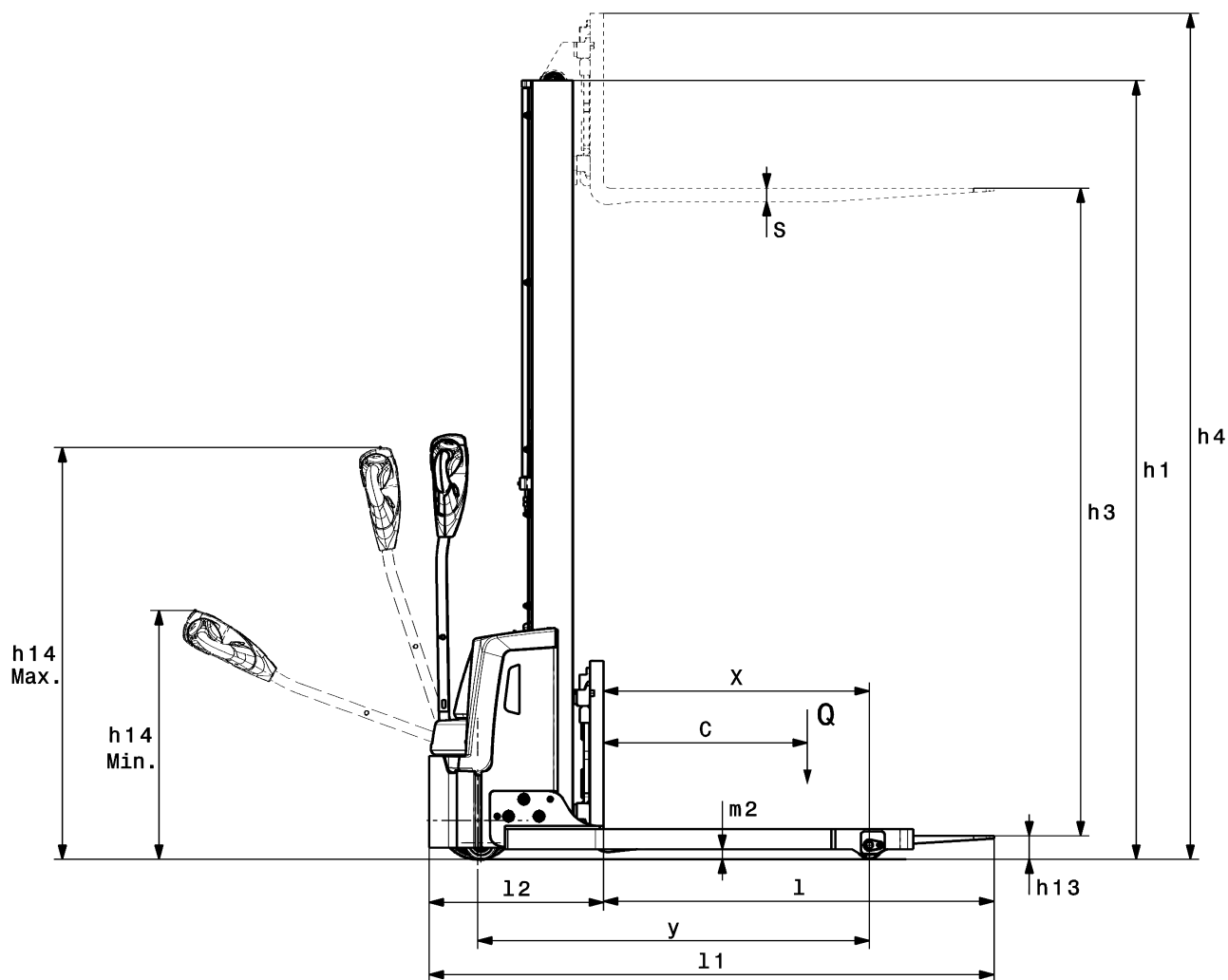


	Descrizione	EJC M10 (E)	
h1	Altezza costruttiva complessiva	1935/2295	mm
h3	Sollevamento	1540/1900	mm
h4	Altezza costruttiva montante sfilato	1975/2335	mm



h13	Forche abbassate	85	mm
h14	Altezza costruttiva timone in posizione di marcia min./max.	740 / 1190	mm
y	Interasse	1125	mm
l1	Larghezza veicolo	1615	mm
l2	Angolazione della sporgenza	465	mm
x	Distanza del carico	803	mm
b1	Larghezza veicolo	800	mm
b5	Larghezza tra forche	540	mm
s	Altezza forche	55	mm
e	Ampiezza forca	172	mm
l	Lunghezza forca	1150	mm
m2	Distanza dal suolo	30	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro 1000x1200 trasv.	2127	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro 800x1200 longit.	2059	mm
Wa	Raggio di curvatura	1295	mm
	Peso del veicolo	vedere la targhetta con i dati del veicolo	

## EJC M10b (E)



	Descrizione	EJC M10b (E)	
h1	Altezza	1935/2295	mm
h3	Sollevamento nominale	1540/1900	mm
h4	Altezza costruttiva montante con forche sollevate	2125/2485	mm
h13	Bracci delle forche abbassati	85	mm
h14	Altezza costruttiva timone in posizione di marcia min./max.	740/1190	mm
y	Interasse	1154	mm
l1	Larghezza veicolo	1664	mm
l2	Angolazione della sporgenza	514	mm
x	Distanza del carico	783	mm
b1	Larghezza veicolo	800	mm
b2	Larghezza veicolo	1042/1212/1412	mm
b10	Binario, ruota motrice/ruota stabilizzatrice	550	mm
b11	Binario, ruote di carico	962/1128/1328	mm
s	Altezza della forca	40	mm
e	Larghezza della forca	100	mm
l	Lunghezza della forca	1150	mm
m2	Distanza dal suolo	35	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro 1000 x 1200 trasversale	2163	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro 800 x 1200 longitudinale	2100	mm
Wa	Raggio di curvatura	1325	mm
	Peso del veicolo	vedere la targhetta con i dati del veicolo	

### 4.3 Pesì

- Il peso e il peso sull'asse variano in base alle caratteristiche del mezzo di movimentazione. Per il carico vedi pagina 17.

### 4.4 Peso della batteria

- Il peso della batteria dipende dalle caratteristiche del mezzo di movimentazione. Per il peso della batteria vedi pagina 17.

### 4.5 Gommatura

Descrizione	EJC M10 (E)	EJC M10b (E)	
Dimensioni pneumatico, parte anteriore	230 x 65	230 x 65	mm
Dimensioni pneumatico, parte posteriore	80 x 70 (tandem)	100 x 50 (singolo)	mm
Ruote supplementari (dimensioni)	100 x 50	80 x 50	mm
Ruote, numero anteriori / posteriori (x = motrici)	1x +1/4	1x +1/2	

## 4.6 Standard EN

### Livello costante di pressione sonora

- EJC M10 (E): 66 dB(A)
- EJC M10b (E): 66 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità alla norma ISO 4871.

- Il livello costante di pressione sonora è un valore medio calcolato secondo le disposizioni normative e tiene conto del livello di pressione sonora durante la marcia, il sollevamento e i tempi di inattività. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio del conducente.
- La rumorosità può variare a seconda delle caratteristiche del suolo e della superficie delle ruote.

### Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Il costruttore attesta il rispetto dei valori limite per quanto riguarda l'emissione di disturbi elettromagnetici e l'insensibilità agli stessi, nonché il controllo della scarica di elettricità statica secondo EN 12895 e i rimandi normativi ivi menzionati.

- Modifiche ai componenti elettrici o elettronici e alle relative collocazioni possono essere effettuate solo previa autorizzazione scritta del costruttore.

### **AVVERTENZA!**

#### **Interferenze con dispositivi medicali a causa di radiazioni non ionizzanti**

L'equipaggiamento elettrico del veicolo che emette radiazioni non ionizzanti (per es. trasmissione senza fili di dati) può compromettere il funzionamento dei dispositivi medicali (pace-maker, apparecchi acustici, ecc.) dell'operatore e portare ad anomalie funzionali. Occorre quindi consultare un medico o il costruttore del dispositivo medicale per sapere se può essere impiegato senza problemi vicino al mezzo di movimentazione.

---

## **4.7 Condizioni d'impiego**

### **Temperatura ambiente**

– in esercizio da 5°C a 40°C



In caso di impiego permanente con variazioni estreme dei valori di temperatura e di umidità dell'aria con formazione di condensa, i mezzi di movimentazione necessitano di un equipaggiamento e di un'omologazione speciali.

## **4.8 Requisiti elettrici**

Il costruttore conferma la conformità ai requisiti per il design e la produzione di attrezzature elettriche, secondo EN 1175 "Sicurezza mezzo di movimentazione - requisiti elettrici", purché il mezzo di movimentazione venga utilizzato in modo conforme alla propria destinazione d'uso.

# C Trasporto e prima messa in funzione

## 1 Caricamento con la gru

### **PERICOLO!**

#### **Tutto il personale coinvolto nel caricamento con gru deve essere addestrato**

Procedure di caricamento con gru scorrette dovute al personale non addestrato possono causare la caduta del mezzo di movimentazione. Sussiste il pericolo di lesioni per il personale e un rischio di danni materiali per il mezzo di movimentazione.

- ▶ Il caricamento deve essere eseguito esclusivamente da personale addestrato allo scopo. Il personale specializzato deve essere addestrato nel fissaggio del carico su veicoli per circolazione su strada e nella movimentazione di dispositivi per il fissaggio dei carichi. In ogni caso è necessario prendere i provvedimenti corretti e applicare le misure di sicurezza appropriate.

### **PERICOLO!**

#### **Il processo del sollevamento con la gru errato può causare incidenti**

L'utilizzo improprio o l'uso di dispositivi di sollevamento non adatti può provocare la caduta del mezzo di movimentazione quando questo viene sollevato dalla gru.

Evitare che il mezzo di movimentazione colpisca altri oggetti durante il sollevamento e i movimenti incontrollati. Se necessario, fissare il mezzo di movimentazione con delle corde.

- ▶ Il mezzo di movimentazione deve essere caricato esclusivamente da personale addestrato all'utilizzo di cinghie e strumenti di sollevamento.
- ▶ Indossare l'equipaggiamento personale di protezione (per es. scarpe antinfortunistiche, elmetto, giacca ad elevata visibilità, guanti protettivi ecc.) quando si effettua il caricamento con la gru.
- ▶ Non sostare sotto i carichi sospesi.
- ▶ Non entrare o sostare in una zona di pericolo.
- ▶ Utilizzare sempre dispositivi di sollevamento con portata sufficiente (per il carico vedere la targhetta della portata).
- ▶ Agganciare sempre l'attrezzatura di sollevamento ai punti di attacco prescritti (vedi pagina 16) ed evitare che scivoli.
- ▶ Utilizzare le cinghie di sollevamento soltanto nella direzione di carico prescritta.
- ▶ Le cinghie della gru devono essere fissate in modo che non vengano a contatto con gli attacchi durante il sollevamento.



I punti di aggancio (22) sul montante sono destinati al sollevamento del mezzo di movimentazione con un'attrezzatura di sollevamento.

## **Sollevamento del mezzo di movimentazione con gru**

### *Condizioni essenziali*

- Parcheggiare il mezzo di movimentazione in sicurezza, vedi pagina 50.

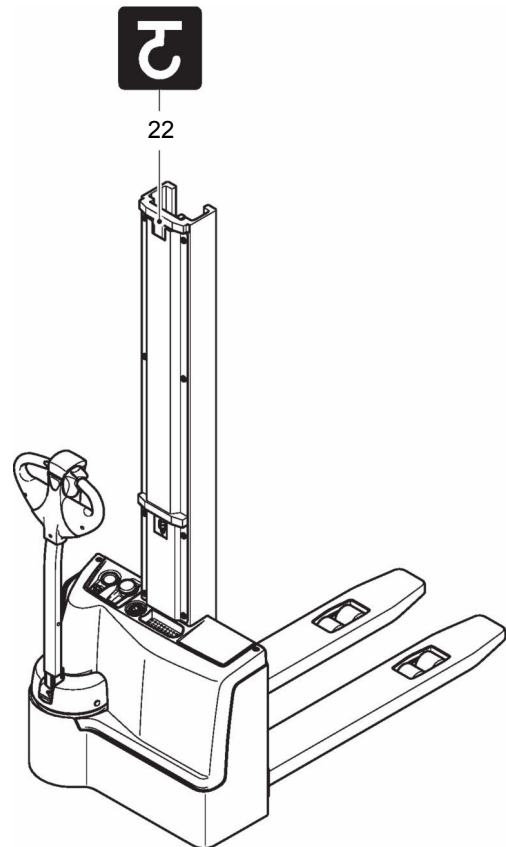
### *Utensile e materiale necessario*

- Dispositivi di sollevamento
- Attrezzatura di sollevamento

### *Procedura*

- Agganciare l'attrezzatura di sollevamento al punto di aggancio (22).

*È ora possibile sollevare il mezzo di movimentazione con la gru.*



## **2 Trasporto**

### **⚠ AVVERTENZA!**

#### **Movimenti incontrollati durante il trasporto**

Il bloccaggio improprio del mezzo di movimentazione durante il trasporto possono avere come conseguenza gravi infortuni.

- ▶ Il caricamento deve essere eseguito esclusivamente da personale specializzato e addestrato. È necessario addestrare il personale specializzato riguardo il fissaggio del carico sui veicoli per la marcia su strada e la gestione di mezzi ausiliari per il fissaggio del carico. Il corretto dimensionamento e le opportune modalità di attuazione delle misure di sicurezza per la protezione del carico devono essere definiti di caso in caso.
- ▶ Per il trasporto su camion o rimorchio, il mezzo di movimentazione deve essere debitamente fissato.
- ▶ Il camion o il rimorchio deve disporre di anelli di fissaggio.
- ▶ Bloccare il veicolo con appositi cunei per evitare spostamenti indesiderati.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cinghie aventi sufficiente resistenza nominale.
- ▶ Utilizzare materiali antiscivolo per il fissaggio dei mezzi ausiliari di carico (pallet, cunei, ...), per es. un tappetino antiscivolo.



## ***Bloccaggio e protezione del mezzo di movimentazione durante il trasporto***

### *Condizioni essenziali*

- Il mezzo di movimentazione è caricato.
- Il mezzo di movimentazione è immobilizzato in maniera sicura, vedi pagina 50.

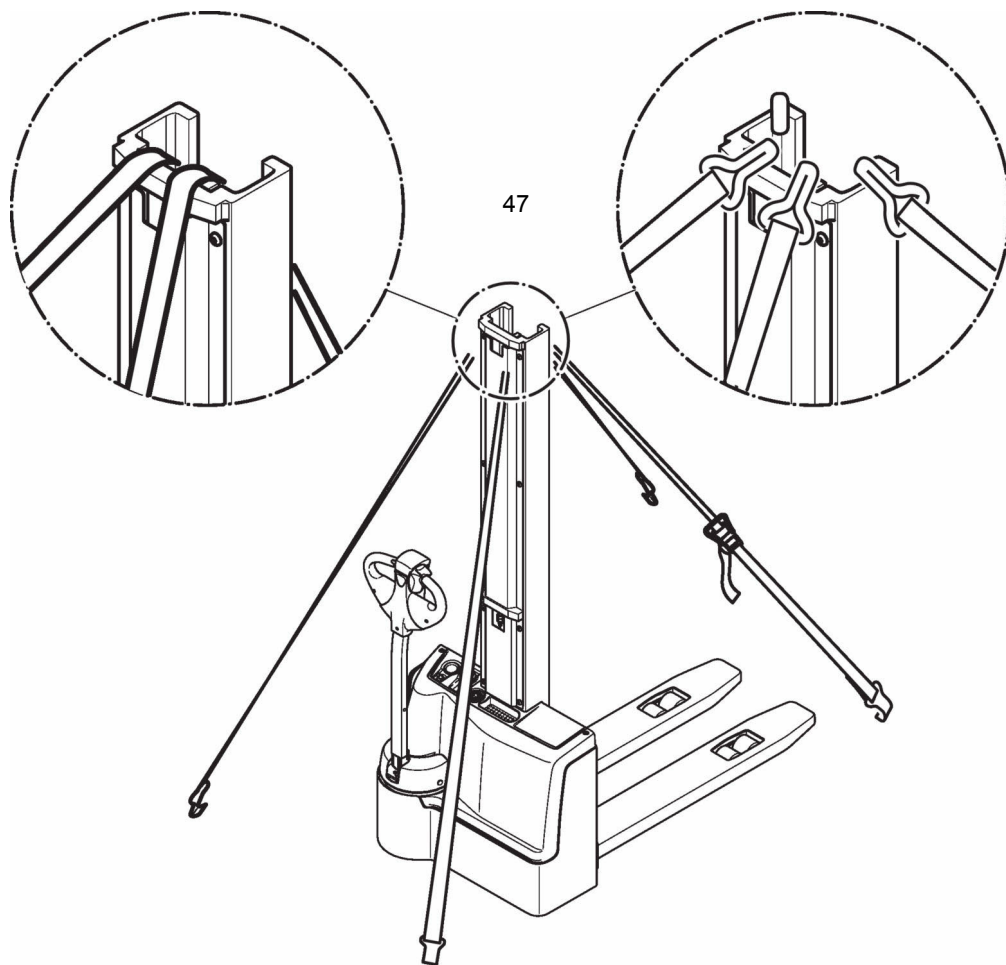
### *Utensile e materiale necessario*

- Cinghie

### *Procedura*

- Agganciare le cinghie (47) al mezzo di movimentazione e al veicolo impiegato per il trasporto e tenderle adeguatamente.

*Il mezzo di movimentazione può ora essere trasportato.*



### 3 Prima messa in funzione

#### **AVVERTENZA!**

##### **L'utilizzo di fonti energetiche non adatte può essere pericoloso**

La corrente CA rettificata danneggia i gruppi costruttivi (comandi, sensori, motori ecc.) del sistema elettronico.

Cavi di collegamento non adatti (troppo lunghi, sezione del filo insufficiente) alla batteria (cavi da rimorchio) possono surriscaldarsi, provocando l'incendio del mezzo di movimentazione e della batteria.

► Il mezzo di movimentazione deve essere utilizzato soltanto con la corrente della batteria.

---

##### *Procedura*

- Controllare se l'attrezzatura di lavoro è completa.
- Caricare la batteria, vedi pagina 37.

*È ora possibile avviare il mezzo di movimentazione, vedi pagina 47.*

##### **Appiattimento delle ruote**

Dopo un periodo di sosta prolungato del veicolo può succedere che le superfici di scorrimento delle ruote siano leggermente appiattite. Gli appiattimenti influiscono negativamente sulla sicurezza o sulla stabilità del veicolo. Dopo che il veicolo ha percorso un certo tragitto, gli appiattimenti spariscono.

# D Batteria: manutenzione, ricarica, sostituzione

## 1 Disposizioni di sicurezza soltanto nei mezzi di movimentazione con batterie piombo-acido

### Personale per la manutenzione

Le batterie possono essere caricate, sottoposte a manutenzione o sostituite soltanto da personale addestrato. Attenersi alle presenti istruzioni per l'uso e alle istruzioni del costruttore riguardanti le batterie e le stazioni di carica durante il lavoro.

### Misure antincendio

Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere. Nell'area circostante il mezzo di movimentazione fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m. L'ambiente deve essere ventilato. Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.

#### **ATTENZIONE!**

#### **Pericolo di corrosione a causa dell'utilizzo di mezzi antincendio inadeguati**

In caso di incendio, l'utilizzo dell'acqua durante lo spegnimento può provocare una reazione con l'acido della batteria. Ciò può causare che l'acido provochi corrosioni.

- Impiegare estintori a polvere.
- Non spegnere mai le batterie infuocate con l'acqua.

#### **ATTENZIONE!**

#### **I cortocircuiti possono causare incendi**

I cavi danneggiati possono causare un corto circuito e provocare un incendio del mezzo di movimentazione e della batteria.

- Prima di chiudere la copertura della batteria, assicurarsi che i cavi della batteria non possano essere danneggiati.

### Smaltimento della batteria

Lo smaltimento delle batterie deve essere effettuato nel rispetto delle normative di tutela ambientale o delle leggi sui rifiuti vigenti in loco. È obbligatorio osservare le indicazioni del costruttore relative allo smaltimento.

## **⚠ AVVERTENZA!**

### **Pericolo d'infortunio e di lesioni durante il maneggio di batterie**

Le batterie contengono una soluzione acida che è velenosa e corrosiva. Evitare assolutamente il contatto con l'acido della batteria.

- ▶ Smaltire come prescritto l'acido delle batterie vecchie.
- ▶ Durante i lavori sulle batterie è obbligatorio indossare indumenti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare il contatto dell'acido della batteria con la pelle, gli indumenti e gli occhi; in caso di contatto, risciacquare con abbondante acqua pulita.
- ▶ In caso di lesioni fisiche (per es. contatto della pelle o degli occhi con l'acido della batteria) consultare immediatamente un medico.
- ▶ Neutralizzare immediatamente con abbondante acqua l'acido della batteria versato.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie con vaso chiuso.
- ▶ Rispettare le disposizioni di legge vigenti in materia.

## **⚠ AVVERTENZA!**

### **Le batterie non adatte, che non sono state approvate dal costruttore per il mezzo di movimentazione, possono costituire un pericolo**

La tipologia costruttiva, il peso e le dimensioni della batteria influenzano considerevolmente la sicurezza operativa del mezzo di movimentazione, in particolare la sua stabilità e la portata nominale. L'utilizzo di batterie non adatte che non siano state approvate per il mezzo di movimentazione da Jungheinrich possono causare il deterioramento del carrello durante il recupero di energia, e un danneggiamento consistente al comando elettrico, mettendo così in serio pericolo la salute e la sicurezza delle persone.

- ▶ Le attrezzature di lavoro della batteria possono essere sostituite soltanto previa autorizzazione di Jungheinrich.
- ▶ Quando si sostituisce/installa la batteria assicurarsi che questa sia ben posizionata nel vano batteria del mezzo di movimentazione.
- ▶ Non utilizzare batterie che non siano state approvate dal costruttore.

Prima di effettuare qualunque intervento sulla batteria, parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi pagina 50).

## 2 Tipi di batteria

Il EJC M10 (E) / EJC M10b (E) è dotato di due batterie da 12 volt / 85 Ah (K20) esenti da manutenzione o una batteria agli ioni di litio da 24 volt / 50 Ah (K5).

- La durata utile della batteria ottimale si ottiene a temperature comprese tra 25 e 30°C. Le basse temperature riducono la capacità della batteria disponibile, le alte temperature riducono la durata utile della batteria.

Tipo di batteria	Portata (Ah)	Peso (kg)	Dimensioni (mm) LungxLargxAlt
Batteria al piombo	85	49 <sup>1</sup>	260/168/218
Batteria agli ioni di litio	50	15	260/171/212
<sup>1)</sup> Peso per due batterie			

### AVVISO

40°C è la temperatura massima per le batterie alla quale il mezzo di movimentazione non può essere utilizzato.

- Se il mezzo di movimentazione è parcheggiato in modo sicuro la batteria può essere separata elettricamente dal mezzo premendo l'interruttore di emergenza (connettore). Il mezzo di movimentazione non deve essere stoccato senza carica di compensazione della batteria per oltre 3 mesi a 20°C o 2 mesi a 30°C.

### 3 Messa allo scoperto della batteria

#### **⚠ ATTENZIONE!**

##### **Pericolo di schiacciamento**

- Chiudendo il cofano/la copertura, assicurarsi che non vi sia nulla tra di esso/essa e il veicolo.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

##### **Pericolo d'infortunio in caso il mezzo di movimentazione non sia bloccato**

Parcheggiare il mezzo di movimentazione su tratti in pendenza oppure con l'attrezzatura di presa del carico sollevato è pericoloso ed è pertanto vietato.

- Parcheggiare il veicolo in piano. In casi particolari occorre bloccare il mezzo di movimentazione, per es. con dei cunei.
- Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico.
- Per parcheggiare scegliere un luogo in cui l'attrezzatura di presa del carico abbassata non possa procurare lesioni a nessuno.
- Quando il freno è fuori uso, assicurare il veicolo contro gli spostamenti indesiderati collocando dei cunei sotto le ruote.

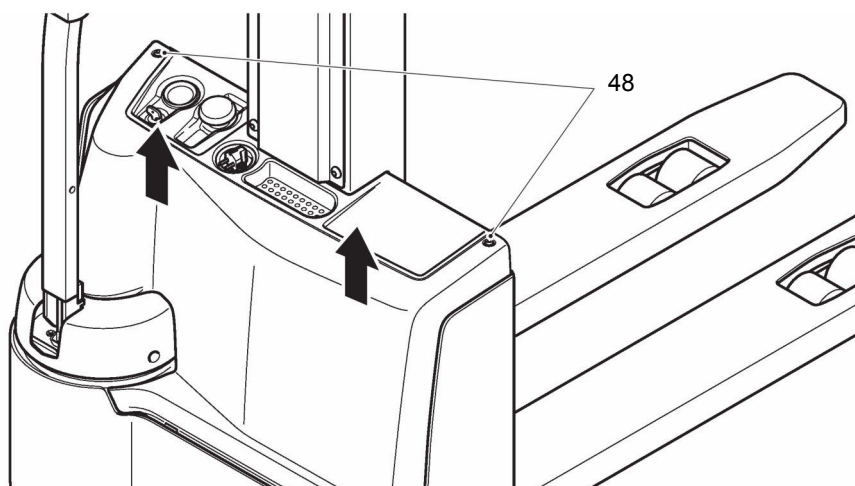
##### *Condizioni essenziali*

- Parcheggiare il mezzo di movimentazione su una superficie piana.
- Parcheggiare il mezzo di movimentazione in sicurezza, vedi pagina 50.

##### *Procedura*

- Rimuovere le 2 viti (48).
- Sollevare il cofano.

*Ora la batteria è scoperta.*



## 4 Ricarica della batteria

### **AVVERTENZA!**

#### **I gas prodotti durante la carica possono causare esplosioni**

La batteria produce una miscela di ossigeno e idrogeno (gas elettrolitico) durante la carica. La formazione di gas è un processo chimico. Questa miscela di gas è altamente esplosiva e non deve essere accesa.

- ▶ Prima della carica, controllare tutti i cavi e i collegamenti a spina per verificare che non presentino segni visibili di danni.
- ▶ Arieggiare il locale in cui si trova il mezzo di movimentazione.
- ▶ Non fumare ed evitare le fiamme libere quando si maneggiano le batterie.
- ▶ Ovunque sia venga parcheggiato un mezzo di movimentazione per la ricarica non devono essere presenti nelle vicinanze materiali infiammabili o lubrificanti 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano l'attrezzatura antincendio.
- ▶ Non appoggiare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ È necessario seguire i regolamenti di sicurezza della batteria e del caricabatteria.

## 4.1 Caricamento della batteria con il caricabatteria incorporato

### **PERICOLO!**

#### **Rischio di shock elettrico e ustioni**

I cavi danneggiati e non adatti possono causare shock elettrici e possono surriscaldarsi, causando incendi.

- ▶ Utilizzare sempre cavi di alimentazione principale con una lunghezza massima di 30 m.  
Osservare le normative vigenti a livello locale.
- ▶ Srotolare completamente la bobina del cavo quando viene utilizzato.
- ▶ Utilizzare sempre il cavo di alimentazione principale originale del costruttore.
- ▶ La sicurezza di isolamento, la classificazione delle sostanze acide e caustiche devono corrispondere al cavo principale del costruttore.
- ▶ La spina principale deve essere asciutta e pulita quando viene utilizzata.

### **ATTENZIONE!**

#### **L'utilizzo improprio del caricabatteria incorporato può causare danni materiali**

Il caricabatteria incorporato, composto da un caricabatteria e da un comando batteria, non deve essere aperto. Se difettoso, contattare il reparto servizio di manutenzione del costruttore.

- ▶ Il caricabatterie deve essere utilizzato soltanto per le batterie fornite da Jungheinrich o altre batterie approvate, purché siano state adattate dal reparto del servizio di manutenzione del costruttore.
- ▶ Le batterie non devono essere mai scambiate tra veicolo e veicolo.
- ▶ Non collegare la batteria a due caricabatterie contemporaneamente.

#### **Iniziare la ricarica con il caricabatteria incorporato**

Collegamento principale

Alimentazione principale: 230 V / 110 V ( $\pm 10\%$ )

Frequenza principale: 50 Hz / 60 Hz ( $\pm 4\%$ ) Il EJC M10 (E) / EJC M10b (E) è dotato come standard di un caricabatteria incorporato. Il caricabatteria rileva la potenza principale e si adatta automaticamente.

Il cavo principale del caricabatterie si trova nel cofano anteriore ed è raggiungibile dall'esterno.

### **ATTENZIONE!**

#### **Non aprire il caricabatteria incorporato!**

### **AVVISO**

La temperatura della batteria aumenta di circa 10°C durante la ricarica. La fase di carica della batteria ha inizio soltanto quando la temperatura della batteria è inferiore a 35°C. La temperatura della batteria prima della carica deve essere di almeno 15°C, diversamente verrà compromesso il funzionamento di carica.



## AVVISO

### **Durata della batteria più breve**

Il biberonaggio della batteria è una ricarica parziale che estende il tempo di applicazione giornaliero. Durante il biberonaggio si presentano temperature mediamente più elevate che possono ridurre la durata della batteria.

► Scaricare completamente la batteria prima di ricaricarla.

---

## **4.2 Caricare la batteria agli ioni di litio (○)**

La batteria agli ioni di litio può essere caricata parzialmente senza limitazioni della durata durante ogni interruzione dell'uso (cariche intermedie). L'indicazione seguente deve essere tenuta in considerazione durante la carica di compensazione della batteria agli ioni di litio.

## AVVISO

### **Carica intermedia della batteria agli ioni di litio**

È possibile una carica intermedia della batteria agli ioni di litio, ciò significa che è sempre possibile caricare o caricare parzialmente una batteria non completamente scarica.

- Caricare completamente la batteria agli ioni di litio prima del primo utilizzo.
  - Per garantire il funzionamento affidabile della batteria agli ioni di litio, caricare la batteria completamente minimo una volta a settimana in caso di carica intermedia frequente.
  - Spegnerne il caricabatteria, prima di staccare la batteria agli ioni di litio dal caricabatteria.
-

## **5 Smontaggio e montaggio della batteria**

La rimozione della batteria deve essere effettuata soltanto dal reparto del servizio assistenza clienti del costruttore. Il costruttore ha un reparto di assistenza addestrato appositamente per queste operazioni.

## 5.1 Carica della batteria/indicatore di scarica / contaore

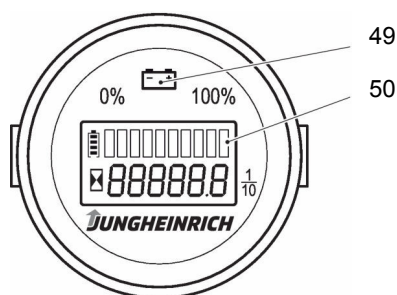
### Indicatore di carica batteria

Il LED rosso (49) nel simbolo della batteria indica che la batteria è in fase di carica.

### Indicatore di scarica batteria

Lo stato di scarica della batteria viene indicato con 10 LED (50) nell'indicatore di scarica batteria/contaore.

- Un LED corrisponde al 10% della capacità della batteria.

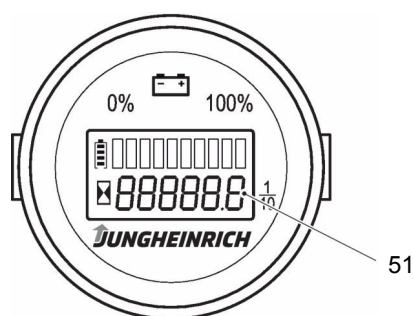


L'autoscarica può causare la scarica completa della batteria. L'esaurimento accorcia la durata della batteria.

- Caricare la batteria almeno ogni 2 mesi, vedi pagina 37

### Contaore d'esercizio

Il contaore (51) indica il tempo di funzionamento del mezzo di movimentazione. Le ore di servizio vengono contate soltanto durante la marcia e il sollevamento. Il tempo di funzionamento viene memorizzato continuamente e non viene cancellato quando le batterie vengono scollegate.

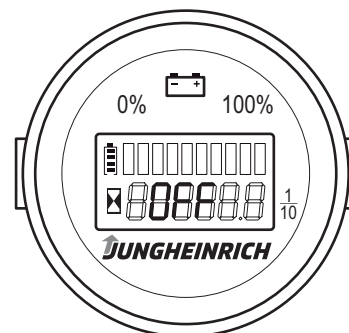


L'ultima cifra nel display LCD indica i decimi di un'ora.

## Disinserimento automatico



I LED del contaore d'esercizio indicano OFF.



Se entro 30 minuti non viene eseguito alcun movimento di marcia, il mezzo di movimentazione viene portato in stato di riposo. La movimentazione e il sollevamento sono nuovamente possibili soltanto dopo un riavvio.

### **Riavvio**

#### *Procedura*

- Ruotare la chiave verso sinistra fino all'arresto e infine verso destra fino all'arresto.

*Il veicolo è pronto al funzionamento.*

# E Uso

## 1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del mezzo di movimentazione

### **Permesso di guida**

Il mezzo di movimentazione deve essere utilizzato soltanto da personale idoneo e tecnicamente preparato alla guida, che abbia dato prova al gestore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla movimentazione dei carichi e che sia stato espressamente autorizzato. Osservare inoltre eventuali disposizioni nazionali.

### **Diritti, doveri e norme di condotta dell'operatore**

L'operatore deve essere informato sui propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'utilizzo del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso. Indossare scarpe antinfortunistiche quando il mezzo di movimentazione viene utilizzato nella modalità con operatore a piedi.

### **Divieto di utilizzo assoluto per i non addetti**

L'operatore è responsabile del mezzo di movimentazione durante l'intero periodo di utilizzo. L'operatore ne deve proibire la guida o l'azionamento ai non autorizzati. È vietato trasportare o sollevare persone.

### **Danni e difetti**

Eventuali danni o altri difetti del mezzo di movimentazione o delle attrezzature supplementari devono essere segnalati immediatamente al personale responsabile. È vietato utilizzare mezzi di movimentazione inaffidabili (ad es. con pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla loro completa riparazione.

### **Riparazioni**

Senza un'apposita formazione e autorizzazione, l'operatore non è autorizzato a effettuare riparazioni o modifiche sul veicolo. In nessun caso l'operatore è autorizzato a disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

## **Zona di pericolo**

### **⚠ AVVERTENZA!**

#### **Pericolo d'infortunio e di lesioni nella zona di pericolo del veicolo**

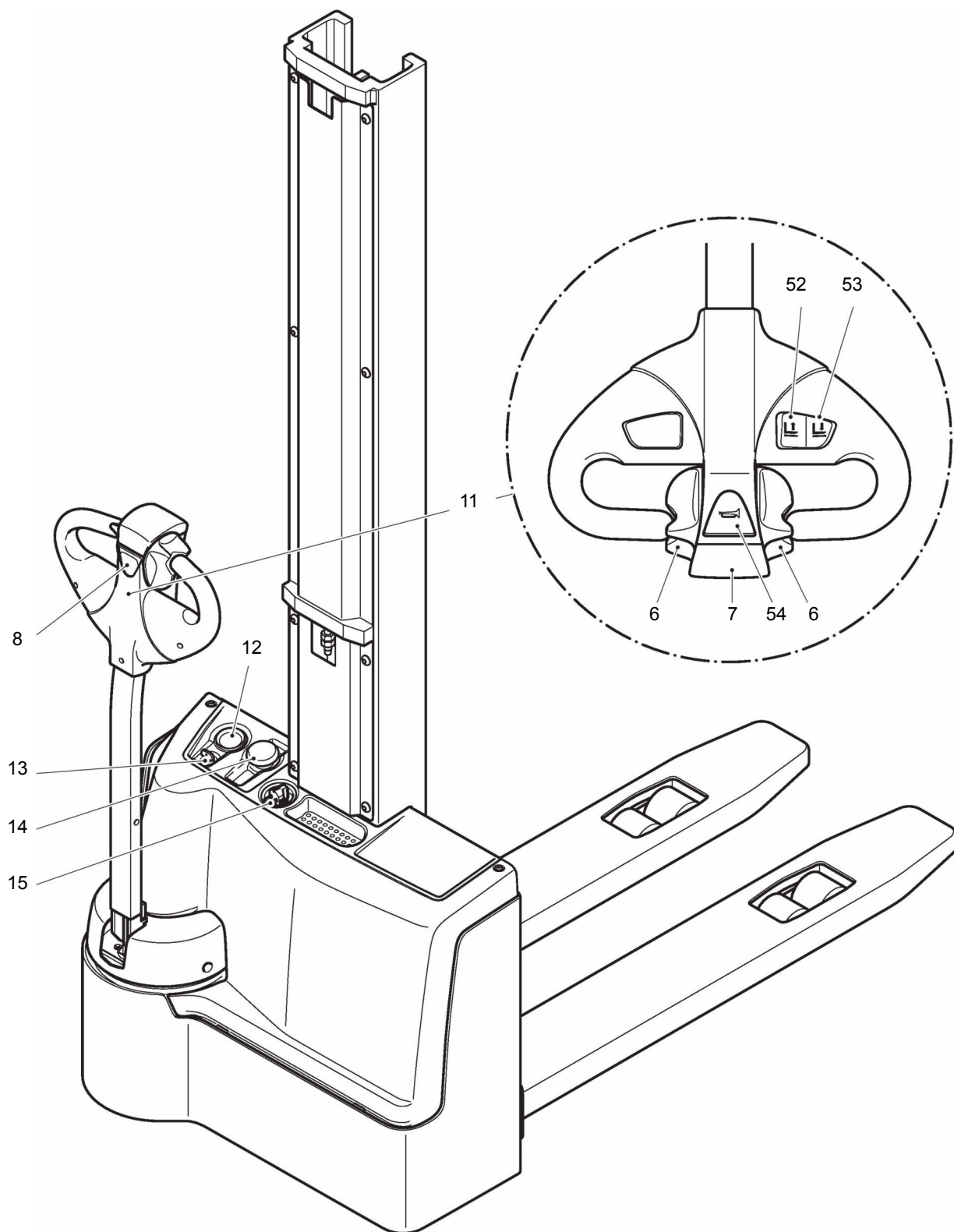
Per zona di pericolo si intende quella zona in cui vi sia pericolo per le persone a causa dei movimenti di traslazione o sollevamento del veicolo, della sua attrezzatura di presa del carico o del carico. Rientra in quest'area anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta del carico o delle attrezzature di lavoro.

- ▶ Allontanare dalla zona di pericolo le persone non autorizzate.
  - ▶ In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme.
  - ▶ Se nonostante l'avvertimento le persone non si allontanano dalla zona di pericolo, fermare immediatamente il mezzo di movimentazione.
- 

#### **Dispositivi di sicurezza, targhette di avvertimento e avvertimenti**

I dispositivi di sicurezza, le targhette di avvertimento (vedi pagina 16) e gli avvertimenti descritti nelle presenti Istruzioni per l'uso devono essere assolutamente rispettati.

## 2 Descrizione degli elementi di comando e di segnalazione



Articolo	Comando /indicazione	EJC M10 (E) / EJC M10b (E)	Funzione
6	Comando trazione	●	Controlla la direzione e la velocità di marcia.
7	Pulsante antischiacciamento	●	Caratteristica di sicurezza. Se viene premuto, il mezzo di movimentazione procede per circa 3 secondi in direzione forche. Poi si inserisce il freno di stazionamento. Il mezzo di movimentazione resta disattivato fino a quando il comando non viene riportato in posizione neutrale.
11	Timone	●	Utilizzato per la sterzata e la frenata.
12	Indicatore di scarica batteria/ contaore	●	Stato di carica della batteria. Indica le ore di servizio.
13	Interruttore a chiave	●	Attiva il mezzo di movimentazione. Rimuovere la chiave evita che il mezzo di movimentazione venga acceso da personale non autorizzato.
14	Interruttore di arresto di emergenza	●	Scollega l'alimentazione della batteria. Tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il mezzo di movimentazione decelera
15	Spina principale	●	Carica le batterie del mezzo di movimentazione.
52	Pulsante di sollevamento dell'attrezzatura di presa del carico	●	Solleva l'attrezzatura di presa del carico.
53	Pulsante di abbassamento dell'attrezzatura di presa del carico	●	Abbassa l'attrezzatura di presa del carico.
54	Pulsante segnale di avvertimento (clacson)	●	Pulsante di avvertimento



## 3 Messa in funzione del mezzo di movimentazione

### 3.1 Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana

#### **AVVERTENZA!**

**Eventuali danni o altri difetti del mezzo di movimentazioneo dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali) possono causare infortuni.**

Qualora nel corso dei controlli di seguito descritti vengano riscontrati danni o altri difetti del mezzo di movimentazioneo dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali), il veicolo non deve più essere utilizzato fino al regolare intervento di riparazione.

- ▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazione difettoso e sospendere l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazione soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

---

#### **Controlli pre-avvio**

##### *Procedura*

- Controllare per intero l'esterno del mezzo di movimentazione per escludere danni e perdite.  
I tubi danneggiati devono essere sostituiti immediatamente.
- Test del sistema idraulico.
- Controllare che l'attrezzatura di presa del carico non presenti segni visibili di danni come crepe, piegature o forche gravemente usurate.
- Controllare che la ruota motrice e le ruote di carico non presentino danni.
- Verificare che i contrassegni e la segnaletica siano presenti, puliti e leggibili, vedi pagina 16.
- Controllare che la maniglia di controllo (attenuatore) sia stata riportata alla sua posizione normale.
- Controllare che i comandi siano stati ripristinati automaticamente a zero dopo essere stati applicati.
- Controllare il segnale di avvertimento.
- Controllare i freni.
- Controllare il pulsante antischiacciamento e l'interruttore di arresto di emergenza.
- Controllare le porte e/o le coperture.
- Controllare il cofano / la griglia di protezione del montante e i relativi fissaggi siano ben saldi e non danneggiati.
- Assicurarsi che il cofano della trazione e le coperture siano fissati e non presentino danni.

## 3.2 Operazioni preliminari alla messa in funzione

### *Avvio del mezzo di movimentazione*

#### *Condizioni essenziali*

- Per i controlli e le operazioni da eseguire prima di iniziare con l'utilizzo giornaliero, vedi pagina 47.

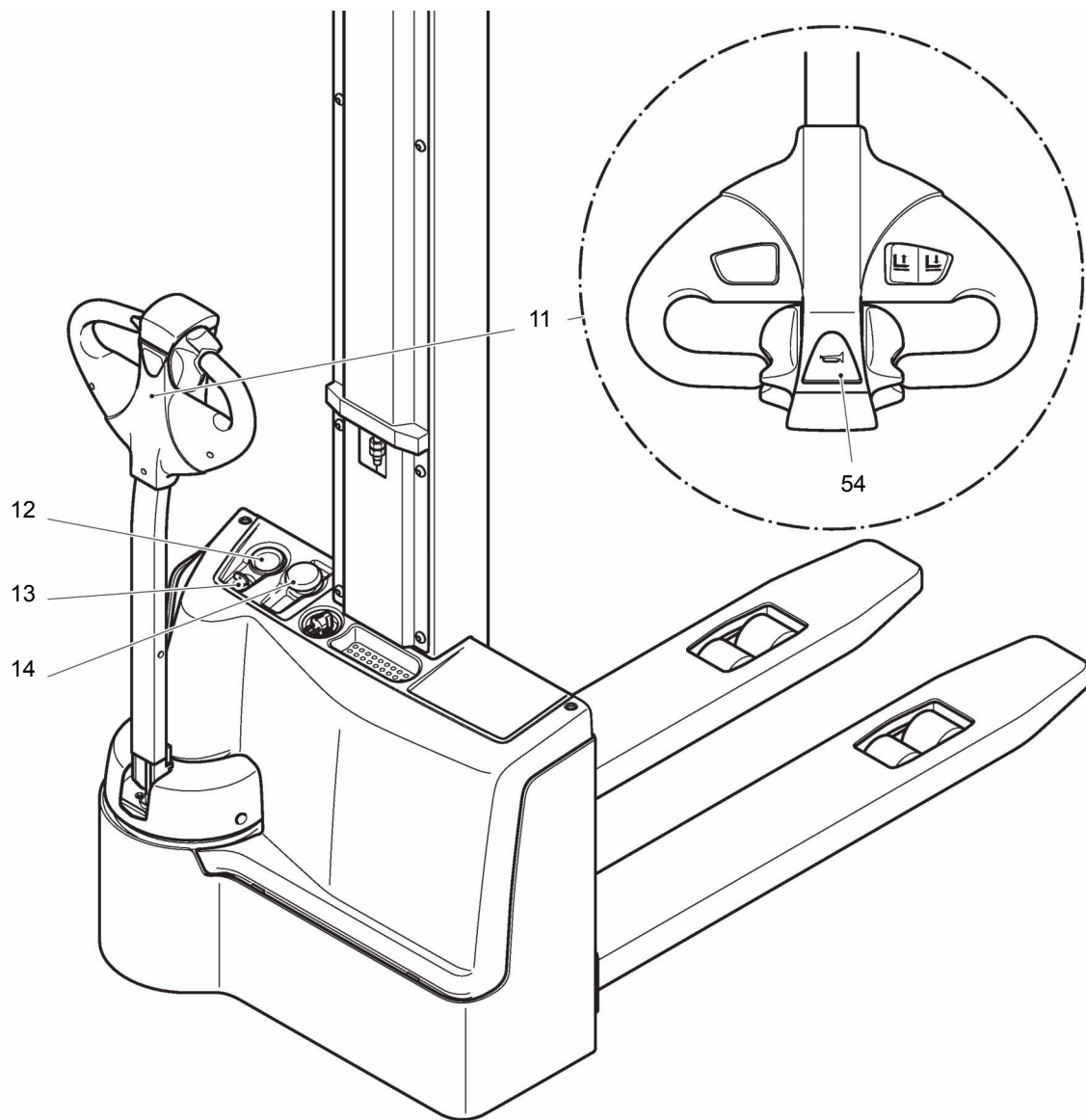
#### *Procedura*

- Tirare l'arresto di emergenza (14).
- Per accendere il mezzo di movimentazione, procedere come segue
  - Inserire la chiave nell'interruttore a chiave (13) e girarla fino in fondo.
- Controllare il pulsante del segnale di avvertimento (54).
- Test delle operazioni di sollevamento.
- Test dello sterzo.
- Test della funzione frenante del timone (11).

*Il mezzo di movimentazione è operativo.*



L'indicatore di scarica batteria/il contaore (12) indica lo stato di carica attuale della batteria e le ore di servizio.



### 3.3 Stazionamento sicuro del mezzo di movimentazione

#### **PERICOLO!**

##### **Un mezzo di movimentazione non fissato può causare incidenti**

Parcheggiare il mezzo di movimentazione in un percorso in pendenza con un carico sollevato o attrezzatura di presa del carico è pericoloso ed è severamente proibito.

- ▶ Parcheggiare il mezzo di movimentazione su una superficie piana. In casi particolari, il mezzo di movimentazione può necessitare di essere fissato con cunei, vedi pagina 30.
- ▶ Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico.
- ▶ Scegliere un luogo per il parcheggio nel quale non ci siano altre persone a rischio di lesioni dovute all'attrezzatura di presa del carico abbassata.
- ▶ Se i freni non funzionano, posizionare dei cunei sotto le ruote del mezzo di movimentazione per evitare che si muova.

---

##### ***Parcheggiare il mezzo di movimentazione in modo sicuro***

###### *Procedura*

- Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico.
- Girare la chiave nell'interruttore (13) verso sinistra fino all'aggancio e togliere la chiave.
- Premere l'arresto di emergenza (14).

*Il mezzo di movimentazione è parcheggiato*

## 4 Impiego del mezzo di movimentazione

### 4.1 Norme di sicurezza per la circolazione

#### Marcia su tragitti e aree di lavoro

Sfruttare corsie e tragitti appositamente progettati per il traffico dei mezzi di movimentazione. I terzi non autorizzati non devono avvicinarsi alle aree di lavoro. I carichi devono essere stoccati in luoghi appositamente progettati per questo scopo. Il mezzo di movimentazione deve essere utilizzato soltanto in aree di lavoro con illuminazione sufficiente per evitare pericoli al personale e ai materiali. Sono necessarie attrezzature di lavoro aggiuntive per utilizzare il mezzo di movimentazione in aree con illuminazione insufficiente.

#### PERICOLO!

I massimi carichi superficiali e puntuali ammessi sui percorsi non devono essere superati.

Nei punti con scarsa visibilità è richiesta l'assistenza da parte di una seconda persona.

L'operatore deve assicurarsi che durante la fase di carico o scarico la rampa o il ponte di carico non vengano allontanati o sbloccati.

#### Comportamento durante la guida

L'operatore è tenuto a osservare i limiti di velocità vigenti in loco. Ad esempio, la velocità deve essere ridotta in curva, in prossimità e lungo le strettoie, durante l'attraversamento di porte oscillanti, e ovunque vi sia scarsa visibilità. L'operatore deve mantenere una distanza di sicurezza dai veicoli che lo precedono e avere il mezzo di movimentazione sempre sotto controllo. Evitare frenate brusche (eccetto in caso di pericolo), inversioni veloci, sorpassi in punti pericolosi o laddove la visibilità sia ridotta. È vietato sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando.

#### Visibilità durante la guida

L'operatore deve guardare sempre in direzione di marcia e avere buona e sufficiente visibilità del tragitto da seguire. Quando vengono trasportati carichi che impediscono la visibilità, il veicolo deve essere movimentato in direzione opposta alla direzione di carico. Se questo non è possibile, ricorrere all'aiuto di una seconda persona che proceda accanto al veicolo guardando il tragitto da percorrere e mantenendo il contatto visivo con l'operatore. Procedere a passo d'uomo e con particolare cautela. Nel caso si perda il contatto visivo, arrestare immediatamente il mezzo di movimentazione.

#### Affrontare i percorsi in pendenza

La marcia su percorsi in pendenza fino a 4 % / 10 % è consentita soltanto se si tratta di corsie riconosciute. Le pendenze e i percorsi in pendenza devono essere puliti, avere una superficie antiscivolo e percorrerle in modo sicuro deve essere previsto dalle specifiche tecniche del mezzo di movimentazione. Il mezzo di movimentazione deve sempre essere guidato con il carico rivolto a monte. Il mezzo di movimentazione non deve essere girato, fatto procedere di traverso o parcheggiato

in tratti in pendenza. Le pendenze devono essere superate soltanto a bassa velocità, con il conducente pronto a frenare in qualunque momento.

### **Superamento di ponti sollevatori e piattaforme**

I ponti sollevatori devono essere superati soltanto se hanno una portata sufficiente, se sono adatti a essere percorsi e se sono autorizzati al traffico di mezzi di movimentazione dal proprietario. Il conducente deve assicurarsi che queste condizioni siano soddisfatte prima di entrare in queste aree. Il mezzo di movimentazione deve entrare nei ponti sollevatori con il carico in posizione frontale e deve assumere una posizione che non lo faccia venire a contatto con le pareti del vano del ponte. Coloro che salgono sul ponte caricatore con il mezzo di movimentazione devono salire soltanto dopo che il mezzo si è fermato e devono scendere prima del mezzo di movimentazione. Il conducente deve assicurarsi che la piattaforma non si muova o ceda durante il carico / scarico.

### **⚠ AVVERTENZA!**

#### **Pericolo d'infortunio da guasti elettromagnetici**

Magneti potenti possono disturbare i componenti elettronici, per es. i sensori Hall, e causare pertanto incidenti.

► Non portare con sé magneti nella postazione di lavoro del veicolo. Fanno eccezione le comuni calamite adesive utilizzate per fermare foglietti di appunti.

---

## 4.2 Arresto d'emergenza

### **PERICOLO!**

#### **Frenare alla potenza massima può causare incidenti**

Inserire l'interruttore di arresto di emergenza durante la marcia può causare la decelerazione del mezzo di movimentazione fino all'arresto alla massima potenza. Questo può causare lo scivolamento del carico dall'attrezzatura di presa del carico. Sussiste un rischio maggiore di incidenti e lesioni.

- ▶ Non utilizzare l'interruttore di arresto di emergenza come freno di servizio.
- ▶ Utilizzare l'interruttore di arresto di emergenza durante la marcia soltanto in caso di emergenza.

### **PERICOLO!**

#### **Un interruttore di emergenza difettoso o non accessibile può causare incidenti**

Un interruttore di emergenza difettoso o non accessibile può causare incidenti. In situazioni pericolose, l'operatore non può fermare il mezzo di movimentazione in tempo azionando l'interruttore di arresto di emergenza.

- ▶ L'utilizzo dell'interruttore di arresto di emergenza non deve essere compromesso da oggetti che ne impediscono l'accesso.
- ▶ Segnalare immediatamente qualunque difetto dell'interruttore di arresto di emergenza al proprio supervisore.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazione difettoso e disattivarlo.
- ▶ Non restituire il mezzo di movimentazione al servizio di manutenzione fino a quando non viene identificato e corretto il guasto.

#### ***Rilasciare l'interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA***

##### *Procedura*

- Tirare l'interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA (14) per sbloccarlo nuovamente.

*Tutte le funzioni elettriche sono inserite, il veicolo è nuovamente pronto per essere utilizzato (a condizione che lo fosse già prima dell'attivazione dell'interruttore di arresto d'emergenza).*

### 4.3 Frenatura forzata



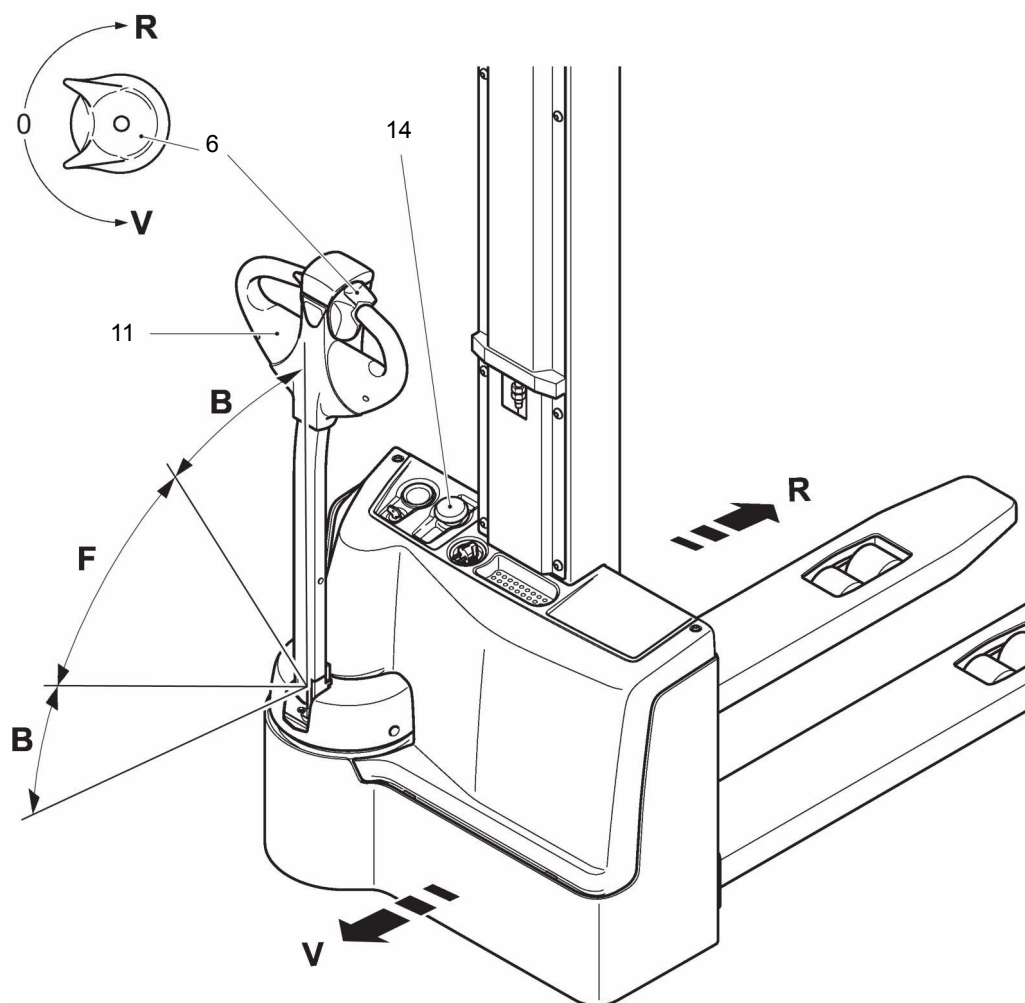
Quando viene rilasciato il timone, questo ritorna automaticamente alla zona superiore del freno (B) e i freni vengono inseriti automaticamente.

**⚠ AVVERTENZA!**

## Rischio di collisione a causa del timone difettoso

Utilizzare il mezzo di movimentazione con un timone difettoso può causare collisioni con persone o oggetti.

- Se il timone torna alla posizione di frenata lentamente oppure non torna affatto, il mezzo di movimentazione deve essere disattivato fino a quando non viene identificata la causa di questo difetto.
- Contattare il reparto servizio di manutenzione del costruttore.





## 4.4 Marcia

### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di collisione durante l'azionamento di un mezzo di movimentazione**

La movimentazione di un mezzo di movimentazione con il cofano aperto può causare collisioni con persone e oggetti.

► Movimentare i veicoli solo con i cofani chiusi e correttamente bloccati.

---

#### *Condizioni essenziali*

– Avviare il mezzo di movimentazione, vedi pagina 47

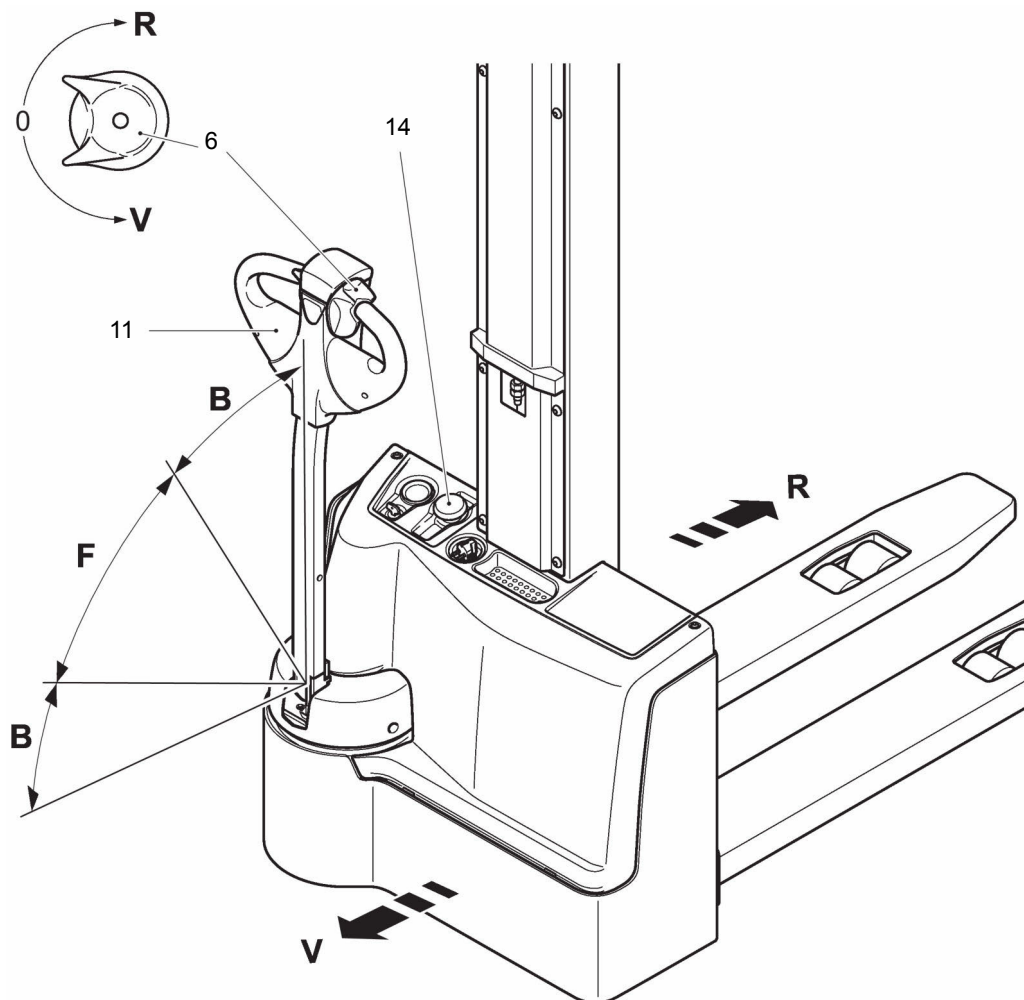
#### *Procedura*

- Impostare il timone (11) nell'intervallo di marcia (F) e premere l'interruttore di marcia (6) nella direzione desiderata (avanti o retrom.).
- Controllare la velocità di marcia con l'interruttore di marcia (6).

→ Quando l'interruttore di marcia viene rilasciato, ritorna automaticamente alla sua posizione originale.

*I freni vengono rilasciati e il mezzo di movimentazione si sposta nella direzione selezionata.*

→ Evitare che il mezzo di movimentazione "proceda in discesa":  
Se il mezzo di movimentazione procede all'indietro in un percorso in pendenza il comando rileva la situazione e il freno si inserisce automaticamente dopo un piccolo movimento.



#### 4.4.1 Cambiamento di direzione durante la marcia

##### **⚠ ATTENZIONE!**

##### **Pericolo durante il cambiamento di direzione durante la marcia**

Un cambiamento della direzione di marcia provoca una forte decelerazione del mezzo di movimentazione. In caso di cambiamento di direzione di marcia può avere luogo una velocità elevata nella direzione opposta se l'interruttore di marcia non viene rilasciato in tempo.

- Dopo l'inserimento della marcia nella direzione di marcia opposta, azionare solo leggermente l'interruttore di marcia oppure non azionarlo più.
- Non eseguire alcun movimento di sterzata brusco.
- Guardare in direzione di marcia.
- Avere una visibilità sufficiente del tragitto da seguire.

##### ***Cambiamento di direzione durante la marcia***

##### ***Procedura***

- Durante la marcia attivare l'interruttore di marcia (6) nella direzione opposta.

*Il mezzo di movimentazione viene frenato, finché questo non procede in direzione di marcia opposta.*

## 4.5 Marcia lenta

### **⚠ ATTENZIONE!**

Quando si utilizza il pulsante "marcia lenta" (8) l'operatore deve prestare particolare attenzione.

Il freno viene attivato solo dopo il rilascio del pulsante "marcia lenta".

- In caso di pericolo frenare il mezzo di movimentazione rilasciando immediatamente il pulsante "marcia lenta" (8) e l'interruttore di marcia (6).
- La frenata mediante "marcia lenta" avviene solo tramite freno a controcorrente (interruttore di marcia (6)).

Il mezzo di movimentazione può essere movimentato con il timone (11) in posizione verticale (ad es. negli spazi ristretti/nei montacarichi):

### **Attivazione marcia lenta**

#### *Procedura*

- Premere il pulsante (8) "Marcia lenta".
- Azionare l'interruttore di marcia (6) nella direzione di marcia desiderata (V oppure R).

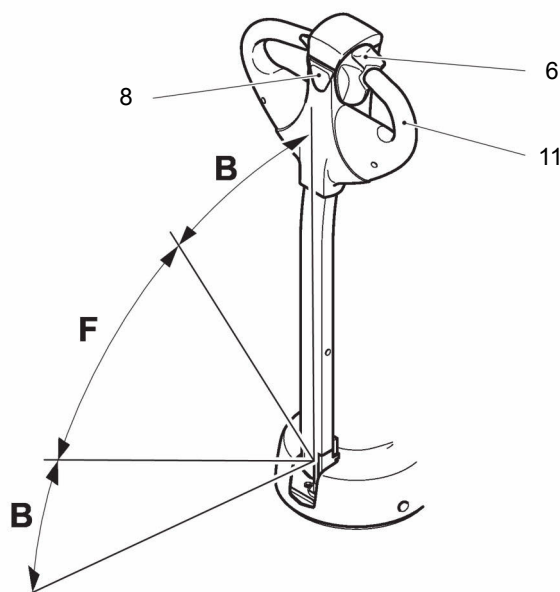
*Il freno viene sbloccato. Il mezzo di movimentazione avanza a marcia lenta.*

### **Disattivazione marcia lenta**

#### *Procedura*

- Rilasciare il pulsante (8) "Marcia lenta".  
*Nell'area "B" si attiva il freno e il mezzo di movimentazione si arresta.*  
*Nell'area "F" il mezzo di movimentazione procede con la marcia lenta.*
- Rilasciare l'interruttore di marcia (6).

*La marcia lenta termina e il mezzo di movimentazione può essere movimentato di nuovo a velocità normale.*



## 4.6 Sterzataura

### Procedura

- Spostare il timone (11) a destra o a sinistra.

*Sterzataura del veicolo nella direzione desiderata.*

## 4.7 Freni

### ⚠ AVVERTENZA!

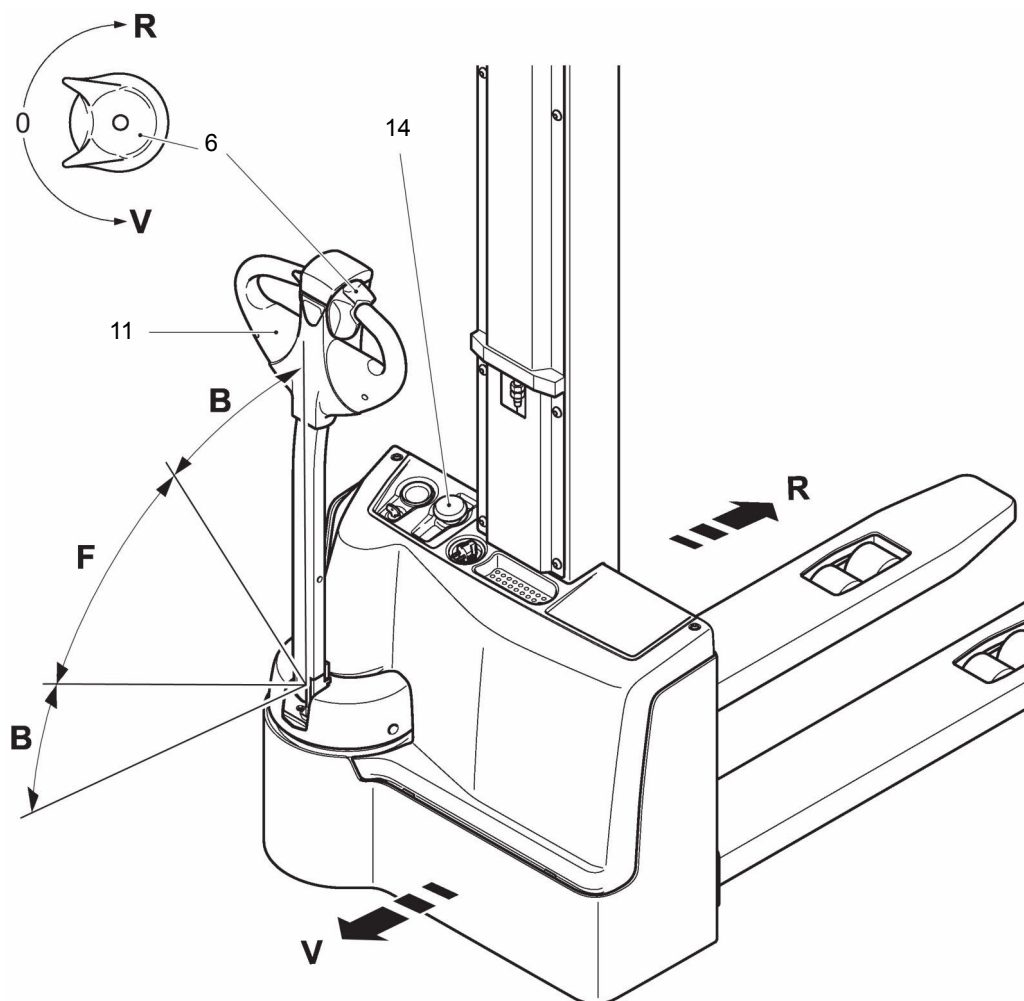
#### Rischio di incidenti

Il comportamento della frenata del mezzo di movimentazione dipende in larga misura dalle caratteristiche del pavimento.

- ▶ L'operatore deve considerare le condizioni del tragitto di marcia quando effettua la frenata.
- ▶ Frenare con cautela per evitare che il carico scivoli.
- ▶ Mantenere una maggiore distanza di frenata quando si procede con un carico.

### ⚠ ATTENZIONE!

- ▶ In situazioni di pericolo, impostare il timone in posizione di frenata o premere l'interruttore di arresto di emergenza.



## **Frenare con il freno di servizio**

### *Procedura*

- Muovere il timone (11) verso l'alto o verso il basso in una delle zone di frenata (B).



Inizialmente il mezzo di movimentazione frena in modo rigenerativo. Il freno meccanico viene inserito soltanto quando questo non riesce a raggiungere la forza frenante necessaria.

*Il mezzo di movimentazione decelera al rapporto massimo e si inserisce il freno di servizio.*

## **Frenata in inversione di marcia**

### *Procedura*

- È possibile impostare l'interruttore di marcia (6) nella direzione opposta quando si esegue la marcia.

*Il mezzo di movimentazione frena in modo rigenerativo fino a quando non inizia a muoversi nella direzione opposta.*

## **Frenata rigenerativa**

### *Procedura*

- Se l'interruttore di marcia è impostato su 0, il mezzo di movimentazione frena automaticamente in modo rigenerativo.

*Il mezzo di movimentazione frena in modo rigenerativo fino all'arresto grazie al freno rigenerativo. Poi si inserisce il freno di servizio.*



Con la frenata rigenerativa, l'energia viene recuperata nella batteria, assicurando una durata maggiore.

## **Freno di parcheggio**



Il freno meccanico (freno di parcheggio) si inserisce quando il mezzo di movimentazione si ferma.

## 4.8 Prelievo, trasporto e deposito di carichi

### ⚠ AVVERTENZA!

**I carichi non fissati e posizionati in modo scorretto possono causare incidenti.**

Prima di sollevare un'unità di carico, il conducente deve assicurarsi che questa sia stata correttamente pallettizzata e che non superi la portata del mezzo di movimentazione.

- ▶ Esortare le altre persone a spostarsi dalla zona di pericolo del mezzo di movimentazione. Cessare il lavoro con il mezzo di movimentazione se le persone non abbandonano la zona di pericolo.
- ▶ Portare soltanto carichi che siano stati correttamente fissati e posizionati. Adottare le giuste precauzioni per evitare che parti del carico si ribaltino o cadano dal mezzo di movimentazione.
- ▶ Non trasportare carichi danneggiati.
- ▶ Non superare mai il carico massimo specificato nel diagramma di carico.
- ▶ Non sostare mai sotto un'attrezzatura di presa del carico sollevata.
- ▶ Non sostare sull'attrezzatura di presa del carico.
- ▶ Non sollevare delle persone con l'attrezzatura di presa del carico.
- ▶ Inserire l'attrezzatura di presa del carico il più possibile sotto il carico.
- ▶ Assicurarsi che il centro del carico si trovi tra le forche per evitare che si inclini.

### AVVISO

Durante le operazioni di prelievo e di scarico del pallet, procedere a velocità ridotta.

### 4.8.1 Prelievo del carico

#### *Condizioni essenziali*

- L'unità di carico deve essere correttamente pallettizzata.
- Il peso dell'unità di carico deve corrispondere alla portata del veicolo.
- In caso di carichi pesanti, il carico deve essere ripartito uniformemente sulle forche.

#### *Procedura*

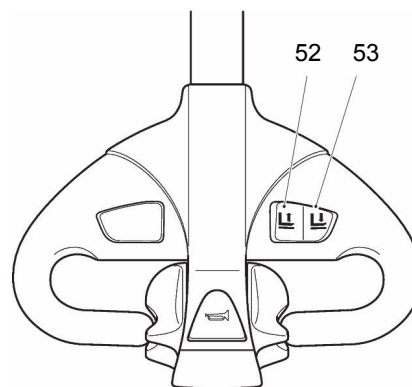
- Avvicinarsi lentamente con il veicolo al pallet.
- Inserire lentamente le forche nel pallet finché il tallone delle forche non appoggia contro il pallet.



L'unità di carico non deve sporgere più di 50 mm dalle punte delle forche.

- Premere il pulsante "Sollevamento" (52) fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

*L'unità di carico viene sollevata.*



### ⚠ ATTENZIONE!

- ▶ Una volta raggiunto il fine corsa dell'attrezzatura di presa del carico, rilasciare immediatamente il pulsante "Sollevamento".

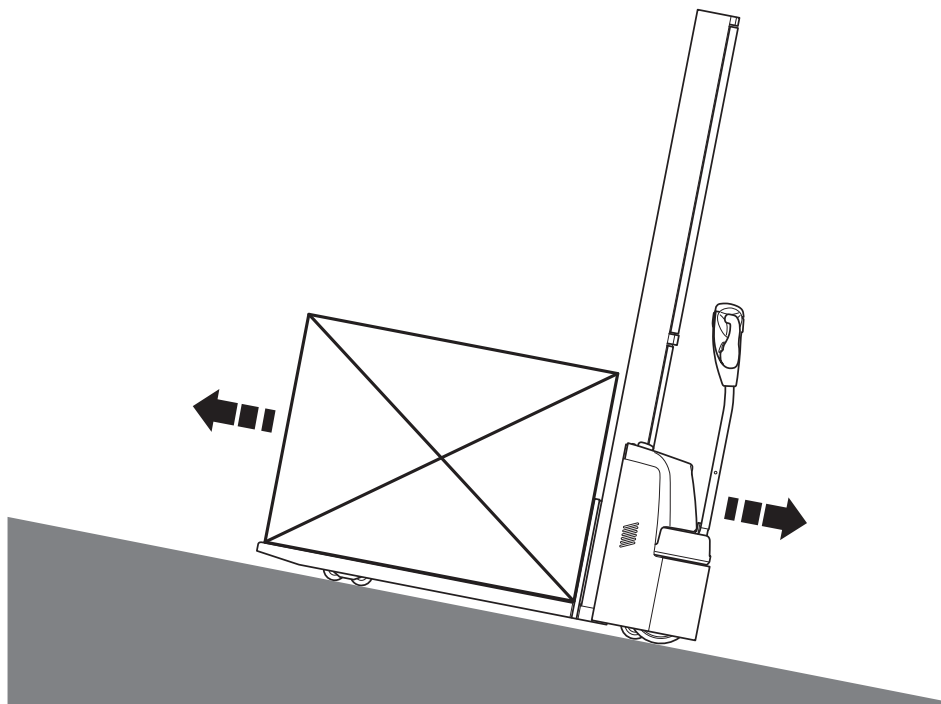
## 4.8.2 Trasporto del carico

### *Condizioni essenziali*

- Carico prelevato correttamente.
- Il carico non tocca il pavimento.
- Il pavimento deve essere in perfetto stato.

### *Procedura*

- Accelerare e frenare il mezzo di movimentazione con cautela.
- Adeguare la velocità di marcia alle caratteristiche dei tragitti e al carico trasportato.
- Guidare a velocità costante.
- L'operatore deve essere sempre pronto a frenare:
  - Nei casi normali, frenare dolcemente il veicolo.
  - In caso di pericolo, è ammesso frenare bruscamente.
- Agli incroci e nelle zone di transito fare attenzione alla circolazione di altri veicoli.
- Se la visuale è ridotta richiedere l'assistenza di una seconda persona.
- È vietato percorrere i dislivelli trasversalmente o in obliquo. Non effettuare un'inversione in salita e discesa e trasportare sempre il carico a monte (vedere grafico).



### *Deposito di unità di carico*

#### **AVVISO**

I carichi non devono essere depositati su corsie di marcia o vie di fuga, di fronte a dispositivi di sicurezza o attrezzature di lavoro che devono essere accessibili in qualunque momento.

### *Condizioni essenziali*

- Luogo di stoccaggio adatto al deposito del carico.

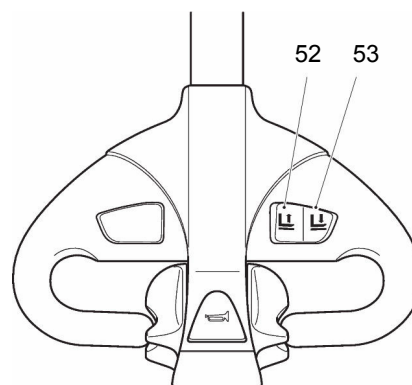
### Procedura

- Procedere con attenzione fino al luogo di stoccaggio.
- Premere il pulsante di abbassamento dell'attrezzatura di presa del carico (53).



Non depositare il carico in modo brusco per evitare di danneggiarlo e di danneggiare l'attrezzatura di presa del carico.

- Abbassare con cautela l'attrezzatura di presa del carico in modo che le forche siano libere dal carico.
- Rimuovere con cautela le forche dal pallet.



*L'unità di carico è abbassata.*

### 4.8.3 Carichi del vento

Durante il sollevamento, l'abbassamento o il trasporto di carichi con una superficie importante, la forza del vento compromette la stabilità del veicolo.

Qualora carichi leggeri vengano esposti alla forza del vento, occorre fissarli adeguatamente. In questo modo si evita lo scivolamento o la caduta del carico.

In entrambi i casi sospendere l'esercizio se necessario.



## 5 Rimedi in caso di anomalie

Le istruzioni contenute in questo capitolo consentono all'operatore di localizzare ed eliminare piccoli guasti fra cui quelli dovuti a comandi errati. Per localizzare l'anomalia, seguire le soluzioni nell'ordine riportato nella tabella seguente.



Qualora non sia stato possibile riportare il veicolo in condizioni di funzionamento pur avendo eseguito i "Rimedi" di seguito indicati, o nel caso in cui venga segnalato un guasto o un difetto al sistema elettronico con il rispettivo messaggio di errore, si prega di informare il servizio di assistenza del Costruttore.

Gli interventi successivi di rimozione dei guasti devono essere eseguiti esclusivamente dal servizio assistenza del costruttore. Il servizio di assistenza clienti del Costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per queste mansioni.

Per poter reagire in maniera efficace e veloce, il servizio di assistenza clienti ha bisogno delle seguenti informazioni:

- numero di serie del mezzo di movimentazione
- messaggio evento visualizzato sull'unità di segnalazione (se disponibile)
- Descrizione dell'errore
- luogo in cui si trova attualmente il mezzo di movimentazione.

### 5.1 Il mezzo di movimentazione non parte

Possibile causa	Rimedio
Interruttore di arresto di emergenza premuto	Sbloccare l'interruttore di arresto di emergenza
Interruttore a chiave impostato su O	Impostare l'interruttore a chiave su "I"
Carica della batteria troppo bassa	Controllare la carica della batteria e Caricare la batteria se necessario
Fusibile difettoso	Controllare i fusibili

### 5.2 Non è possibile sollevare il carico

Possibile causa	Rimedio
Mezzo di movimentazione non operativo	Eseguire tutti i rimedi elencati in "il mezzo di movimentazione non si avvia"
Livello dell'olio idraulico troppo basso	Controllare il livello dell'olio idraulico
Il controllo automatico di batteria scarica si è disattivato	Caricare la batteria
Fusibile difettoso	Controllare i fusibili
Carico eccessivo	Rispettare la portata massima, vedere la targhetta con i dati

## **6 Sterzata del veicolo senza trazione propria**

Il freno deve essere rilasciato esclusivamente dal servizio assistenza del costruttore.  
Il Costruttore dispone di un reparto di servizio di assistenza clienti appositamente addestrato per queste mansioni.

# F Manutenzione del mezzo di movimentazione

## 1 Ricambi

Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, usare esclusivamente ricambi originali del costruttore.

I ricambi originali del costruttore corrispondono alle specifiche del produttore e garantiscono la massima qualità in termini di sicurezza, precisione dimensionale e materiali.

Il montaggio o l'utilizzo di ricambi non originali possono influenzare negativamente le caratteristiche predefinite del prodotto e di conseguenza comprometterne la sicurezza. Per danni che si verificano a causa dell'utilizzo di ricambi non originali viene esclusa qualsiasi responsabilità da parte del costruttore.

Il catalogo ricambi elettronico relativo ai prodotti può essere richiamato indicando il numero di serie tramite il link ([www.jungheinrich.de/spare-parts-search](http://www.jungheinrich.de/spare-parts-search)).

→ Il numero di serie è indicato sulla targhetta di identificazione, vedi pagina 16.



## 2 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

I controlli e le operazioni di manutenzione elencate in questo capitolo devono essere eseguiti in conformità agli intervalli di manutenzione elencati nella lista controllo di manutenzione.

### **⚠ AVVERTENZA!**

#### **Pericolo d'infortunio e di danneggiamento dei componenti**

È vietato apportare modifiche al mezzo di movimentazione e in particolare ai dispositivi di sicurezza.

**Eccezione:** Le aziende dovrebbero modificare o far modificare i mezzi di movimentazione elettrici soltanto se il costruttore del mezzo non è più attivo nel campo e non ci sono successori che rilevino l'attività; le aziende devono tuttavia:

- Assicurarsi che le modifiche da eseguire siano progettate, testate ed eseguite da un tecnico specializzato in veicoli di movimentazione interna che tenga in considerazione la sicurezza.
- Tenere dei registri permanenti con progetti, test e completamento delle modifiche
- Eseguire e far autorizzare le rispettive modifiche alle targhette con i dati sulla portata, decalcomanie e adesivi, nonché all'operatore e ai manuali di servizio.
- Applicare un contrassegno permanente e ben visibile al mezzo di movimentazione che indichi i tipi di modifiche eseguite, la data delle modifiche stesse e nome e indirizzo della società responsabile per il lavoro eseguito.

## AVVISO

Esclusivamente le parti di ricambio originali vengono sottoposte ai controlli di qualità da parte del costruttore. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, usare esclusivamente ricambi originali del costruttore.

Per motivi di sicurezza, per la centralina elettronica, i comandi e i sensori GI (antenne) è consentita esclusivamente l'installazione di componenti espressamente autorizzati dal Costruttore per questo mezzo di movimentazione. È pertanto vietato sostituire tali componenti (centralina elettronica, comandi, sensore IF (antenna)) con componenti equivalenti di altri veicoli della stessa serie costruttiva.

---

### 3 Norme di sicurezza per la manutenzione

#### Personale addetto alla manutenzione

Gli interventi di manutenzione del mezzo di movimentazione devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrati per questa mansione. Consigliamo pertanto di stipulare un contratto di manutenzione con il centro di assistenza autorizzato di competenza.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

##### **Sollevare con il cric il mezzo di movimentazione in modo sicuro**

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

È consentito lavorare sotto l'attrezzatura di presa del carico sollevata soltanto se questa è stata fissata con una catena sufficientemente resistente o con perni di fissaggio.

Per sollevare il mezzo di movimentazione e tenerlo sollevato con il cric in sicurezza, procedere nel modo seguente:

- ▶ Sollevare il mezzo di movimentazione con il cric soltanto su una superficie piana, per evitare che questo si sposti accidentalmente.
- ▶ Utilizzare sempre un cric con portata sufficiente. Quando si solleva il mezzo di movimentazione, adottare le misure necessarie per evitare che questo scivoli o si ribalti (per es. cunei, blocchetti di legno).
- ▶ Per sollevare il mezzo di movimentazione, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti destinati a questo scopo, vedi pagina 29.
- ▶ Quando si solleva il mezzo di movimentazione, adottare le misure necessarie per evitare che questo scivoli o si ribalti (per es. cunei, blocchetti di legno).
- ▶ Per sollevare il mezzo con il cric, assicurarsi di impiegare le parti strutturali del mezzo di movimentazione come punto di contatto per il cric (per es. telaio del mezzo di movimentazione).

#### **⚠ ATTENZIONE!**

##### **Pericolo d'incendio**

Non usare liquidi infiammabili per pulire il mezzo di movimentazione.

- ▶ Prima di iniziare i lavori di pulizia, staccare la spina della batteria.
- ▶ Prima di iniziare gli interventi di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito).

#### **Interventi sull'impianto elettrico**

#### **⚠ AVVERTENZA!**

##### **Pericolo d'infortunio**

- ▶ Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettrotecnici specializzati.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, adottare tutte le precauzioni necessarie a escludere il rischio di un incidente elettrico.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).

## **⚠ AVVERTENZA!**

### **Pericolo d'infortunio a causa della corrente elettrica**

Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere sempre eseguito dopo aver disinserito la tensione. Prima di iniziare gli interventi di manutenzione sull'impianto elettrico:

- ▶ Parcheggiare e bloccare il veicolo (vedi pagina 50).
- ▶ Premere l'interruttore di arresto d'emergenza.
- ▶ Scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).
- ▶ Togliere di dosso anelli, bracciali metallici e simili prima di iniziare i lavori sui componenti elettrici.

## **⚠ ATTENZIONE!**

### **I materiali di consumo e i componenti usati possono inquinare l'ambiente**

Smaltire in modo corretto i componenti e i vari materiali usati osservando le norme vigenti in materia di tutela ambientale. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

### **Saldatura**

Rimuovere i componenti elettrici ed elettronici dal mezzo di movimentazione prima di eseguire le operazioni di saldatura, per evitare danni.

### **Valori di regolazione**

In caso di riparazione o sostituzione di componenti idraulici, elettrici e/o elettronici, occorre controllare i valori di regolazione e di impostazione specifici del veicolo.

## **⚠ AVVERTENZA!**

### **Pericolo d'infortunio in caso di utilizzo di ruote non conformi alle specifiche del costruttore**

La qualità delle ruote influisce sulla stabilità e sul comportamento di marcia del veicolo.

In caso di usura non uniforme, la stabilità del veicolo si riduce e lo spazio di frenata aumenta.

- ▶ In sede di sostituzione delle ruote assicurarsi che il veicolo non risulti inclinato.
- ▶ Sostituire sempre le ruote a coppie, vale a dire contemporaneamente sia sul lato sinistro che su quello destro.



Sostituire le ruote montate in fabbrica esclusivamente con ricambi originali del costruttore; altrimenti non è possibile rispettare le specifiche del costruttore, vedi pagina 67.

## **⚠ AVVERTENZA!**

### **Pericolo d'infortunio in caso di raccordi idraulici non a tenuta**

Dagli impianti idraulici non a tenuta e difettosi può fuoriuscire olio idraulico.

- ▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazione difettoso e sospenderne l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazione soltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.
- ▶ In caso di fuoriuscita raccogliere immediatamente l'olio idraulico versato con l'ausilio di un legante adatto.
- ▶ Smaltire la miscela di legante e materiale di consumo nel rispetto delle norme vigenti in materia.

## **⚠ AVVERTENZA!**

### **Pericolo di lesioni e infezioni a causa dei tubi flessibili idraulici difettosi**

L'olio idraulico in pressione può fuoriuscire da microfori o incrinature capillari presenti nei tubi flessibili idraulici. I tubi flessibili idraulici usurati possono esplodere durante il funzionamento. Le persone che si trovano nelle vicinanze del mezzo di movimentazione possono subire lesioni a causa della fuoriuscita d'olio idraulico.

- ▶ In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.
- ▶ Non toccare i tubi flessibili idraulici sotto pressione.
- ▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazione difettoso e sospenderne l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazione soltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.

## **AVVISO**

### **Controllo e sostituzione dei tubi flessibili idraulici**

I tubi flessibili idraulici possono usurarsi con il tempo e devono essere controllati a intervalli regolari. Le condizioni d'impiego del mezzo di movimentazione influiscono notevolmente sull'invecchiamento dei tubi flessibili idraulici.

- ▶ Controllare ed event. sostituire i tubi flessibili idraulici almeno 1 volta all'anno.
- ▶ In caso di condizioni di impiego più gravose è necessario prevedere di conseguenza intervalli di controllo più ravvicinati.
- ▶ In caso di condizioni di impiego normali, si consiglia una sostituzione preventiva dei tubi flessibili idraulici dopo 6 anni. Per un utilizzo più prolungato, senza che venga compromessa la sicurezza, il gestore deve effettuare una valutazione dei rischi. Le misure di protezione risultanti devono essere rispettate e l'intervallo di controllo va anticipato di conseguenza.

### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo d'infortunio in caso di omessa lubrificazione ed errata pulizia delle catene di sollevamento**

Le catene di sollevamento sono elementi di sicurezza. Le catene di sollevamento non devono presentare segni consistenti di imbrattamento. Le catene di sollevamento e i perni devono essere sempre puliti e ben lubrificati.

- ▶ La pulizia delle catene di sollevamento va effettuata esclusivamente con derivati della paraffina, quali per es. il petrolio o il gasolio.
  - ▶ Non è consentita la pulizia delle catene di sollevamento con getti di vapore ad alta pressione o con detergenti chimici.
  - ▶ Subito dopo le operazioni di pulizia, asciugare la catena di sollevamento con un getto di aria compressa e applicarvi lo spray per catene.
  - ▶ Per eseguire la lubrificazione, la catena non deve essere in tensione.
  - ▶ Lubrificare con particolare cura la catena di sollevamento in corrispondenza delle pulegge di rinvio.
-



## 4 Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione

### 4.1 Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio

#### Manipolazione dei materiali di consumo

I materiali di consumo devono essere sempre utilizzati in conformità alle istruzioni fornite dal Costruttore.

#### **AVVERTENZA!**

##### **L'utilizzo improprio mette a rischio la salute, la vita e l'ambiente**

I materiali di consumo possono essere infiammabili.

- ▶ Evitare che i materiali di consumo entrino in contatto con componenti molto caldi o fiamme libere.
- ▶ Per lo stoccaggio dei materiali di consumo utilizzare esclusivamente contenitori contrassegnati secondo le prescrizioni.
- ▶ Versare i materiali di consumo esclusivamente in contenitori puliti.
- ▶ Non mescolare tra loro materiali di consumo di diversa qualità. La miscelazione è consentita solo nei casi espressamente previsti dalle presenti Istruzioni per l'uso.

#### **ATTENZIONE!**

##### **Pericolo di scivolamento e inquinamento dell'ambiente in caso di fuoriuscita e versamento accidentale di materiali**

Sussiste il pericolo di scivolamento in caso di fuoriuscita e versamento di materiali. Il pericolo aumenta su pavimenti bagnati d'acqua.

- ▶ Non versare a terra i materiali.
- ▶ In caso di fuoriuscita e versamento accidentale, raccogliere immediatamente il materiale versato con l'ausilio di una miscela legante adatta.
- ▶ Smaltire la miscela di legante e materiale di consumo nel rispetto delle norme vigenti in materia.

## **⚠ AVVERTENZA!**

### **Pericolo causato da utilizzo improprio di olii**

Gli oli (spray per catene/olio idraulico) sono infiammabili e velenosi.

- ▶ Smaltire gli oli esausti in conformità alle prescrizioni. Custodire al sicuro gli oli esausti fino al loro regolare smaltimento.
  - ▶ Non versare a terra gli oli.
  - ▶ In caso di fuoriuscita o versamento accidentale, raccogliere immediatamente gli olii versati con l'ausilio di una miscela legante adatta.
  - ▶ Smaltire la miscela legante e l'olio nel rispetto delle norme vigenti in materia.
  - ▶ Rispettare le norme di legge per la manipolazione degli oli.
  - ▶ Per la manipolazione di oli, indossare guanti di protezione.
  - ▶ Evitare che gli oli entrino in contatto con parti calde del motore.
  - ▶ Durante la manipolazione di oli, non fumare.
  - ▶ Evitare il contatto e non ingerire. In caso di ingestione, non indurre il vomito; consultare immediatamente un medico.
  - ▶ In caso di inalazione di nebbia o vapori d'olio, arieggiare bene.
  - ▶ In caso di contatto con la pelle, sciacquare con abbondante acqua.
  - ▶ In caso di contatto con gli occhi, sciacquare con acqua e consultare immediatamente un medico.
  - ▶ Sostituire immediatamente indumenti e scarpe contaminati.
- 

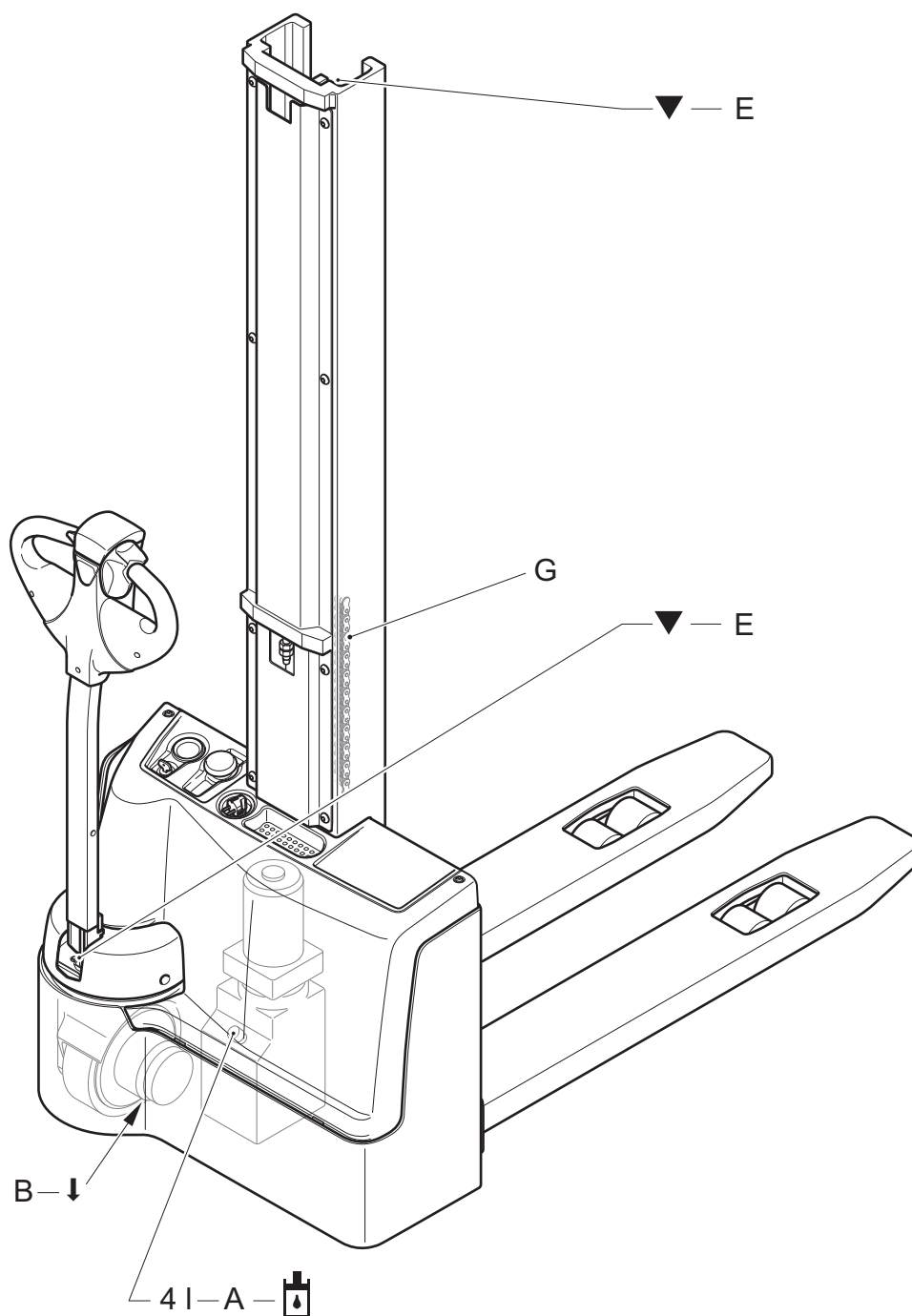
## **⚠ ATTENZIONE!**

### **I materiali di consumo e i componenti usati possono inquinare l'ambiente**

Smaltire in modo corretto i componenti e i vari materiali usati osservando le norme vigenti in materia di tutela ambientale. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.
-

## 4.2 Schema di lubrificazione



▼	Superfici di contatto
🛢️	Punto rabbocco dell'olio idraulico
↓	Ugelli di lubrificazione del riduttore

### 4.3 Materiali d'esercizio

Codice	N. ordine	Quantità confezioni	Descrizione	Utilizzato per
A	51 374 718	5,0 L	Tellus S3 M 46	Sistema idraulico
B	50 157 382	1,0 kg	Alvania Grease RL3	Unità riduttore
E	29 202 050	1,0 kg	Polylube GA 352P	Lubrificazione
G	29 201 280	0,4 L	Spray per catene	Catene

#### Linee guida grasso lubrificante

Codice	Saponificazione	Punto di rugiada °C	Penetrazione lavorata a 25 °C	Classe NLG1
B	Litio	>180	220 - 250	3
E	Litio	>220	280 - 310	2

## 5 Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione

### 5.1 Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione

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:

#### *Procedura*

- Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico.
- Parcheggiare il mezzo di movimentazione in sicurezza, vedi pagina 50.
- Premere l'interruttore di emergenza per evitare che il mezzo di movimentazione si accenda accidentalmente.
- Quando si lavora sotto un carrello elevatore sollevato, fissarlo per evitare che si abbassi, si ribalti o scivoli.

#### **⚠ AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di incidenti quando si lavora sotto l'attrezzatura di presa del carico e il carrello elevatore**

- ▶ Quando si lavora sotto un'attrezzatura di presa del carico sollevata, fissarla per evitare che il mezzo di movimentazione che si abbassi, si ribalti o scivoli.
  - ▶ Quando si solleva il mezzo di movimentazione seguire le istruzioni, vedi pagina 29. Quando si lavora sul freno di parcheggio, fare in modo che il mezzo di movimentazione non si sposti accidentalmente (per es. con cunei).
-

## 5.2 Sollevamento e immobilizzazione sicuri del mezzo di movimentazione

### **PERICOLO!**

#### **Un ribaltamento del mezzo di movimentazione può causare incidenti**

Per sollevare il mezzo di movimentazione, utilizzare un'attrezzatura di sollevamento adatta che deve essere fissata esclusivamente ai punti destinati a questo scopo.

- ▶ Prendere nota del peso del mezzo sulla targhetta dei dati del veicolo.
- ▶ Utilizzare sempre un cric con portata sufficiente.
- ▶ Sollevare il mezzo di movimentazione scarico su una superficie piana.
- ▶ Quando si solleva il mezzo di movimentazione, adottare le misure necessarie per evitare che questo scivoli o si ribalti (per es. cunei, blocchetti di legno).

---

#### ***Sollevare con il cric il mezzo di movimentazione in modo sicuro***

##### *Condizioni essenziali*


- Preparare il mezzo di movimentazione per la manutenzione e i lavori di ispezione (vedi pagina 75).

##### *Utensile e materiale necessario*

- Cric
- Blocchetti in legno

##### *Procedura*

- Posizionare il cric contro il punto di contatto.

 Per sollevare il mezzo di movimentazione con il cric, assicurarsi che le parti strutturali del mezzo siano il punto di contatto per il cric (per es. telaio del mezzo di movimentazione).

- Sollevare il mezzo di movimentazione.
- Supportare il mezzo di movimentazione con blocchetti in legno.
- Rimuovere il cric.

*Il mezzo di movimentazione è stato sollevato con il cric in sicurezza.*

## 5.3 Lavori di pulizia

### 5.3.1 Pulizia del mezzo di movimentazione

#### **⚠ ATTENZIONE!**

##### **Pericolo d'incendio**

Non usare liquidi infiammabili per pulire il mezzo di movimentazione.

- ▶ Prima di iniziare i lavori di pulizia, staccare la spina della batteria.
- ▶ Prima di iniziare gli interventi di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito).

#### **⚠ ATTENZIONE!**

##### **Pericolo di danneggiamento dei componenti quando si effettua la pulizia del mezzo di movimentazione**

La pulizia con lavaggio a pressione può portare a malfunzionamenti dovuti all'umidità.

- ▶ Coprire tutti i gruppi costruttivi dell'impianto elettrico (comandi, sensori, motori ecc.) prima di pulire il mezzo di movimentazione con un pulitore a pressione.
- ▶ Non tenere il getto del pulitore a pressione sui punti di contrassegno per evitare di danneggiarli (vedi pagina 16).
- ▶ Non pulire il mezzo di movimentazione con un pulitore a vapore.

### *Condizioni essenziali*

- Mezzo di movimentazione predisposto per gli interventi di riparazione e manutenzione (vedi pagina 75).

### *Utensile e materiale necessario*

- Detergenti solubili in acqua
- Spugna o panni

### *Procedura*

- Pulire le superfici del veicolo con detergenti idrosolubili e acqua. Per la pulizia utilizzare una spugna o un panno.
- Pulire con attenzione le seguenti zone:
  - disco (dischi)
  - Le aperture di rabbocco dell'olio e le aree adiacenti
  - Ingrassatori (prima delle operazioni di lubrificazione)
- Dopo la pulizia asciugare il veicolo, ad es. con aria compressa o un panno asciutto.
- Dopo le operazioni di pulizia, eseguire le operazioni descritte nel paragrafo "Rimessa in funzione del mezzo di movimentazione dopo interventi di pulizia e di manutenzione" (vedi pagina 83).

*Il veicolo è pulito.*



### 5.3.2 Pulizia dei gruppi costruttivi dell'impianto elettrico

#### **⚠ ATTENZIONE!**

##### **Pericolo di danneggiamento dell'impianto elettrico**

L'utilizzo di acqua durante le operazioni di pulizia dei gruppi costruttivi (fusibili, sensori, motori, ecc.) dell'impianto elettrico può provocare danni all'impianto elettrico stesso.

- ▶ Non pulire l'impianto elettrico con acqua.
- ▶ Pulire l'impianto elettrico con un aspiratore o un getto d'aria compressa a bassa potenza (utilizzare un compressore munito di separatore d'acqua) e un pennello antistatico non conduttore.

---

##### ***Pulizia dei gruppi costruttivi del sistema elettrico***

###### *Condizioni essenziali*

- Preparare il mezzo di movimentazione per la manutenzione e i lavori di ispezione (vedi pagina 75).

###### *Utensile e materiale necessario*

- Compressore con separatore d'acqua
- Spazzola antistatica non conduttiva

###### *Procedura*

- Scoprire l'impianto elettrico, vedi pagina 81.
- Pulire i gruppi costruttivi del sistema elettrico con una leggera aspirazione o con aria compressa (utilizzare un compressore con blocco per l'acqua) e una spazzola antistatica non conduttiva.
- Coprire l'impianto elettrico, vedi pagina 81.
- Eseguire tutte le operazioni descritte nella sezione "Ricommissione del mezzo di movimentazione dopo la pulizia o un intervento di manutenzione" (vedi pagina 83).

*I gruppi dell'impianto elettrico ora sono puliti.*

## 5.4 Cambio della ruota motrice

- La ruota motrice deve essere sostituita esclusivamente da personale autorizzato del servizio assistenza tecnica.

## 5.5 Controllo del livello dell'olio idraulico

### *Controllare il livello dell'olio*

#### *Condizioni essenziali*

- Abbassare l'attrezzatura di presa del carico.
- Preparare il mezzo di movimentazione per la manutenzione e i lavori di ispezione, vedi pagina 75.
- Rimuovere il cofano, vedi pagina 81.

#### *Procedura*

- Controllare il grado di riempimento nel serbatoio dell'olio idraulico. Il livello dell'olio deve essere visibile tra le tacche MIN e MAX.
- Aggiungere olio idraulico con l'attrezzatura di presa del carico abbassata.
- Aggiungere la giusta quantità di olio idraulico, vedi pagina 73.

*Il livello dell'olio è stato controllato.*

## 5.6 Smontaggio del cofano anteriore

### *Smontaggio del cofano*

#### *Condizioni essenziali*

- Preparare il mezzo di movimentazione per la manutenzione e i lavori di ispezione, vedi pagina 75.

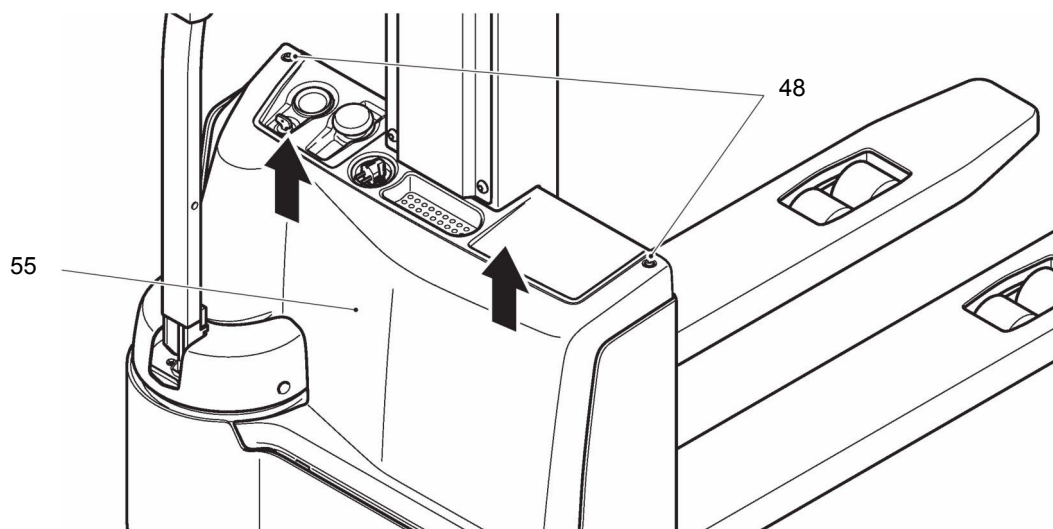
#### *Utensile e materiale necessario*

- Chiave a brugola

#### *Procedura*

- Girare o inclinare leggermente il timone verso il bordo del mezzo di movimentazione.
- Estrarre le viti (48) con la chiave a brugola.
- Estrarre con cautela il cofano anteriore (55) e metterlo da parte.

*Il cofano anteriore è ora smontato.*



## 5.7 Controllo dei fusibili elettrici

### *Controllare i fusibili*

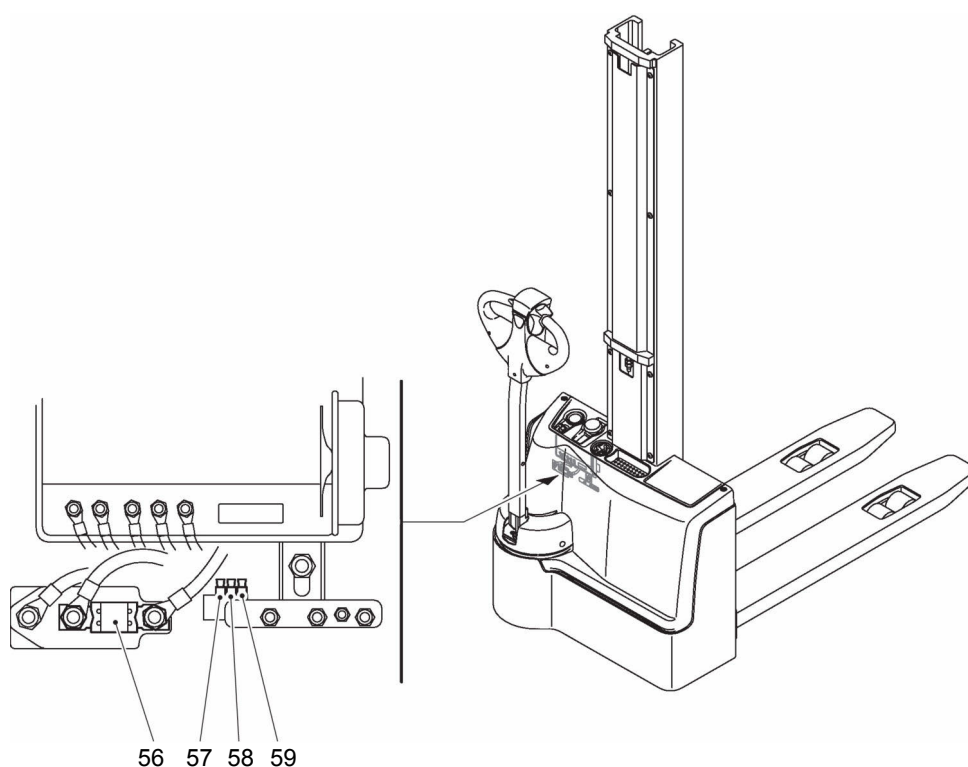
#### *Condizioni essenziali*

- Mezzo di movimentazione preparato per la manutenzione e i lavori di ispezione, vedi pagina 75.
- Rimuovere il cofano, vedi pagina 81.

#### *Procedura*

- Controllare i valori nominali dei fusibili confrontandoli con quelli nella tabella e sostituirli se necessario.

*I fusibili sono stati controllati.*



Articolo	Per proteggere	Valore nominale
56	Motore trazione / fusibile del motore pompa	150 A
57	Sistema elettrico; freno	10 A
58	Sistema elettrico; interruttore a chiave	5 A
59	Sistema elettrico; display	2 A

## **5.8 Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione**

### *Procedura*

- Pulire a fondo il mezzo di movimentazione, vedi pagina 77.
- Lubrificare il mezzo di movimentazione secondo lo schema di lubrificazione, vedi pagina 73.
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, vedi pagina 37.
- Mettere in funzione il mezzo di movimentazione, vedi pagina 47.

## 6 Tempi di fermo macchina



Se il mezzo di movimentazione deve restare fuori servizio per oltre un mese, per es. per motivi commerciali, deve essere tenuto in un locale asciutto e al riparo dal gelo. Tutte le misure necessarie devono essere adottate prima, durante e dopo il decommissionamento come descritto di seguito.

### **⚠ AVVERTENZA!**

#### **Sollevare con il cric il mezzo di movimentazione in modo sicuro**

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

È consentito lavorare sotto l'attrezzatura di presa del carico sollevata soltanto se questa è stata fissata con una catena sufficientemente resistente o con blocchetti di legno.

Per sollevare il mezzo di movimentazione e tenerlo sollevato con il cric in sicurezza, procedere nel modo seguente:

- ▶ Sollevare il mezzo di movimentazione con il cric soltanto su una superficie piana, per evitare che questo si sposti accidentalmente.
- ▶ Utilizzare sempre un cric con portata sufficiente. Quando si solleva il mezzo di movimentazione, adottare le misure necessarie per evitare che questo scivoli o si ribalti (per es. cunei, blocchetti di legno).
- ▶ Per sollevare il mezzo di movimentazione, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti destinati a questo scopo, vedi pagina 29.
- ▶ Quando si solleva il mezzo di movimentazione, adottare le misure necessarie per evitare che questo scivoli o si ribalti (per es. cunei, blocchetti di legno).

Se il mezzo di movimentazione è fuori servizio, deve essere sollevato con un cric in modo che le ruote siano distanti dal suolo. Questo è l'unico modo per assicurare che le ruote e i cuscinetti delle ruote non vengano danneggiati.

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

## 6.1 Prima di disattivare il mezzo di movimentazione

### *Procedura*

- Pulire a fondo il mezzo di movimentazione, vedi pagina 67.
- Immobilizzare il mezzo di movimentazione in modo da evitarne lo spostamento involontario.
- Controllare il livello dell'olio idraulico ed eventualmente rabboccare, vedi pagina 80.
- Lubrificare con un velo d'olio o di grasso tutti i componenti meccanici non verniciati.
- Lubrificare il mezzo di movimentazione secondo lo schema di lubrificazione, vedi pagina 73.
- Caricare la batteria, vedi pagina 37.
- Staccare la batteria, pulirla e lubrificare i poli con grasso apposito.

→ Attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore della batteria.

## 6.2 Cosa fare durante il fermo macchina

### **AVVISO**

#### **Danni alla batteria a causa di scariche profonde**

L'autoscarica della batteria può causare una scarica profonda. Le scariche profonde accorciano la durata della batteria.

► Caricare la batteria almeno ogni 2 mesi.

→ Caricare la batteria, vedi pagina 37.

## **6.3 Rimessa in funzione del veicolo dopo un periodo di fermo macchina**

### *Procedura*

- Pulire a fondo il mezzo di movimentazione, vedi pagina 77.
- Lubrificare il mezzo di movimentazione secondo lo schema di lubrificazione, vedi pagina 73.
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, vedi pagina 37.
- Mettere in funzione il mezzo di movimentazione, vedi pagina 47.



## **7 Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali**

Il mezzo di movimentazione deve essere controllato (in conformità alle normative nazionali) da una persona qualificata in materia almeno una volta l'anno o dopo il verificarsi di un evento eccezionale. Per i controlli di sicurezza il costruttore mette a disposizione un servizio che viene svolto da personale debitamente formato per l'esecuzione di tali attività.

Sul mezzo di movimentazione va effettuata una verifica completa dello stato tecnico per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. Inoltre si deve controllare accuratamente se il mezzo di movimentazione presenta danni.

Il gestore è responsabile della tempestiva eliminazione di guasti o difetti.

## **8 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento**



Il ritiro e lo smaltimento finali del mezzo di movimentazione devono essere eseguiti in conformità ai regolamenti del Paese di applicazione. In particolare, è necessario osservare le norme che regolano lo smaltimento di batterie, materiali di consumo ed elettrici e degli impianti elettrici.

Il mezzo di movimentazione deve essere smontato esclusivamente da personale addestrato in conformità con le procedure specificate dal costruttore.



# G Manutenzione e ispezione

## **AVVERTENZA!**

### **La mancanza di manutenzione può causare incidenti**

La mancata esecuzione del regolare servizio di manutenzione può causare il guasto del mezzo di movimentazione ed espone il personale e le attrezzature di lavoro a un potenziale pericolo.

► Un servizio di manutenzione completo ed esperto è uno dei requisiti più importanti per l'uso sicuro del mezzo di movimentazione.

Le condizioni d'impiego di un mezzo di movimentazione hanno un impatto considerevole sull'usura dei componenti. I seguenti intervalli di manutenzione si basano sull'utilizzo su un solo turno in normali condizioni di impiego. Questi devono essere ridotti in modo appropriato se le attrezzature di lavoro devono essere utilizzate in condizioni di polvere estrema, fluttuazioni di temperatura o turni multipli.

## **AVVISO**

Per evitare danni da usura, il costruttore raccomanda un'analisi dell'applicazione in loco per concordare intervalli di manutenzione appropriati.

La seguente lista di controllo elenca le attività da eseguire e i rispettivi intervalli da osservare. Gli intervalli di manutenzione definiti come:

W	=	Ogni 50 ore di servizio, almeno una volta a settimana
A	=	Ogni 500 ore di servizio
B	=	Ogni 1000 ore di servizio, almeno una volta all'anno
C	=	Ogni 2000 ore di servizio, almeno una volta all'anno
●	=	Intervallo di manutenzione standard



Le operazioni con intervallo di manutenzione "W" devono essere eseguite dall'azienda.

# 1 Oggetto della manutenzione straordinaria Mono Stacker EJC M10 (E)

Eseguito il: 2019-09-18 15:30

## 1.1 Gestore

Da eseguire ogni 50 ore di esercizio o almeno una volta la settimana.

### 1.1.1 Oggetto della manutenzione ordinaria

#### 1.1.1.1 Equipaggiamento di serie

<b>Freni</b>
Testare il funzionamento del freno.
<b>Movimenti idraulici</b>
Lubrificare le catene di carico.
Correggere il livello dell'olio idraulico.
<b>Sterzo</b>
Controllare il funzionamento del ripristino timone.

### 1.1.1.2 Equipaggiamento optional

#### Batteria piombo-acido International

<b>Alimentazione di energia</b>
---------------------------------

Correggere il livello dell'acido della batteria con acqua demineralizzata.
--

#### Batteria piombo-acido

<b>Alimentazione di energia</b>
---------------------------------

Correggere il livello dell'acido della batteria con acqua demineralizzata.
--

## 1.1.2 Oggetto dell'ispezione

### 1.1.2.1 Equipaggiamento di serie

Controllare i seguenti punti:

<b>Impianto elettrico</b>
Dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso
Funzionamento delle spie e degli elementi di comando
Funzionamento e integrità dell'interruttore di arresto d'emergenza
<b>Alimentazione di energia</b>
Integrità della batteria e dei componenti della batteria
<b>Marcia</b>
Funzionamento e integrità del pulsante antischiacciamento
Grado di usura e integrità delle ruote
<b>Telaio/carrozzeria</b>
Leggibilità, completezza e plausibilità delle targhette
Integrità delle porte o delle coperture
<b>Movimenti idraulici</b>
Funzionamento dell'impianto idraulico
<b>Caricabatteria</b>
Integrità della spina e del cavo di rete

### 1.1.2.2 Equipaggiamento optional

Controllare i seguenti punti:

#### Batteria piombo-acido International

<b>Alimentazione di energia</b>
Corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria
Integrità della batteria e dei componenti della batteria

#### Batteria piombo-acido

<b>Alimentazione di energia</b>
Corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria

## 1.2 Servizio assistenza

### 1.2.1 Oggetto della manutenzione ordinaria

Da eseguire in base all'intervallo di manutenzione Mono Stacker EJC M10 (E) ogni ore di esercizio, o almeno una volta all'anno.

#### 1.2.1.1 Equipaggiamento di serie

<b>Freni</b>
Testare il funzionamento del freno.
<b>Impianto elettrico</b>
Verificare il funzionamento dei contattori e/o del relè.
<b>Alimentazione di energia</b>
Misurare la tensione della batteria.
<b>Marcia</b>
Correggere il livello dell'olio del riduttore o del grasso del riduttore.
<b>Movimenti idraulici</b>
Verificare che i sensori di sollevamento sul montante siano funzionanti.
Lubrificare le catene di carico.
Regolare le catene di carico.
Controllare l'abbassamento di emergenza.
Correggere il livello dell'olio idraulico.
Verificare e regolare la valvola limitatrice di pressione.
<b>Prestazioni concordate</b>
Eseguire un giro di prova con carico nominale o con carico specifico del cliente.
Eseguire il collaudo al termine della manutenzione.
Lubrificare il mezzo di movimentazione secondo lo schema di lubrificazione.
<b>Sterzo</b>
Controllare il funzionamento del ripristino timone.
<b>Caricabatteria</b>
Controllare il funzionamento della protezione elettrica di avviamento nei mezzi di movimentazione con caricabatteria integrato.
Misurare il potenziale sul telaio durante la fase di carica.



### 1.2.1.2 Equipaggiamento optional

#### Batteria piombo-acido International

<b>Alimentazione di energia</b>
Misurare la densità dell'acido e la tensione batteria.
Pulire e ingrassare i poli delle batterie.
Pulire la batteria.
Correggere il livello dell'acido della batteria con acqua demineralizzata.

#### Batteria piombo-acido

<b>Alimentazione di energia</b>
Misurare la densità dell'acido e la tensione batteria.
Pulire e ingrassare i poli delle batterie.
Pulire la batteria.
Correggere il livello dell'acido della batteria con acqua demineralizzata.

## 1.2.2 Oggetto dell'ispezione

Controllare i seguenti punti:

### 1.2.2.1 Equipaggiamento di serie

<b>Impianto elettrico</b>
Dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso
Saldo alloggiamento e integrità del fissaggio dei cavi e del motore
Funzionamento delle spie e degli elementi di comando
Funzionamento e integrità dell'interruttore di arresto d'emergenza
Usura e integrità dei contattori e/o del relè
Danni (isolamento, collegamenti) del cablaggio elettrico e giusto valore dei fusibili

<b>Alimentazione di energia</b>
Controllare l'integrità, il grado di pulizia e il fissaggio di batteria e dei cavi batteria
Funzionamento e integrità del bloccaggio batteria e del fissaggio batteria

<b>Marcia</b>
Usura e integrità della meccanica del cuscinetto della trazione di marcia
Rumori o perdite al riduttore
Usura e danni dei cuscinetti e del fissaggio della ruota
Usura, integrità e fissaggio delle ruote

<b>Telaio/carrozzeria</b>
Fissaggio e integrità dei collegamenti a vite e del telaio
Leggibilità, completezza e plausibilità delle targhette
Integrità delle porte o delle coperture
Saldo alloggiamento del fissaggio del montante

<b>Movimenti idraulici</b>
Funzionamento, leggibilità, completezza e plausibilità degli elementi di comando del sistema idraulico ed delle relative targhette
Fissaggio integrità del cilindro e degli steli del pistone
Gioco laterale dei montanti e della piastra portaforche
Integrità e usura degli elementi di fissaggio delle catene di carico e dei perni catena
Usura e integrità dei rulli del montante e delle relative superfici di scorrimento
Funzionamento dell'impianto idraulico

<b>Caricabatteria</b>
Integrità della spina e del cavo di rete
Fissaggio e integrità dei cavi e dei collegamenti elettrici

### 1.2.2.2 Equipaggiamento optional

#### Batteria piombo-acido International

<b>Alimentazione di energia</b>
Fissaggio e integrità della batteria, del cavo batteria e dei connettori delle celle
Presenza e integrità delle targhette di sicurezza

#### Batteria piombo-acido

<b>Alimentazione di energia</b>
Fissaggio e integrità della batteria, del cavo batteria e dei connettori delle celle

### 1.2.3 Pezzi di ricambio

Il costruttore consiglia di sostituire i seguenti pezzi di ricambio negli intervalli indicati.

#### 1.2.3.1 Equipaggiamento di serie

<b>Pezzo di ricambio</b>	<b>Ore di esercizio</b>	<b>Mesi</b>
Olio idraulico	1000	12

# Premessa

## Avvertenze relative alle Istruzioni per l'uso

Per il funzionamento corretto e sicuro della batteria di trazione sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in maniera concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto e le pagine sono numerate progressivamente.

Queste Istruzioni per l'uso documentano diverse varianti di batteria e le loro rispettive attrezzature supplementari. Durante l'uso del veicolo e l'esecuzione di interventi di manutenzione, assicurarsi che venga utilizzata la descrizione relativa al tipo di batteria in questione.

Le nostre batterie di trazione e le loro attrezzature supplementari sono sottoposte a costante sviluppo. Pertanto il costruttore si riserva la possibilità di apportare modifiche alla forma, all'equipaggiamento e alle caratteristiche tecniche. Per tale motivo, il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà diritto ad avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche della batteria di trazione.

## Avvertenze di sicurezza e contrassegni

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

### **PERICOLO!**

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza ha come conseguenza gravi lesioni irreversibili o decesso.

### **AVVERTENZA!**

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza gravi lesioni irreversibili o letali.

### **ATTENZIONE!**

Identifica una situazione di pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza lesioni lievi o di media entità.

### **AVVISO**

Identifica pericoli materiali. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza danni materiali.



Precede avvertenze e spiegazioni.

- Identifica l'equipaggiamento di serie
- Identifica l'equipaggiamento optional

## **Diritti d'autore**

I diritti d'autore relativi alle presenti Istruzioni per l'uso sono esclusivamente di JUNGHEINRICH AG.

## **Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Friedrich-Ebert-Damm 129  
22047 Amburgo - Germania

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

[www.jungheinrich.com](http://www.jungheinrich.com)

# Indice

A	Batteria di trazione .....	7
1	Uso conforme alle disposizioni .....	7
2	Targhetta identificativa .....	7
3	Norme di sicurezza, di avvertimento e altre segnalazioni .....	9
4	Batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido .....	10
4.1	Descrizione .....	10
4.2	Funzionamento .....	12
4.3	Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate .....	15
5	Batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS ..	17
5.1	Descrizione .....	17
5.2	Funzionamento .....	18
5.3	Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS .....	21
6	Sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik .....	22
6.1	Struttura del sistema di rabbocco d'acqua .....	22
6.2	Descrizione del funzionamento .....	23
6.3	Riempimento .....	23
6.4	Pressione dell'acqua .....	23
6.5	Durata del riempimento .....	24
6.6	Qualità dell'acqua .....	24
6.7	Tubi della batteria .....	24
6.8	Temperatura d'esercizio .....	24
6.9	Provvedimenti di pulizia .....	24
6.10	Auto di servizio mobile .....	24
7	Ricircolo dell'elettrolita (EUW) .....	25
7.1	Descrizione del funzionamento .....	25
8	Pulizia della batteria .....	27
9	Stoccaggio della batteria .....	29
10	Rimedi in caso di anomalie .....	29
11	Smaltimento .....	29





# A Batteria di trazione

## 1 Uso conforme alle disposizioni



Questo allegato non vale per mezzi di movimentazione con batterie agli ioni di litio. Ulteriori indicazioni circa le batterie agli ioni di litio vanno ricercate nella documentazione fornita.

Il diritto di garanzia decade in caso di mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, di riparazioni con ricambi non originali, interventi arbitrari, utilizzo di additivi con l'elettrolita.

Rispettare le indicazioni per il mantenimento della classe di protezione durante l'esercizio per le batterie secondo Ex I e Ex II (vedere il relativo certificato).

## 2 Targhetta identificativa

1	Typ type	<b>48 V 5 PzS 775</b>	Produktionswoche/-jahr Week/Year of Manufacture	<b>40/2012</b>	2
3	Serien-Nr. Serial-No	<b>80882194</b>	Lieferanten Nr. Supplier-No	<b>17769</b>	4
5	Nennspannung Nominal Voltage	<b>48 V</b>	Kapazität C5 Capacity C5	<b>775 Ah</b>	6
7	Zellenanzahl Number of Cells	<b>24</b>	Gewicht ± 5% Weight ± 5%	<b>1118 kg</b>	8
9	Sachnummer Part-No	<b>50297157</b>	Säuremenge Acid volume	<b>189,4 l</b>	10
11	Hersteller Manufacturer	<b>Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY</b>			
13					12
					14

1	Typo (denominazione batteria)
2	Settimana di produzione/anno di produzione
3	Numero di serie
4	Codice del fornitore
5	Tensione nominale
6	Capacità
7	Numero di celle
8	Peso
9	Codice articolo
10	Quantità di acido
11	Costruttore
12	Logo del Costruttore
13	Contrassegno CE (solo nelle batterie a partire da 75 V)

14	Indicazioni di sicurezza e di avvertimento
----	--

### 3 Norme di sicurezza, di avvertimento e altre segnalazioni

	<p>Le batterie esauste sono rifiuti che necessitano di controllo speciale per poter essere riciclati.</p> <p>Queste batterie contrassegnate dal simbolo del riciclaggio e da quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce non devono essere smaltite insieme ai normali rifiuti domestici.</p> <p>Il tipo di ritiro e di riciclaggio deve essere concordato con il produttore in base al §8 foglio G.</p>
	<p>Vietato fumare!</p> <p>Non vi devono essere fiamme libere, corpi incandescenti o scintille nelle vicinanze della batteria, perché esiste il pericolo di esplosione e di incendio!</p>
	<p>Pericolo di esplosione e di incendio, evitare cortocircuiti dovuti a surriscaldamento!</p> <p>Mantenere la debita distanza da fiamme libere e fonti di calore intense.</p>
	<p>In caso di lavori alle celle e alle batterie deve essere indossato un equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali protettivi e guanti protettivi).</p> <p>Una volta terminati i lavori, lavarsi le mani. Utilizzare soltanto utensili isolati. Non intervenire meccanicamente sulla batteria, né colpirla, schiacciarla, premerla, inciderla, ammaccarla o modificarla in altro modo.</p>
	<p>Tensione elettrica pericolosa! I componenti metallici della batteria si trovano sempre sotto tensione, non posare sulla batteria nessun oggetto estraneo o attrezzo.</p> <p>Rispettare le norme nazionali di prevenzione degli infortuni.</p>
	<p>In caso di fuoriuscita delle sostanze interne, non respirare i vapori. Indossare guanti di protezione.</p>
	<p>Attenersi alle istruzioni d'uso e collocarle in modo ben visibile sul luogo di carica!</p> <p>I lavori alla batteria devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato opportunamente istruito!</p>

## 4 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido

### 4.1 Descrizione

Le batterie di trazione Jungheinrich sono batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido. Le denominazioni per le batterie di trazione sono PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

Denominazione	Spiegazione
PzS	<ul style="list-style-type: none"><li>– Batteria al piombo con celle a piastre corazzate “Standard” ed elettrolita liquido</li><li>– Larghezza di una cella della batteria: 198 mm</li></ul>
PzB	<ul style="list-style-type: none"><li>– Batteria al piombo con celle a piastre corazzate “British Standard” ed elettrolita liquido</li><li>– Larghezza di una cella della batteria: 158 mm</li></ul>
PzS Lib	<ul style="list-style-type: none"><li>– Batteria al piombo con celle a piastre corazzate “Standard” ed elettrolita liquido</li></ul>
PzM	<ul style="list-style-type: none"><li>– Batteria al piombo con intervalli di manutenzione prolungati</li><li>– Larghezza di una cella della batteria: 198 mm</li></ul>

#### Elettrolita

La densità nominale dell'elettrolita si riferisce a 30 °C e al livello nominale dell'elettrolita con batteria completamente carica. Le temperature elevate riducono la densità dell'elettrolita, le basse temperature la aumentano.

Il relativo fattore di correzione è di  $\pm 0,0007 \text{ kg/l per K}$ , per es. a una densità dell'elettrolita di 1,28 kg/l a 45 °C corrisponde una densità di 1,29 kg/l a 30 °C.

L'elettrolita deve essere conforme alle norme di purezza secondo DIN 43530 parte 2.

#### 4.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	Batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta di identificazione
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Densità nominale dell'elettrolita <sup>1</sup>	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominale <sup>2</sup>	30 °C
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	fino al contrassegno del livello dell'elettrolita "Max"
	Temperatura limite <sup>3</sup>	55 °C

1. Viene raggiunta entro i primi 10 cicli.

2. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.

3. Non ammessa come temperatura d'esercizio.

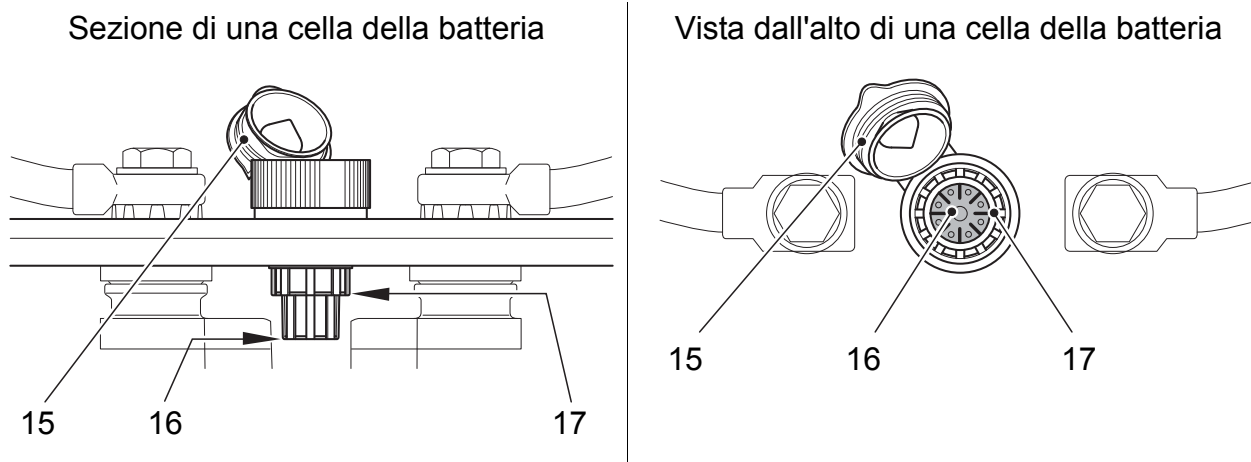
## 4.2 Funzionamento

### 4.2.1 Messa in funzione delle batterie a carica secca




Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

### 4.2.2 Messa in funzione di batterie piene e cariche



#### ***Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana***

##### *Procedura*

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
  - Controllare la corretta polarità (positivo a positivo e negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
  - Controllare il fissaggio delle viti dei poli M10 dei terminali e dei connettori, event. stringere con una coppia di serraggio di  $23 \pm 1$  Nm.
  - Ricaricare la batteria, vedi pagina 13.
  - Dopo la ricarica controllare il livello dell'elettrolita di ciascuna cella della batteria ed eventualmente rabboccare:
    - Aprire i tappi di chiusura (15).
-  Il livello dell'elettrolita non deve essere inferiore al contrassegno "Min" (16) e non deve superare il contrassegno "Max" (17).
- Se necessario, rabboccare l'elettrolita con acqua pulita fino al contrassegno "Max" (17), vedi pagina 15.
  - Chiudere i tappi di chiusura (15).

*Il controllo è stato eseguito.*

#### 4.2.3 Scarica della batteria



Per il raggiungimento di una durata ottimale, in normali condizioni di esercizio evitare le scariche oltre l'80% della capacità nominale (scariche profonde). Ciò corrisponde ad una densità dell'elettrolita minima di 1,13 kg/l al termine della scarica.

Caricare subito e non abbandonare le batterie scariche o parzialmente scariche.

#### 4.2.4 Caricamento della batteria



#### **AVVERTENZA!**

##### **Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica**

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il mezzo di movimentazione fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2000 mm.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

#### **AVVISO**

L'accumulatore può essere caricato esclusivamente con corrente continua. Tutte le procedure di ricarica secondo DIN 41773 e DIN 41774 sono ammesse.

- Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 °C. Per questo motivo la carica deve iniziare quando la temperatura dell'elettrolita è inferiore a 45 °C. Prima della carica la temperatura dell'elettrolita della batteria deve essere di almeno +10 °C, in caso contrario non è possibile ottenere una carica ottimale. Al di sotto dei +10 °C, con la tecnica di carica standard, si verifica una carica insufficiente della batteria.

### **Ricaricare la batteria**

#### *Condizioni essenziali*

- La temperatura dell'elettrolita deve essere compresa tra min. 10 °C e max. 45 °C

#### *Procedura*

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.
- Le variazioni dipendono dalle Istruzioni per l'uso del veicolo. I tappi di chiusura restano sulle celle o rimangono chiusi.
- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
  - Accendere il caricabatteria.

*La batteria viene ricaricata.*

- *La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.*

### **Carica di compensazione**

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti. La corrente di carica della carica di compensazione può avere una capacità nominale di max. 5 A/100 Ah.

- Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

### **Carica intermedia**

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che riducono la durata della batteria.

- Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 60 %. Aniché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.



## 4.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate

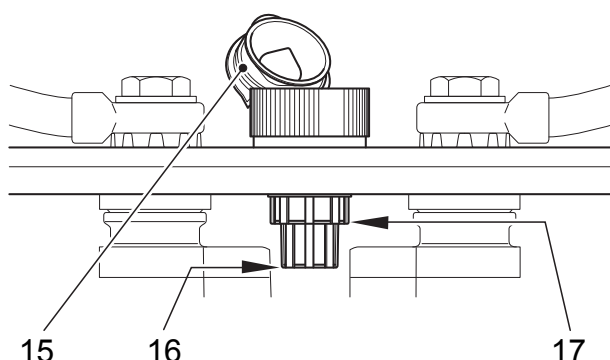
### 4.3.1 Qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita



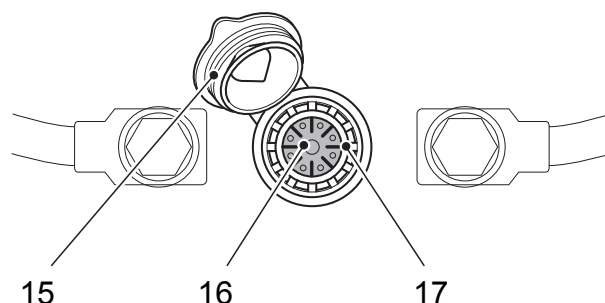
La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

### 4.3.2 Una volta al giorno

Sezione di una cella della batteria



Vista dall'alto di una cella della batteria



- Caricare la batteria dopo ogni scarica.
- Al termine della carica controllare il livello dell'elettrolita di ciascuna cella della batteria ed eventualmente rabboccare:
  - Aprire i tappi di chiusura (15).
  - Se necessario, rabboccare l'elettrolita con acqua pulita fino al contrassegno "Max" (17).
  - Chiudere i tappi di chiusura (15).



Il livello dell'elettrolita non deve essere inferiore al contrassegno "Min" (16) e non deve superare il contrassegno "Max" (17).

#### **4.3.3 Settimanalmente**

- Controllo visivo dopo la ricarica per la presenza di sporco o danni meccanici.
- In caso di carica regolare secondo la curva di carica IU, eseguire una carica di compensazione.

#### **4.3.4 Mensilmente**

- Verso la fine della fase di carica misurare e registrare le tensioni di tutte le celle con il caricabatteria acceso.
- Dopo la fine della carica misurare e registrare la densità dell'elettrolita e la temperatura dell'elettrolita di tutte le celle.
- Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.



Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

#### **4.3.5 Annuale**

- Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
- Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo DIN EN 1987-1.



Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50  $\Omega$  per ogni Volt di tensione nominale.

## 5 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

### 5.1 Descrizione

Le batterie PzV sono batterie chiuse con elettrolita fisso, nelle quali non è consentito il rabbocco dell'acqua durante l'intera durata d'impiego. Come tappi di chiusura vengono utilizzate delle valvole limitatrici di pressione, che vengono distrutte nell'apertura. Durante l'impiego per le batterie chiuse i requisiti di sicurezza sono gli stessi di quelli richiesti per le batterie con elettrolita liquido, per evitare il pericolo degli elettroliti infiammabili a causa di scosse elettriche, un'esplosione dei gas di carico elettrolitici e in caso di distruzione dei contenitori delle celle.



Le batterie PzV hanno una bassa produzione di gas, ma non ne sono totalmente privi.

#### Elettrolita

L'elettrolita è acido solforico fissato nel gel. La densità dell'elettrolita non è misurabile.

Denominazione	Spiegazione
PzV	<ul style="list-style-type: none"><li>– Batteria al piombo con celle a piastre corazzate chiuse “Standard” ed elettrolita in massa di gel</li><li>– Larghezza di una cella della batteria: 198 mm</li></ul>
PzV-BS	<ul style="list-style-type: none"><li>– Batteria al piombo con celle a piastre corazzate chiuse “British Standard” ed elettrolita in massa di gel</li><li>– Larghezza di una cella della batteria: 158 mm</li></ul>

#### 5.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	Batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta di identificazione
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Temperatura nominale	30 °C
	Temperatura limite <sup>1</sup>	45 °C, non è ammessa come temperatura d'esercizio
6.	Densità nominale dell'elettrolita	Non misurabile
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	Non misurabile

1. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.

## 5.2 Funzionamento

### 5.2.1 Messa in funzione

#### ***Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana***

##### *Procedura*

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo e negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare il fissaggio delle viti dei poli M10 dei terminali e dei connettori, event. stringere con una coppia di serraggio di  $23 \pm 1$  Nm.
- Caricare la batteria, vedi pagina 18.

*Il controllo è stato eseguito.*

### 5.2.2 Scarica della batteria



Per il raggiungimento di una durata ottimale evitare le scariche superiori al 60% della capacità nominale.



A causa delle scariche in normali condizioni di esercizio superiori all'80% della capacità nominale la durata della batteria si riduce notevolmente. Caricare subito e non abbandonare le batterie scariche o parzialmente scariche.

### 5.2.3 Caricamento della batteria



#### **AVVERTENZA!**

##### **Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica**

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- Nell'area circostante il mezzo di movimentazione fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2000 mm.
- Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

**Danni materiali causati dalla carica scorretta della batteria**

La carica impropria della batteria può causare sovraccarichi dei cavi elettrici e dei contatti, formazione di gas non consentita e fuoriuscita dell'elettrolita dalle celle della batteria.

- ▶ Caricare la batteria soltanto con corrente continua.
  - ▶ Tutte le procedure di ricarica secondo DIN 41773 sono ammesse nella forma approvata dal costruttore.
  - ▶ Collegare la batteria esclusivamente ai caricabatteria consentiti per le dimensioni e il tipo di batteria.
  - ▶ Eventualmente far controllare l'idoneità del caricabatteria dal servizio di assistenza del costruttore.
  - ▶ Non superare le correnti limite secondo DIN EN 50272-3 nella zona di formazione dei gas.
-

## **Ricaricare la batteria**

### *Condizioni essenziali*

– La temperatura dell'elettrolita deve essere compresa tra +15 °C e +35 °C

### *Procedura*

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.
- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo e negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

→ Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 °C. Se le temperature sono continuamente superiori a 40 °C o inferiori a 15 °C, è necessaria una regolazione della tensione costante del caricabatteria in funzione della temperatura. Perciò è necessario utilizzare il fattore di correzione con -0,004 V/Z per ogni °C.

*La batteria viene ricaricata.*

→ *La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.*

## **Carica di compensazione**

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti.

→ Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

## **Carica intermedia**

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che possono ridurre la durata della batteria.

→ Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 50 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

→ Evitare le cariche intermedie con le batterie PZV.

### **5.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS**



Non rabboccare con acqua!

#### **5.3.1 Una volta al giorno**

- Caricare la batteria dopo ogni scarica.

#### **5.3.2 Settimanalmente**

- Controllo visivo per la presenza di sporco o danni meccanici.

#### **5.3.3 Ogni tre mesi**

- Misurare e registrare la tensione totale.
- Misurare e registrare le tensioni singole.
- Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.



Eseguire le misurazioni dopo la carica completa e un tempo di fermo di almeno 5 ore.



Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

#### **5.3.4 Annuale**

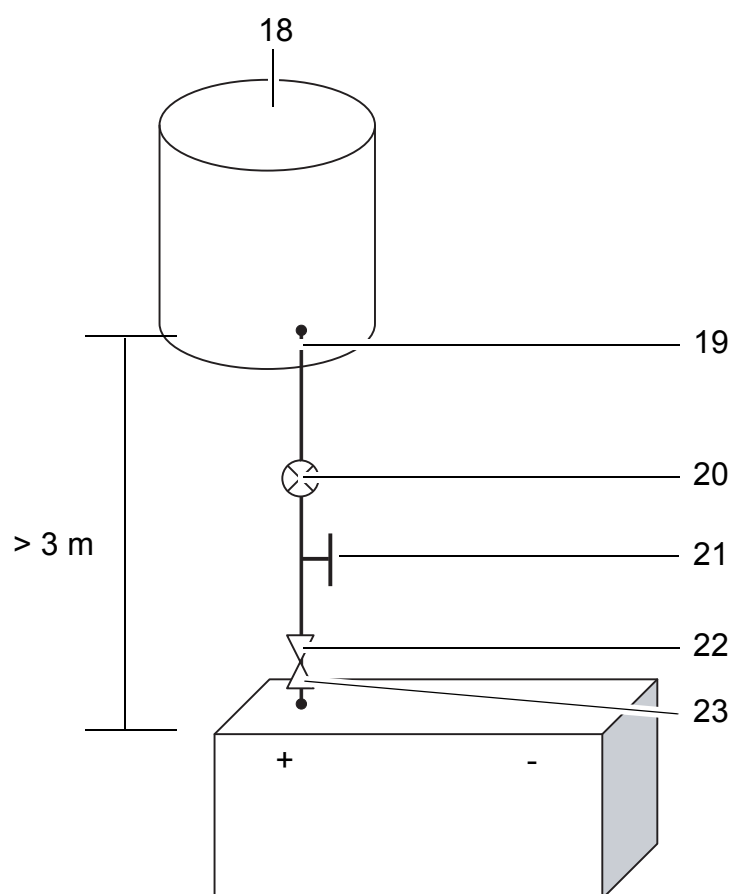
- Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
- Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo DIN EN 1987-1.



Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50  $\Omega$  per ogni Volt di tensione nominale.

## 6 Sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik

### 6.1 Struttura del sistema di rabbocco d'acqua



18	Contenitore acqua
19	Distributore con valvola a sfera
20	Indicatore di flusso
21	Rubinetto di chiusura
22	Giunto di collegamento
23	Spina di collegamento sulla batteria



## **6.2 Descrizione del funzionamento**

Il sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik viene utilizzato per l'impostazione automatica del livello nominale dell'elettrolita nelle batterie di trazione per i veicoli.

Le celle della batteria sono collegate tra loro tramite dei flessibili e al distributore d'acqua (per es. un contenitore d'acqua) mediante un attacco a innesto. Dopo l'apertura del rubinetto di chiusura tutte le celle vengono riempite d'acqua. Il tappo Aquamatik regola la quantità di acqua necessaria e assicura la corrispondente pressione dell'acqua alla valvola per la chiusura dell'erogazione dell'acqua e la chiusura sicura della valvola.

I sistemi di chiusura possiedono un indicatore di livello ottico, un'apertura di diagnosi per la misurazione della temperatura e della densità dell'elettrolita e un'apertura di sfiato per il gas.

## **6.3 Riempimento**

Il riempimento della batteria con l'acqua dovrebbe essere effettuato preferibilmente poco prima del termine della carica completa della batteria. In tal modo si garantisce che la quantità di acqua rabboccata venga miscelata con l'elettrolita.

## **6.4 Pressione dell'acqua**

Il sistema di rabbocco dell'acqua deve essere azionato con una pressione nella tubatura compresa tra 0,3 bar a 1,8 bar. Scostamenti dai range di pressione consentiti pregiudicano la sicurezza di funzionamento del sistema.

### **Raccolta acqua**

L'altezza di installazione sulla superficie della batteria è compresa tra 3 e 18 m.  
1 m corrisponde a 0,1 bar.

### **Getto d'acqua a pressione**

L'impostazione della valvola regolatrice di pressione varia in base al sistema e deve essere compresa tra 0,3 - 1,8 bar.

## **6.5 Durata del riempimento**

La durata di riempimento della batteria dipende dal livello dell'elettrolita, dalla temperatura circostante e dalla pressione di riempimento. Il processo di riempimento termina automaticamente. È necessario scollegare la tubatura dell'acqua dalla batteria al termine del riempimento.

## **6.6 Qualità dell'acqua**



La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

## **6.7 Tubi della batteria**

Il sistema di tubi dei singoli tappi è realizzato lungo il circuito elettrico esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

## **6.8 Temperatura d'esercizio**

Le batterie con sistemi di rabbocco d'acqua automatici devono essere conservate esclusivamente in ambienti con temperature  $> 0^{\circ}\text{C}$ , diversamente sussiste il pericolo di congelamento del sistema.

## **6.9 Provvedimenti di pulizia**

La pulizia del sistema di tappi deve essere effettuata esclusivamente con acqua depurata secondo DIN 43530-4. Nessun componente dei tappi deve venire a contatto con sostanze solventi o saponi.

## **6.10 Auto di servizio mobile**

Veicolo mobile di rabbocco d'acqua con pompa e pistola per il riempimento delle singole celle. La pompa sommersa che si trova nel serbatoio di scorta sviluppa la pressione di riempimento necessaria. Non deve esserci un dislivello tra il veicolo di servizio e la superficie d'appoggio della batteria.

## **7 Ricircolo dell'elettrolita (EUW)**

### **7.1 Descrizione del funzionamento**

Il ricircolo dell'elettrolita, grazie all'immissione di aria durante la fase di carica, assicura la miscelazione dell'elettrolita ed evita così la formazione di uno strato di acido, riduce il tempo di carica (fattore di carica ca. 1,07) e la formazione di gas durante la fase di carica. Il caricabatteria deve essere del tipo autorizzato per la batteria e il ricircolo dell'elettrolita.

La pompa integrata nel caricabatteria produce l'aria compressa necessaria che viene immessa nelle celle della batteria attraverso un sistema di tubi. Il ricircolo dell'elettrolita avviene mediante l'aria immessa e l'impostazione di valori di densità dell'elettrolita uguali sull'intera lunghezza degli elettrodi.

#### **Pompa**

In caso di guasto, per es. di reazione inspiegabile del monitoraggio della pressione, controllare ed eventualmente sostituire i filtri.

#### **Collegamento alla batteria**

Al modulo pompe è applicato un flessibile che, insieme ai cavi di carica, va dal caricabatteria al connettore di carica. L'aria viene convogliata alla batteria attraverso i passanti di ricircolo integrati nel connettore. Durante la posa assicurarsi scrupolosamente che il tubo non venga piegato.

#### **Modulo di monitoraggio della pressione**

La pompa di ricircolo dell'elettrolita viene attivata all'inizio del processo di carica. Il modulo di monitoraggio della pressione controlla la formazione della pressione durante la carica. In questo modo viene garantita la pressione aria necessaria durante la carica con ricircolo dell'elettrolita.

In caso di guasto viene visualizzata una segnalazione ottica di guasto sul caricabatteria. Di seguito vengono elencati a titolo di esempio alcuni casi di guasto:

- mancanza di collegamento tra raccordo aria della batteria e modulo di ricircolo (con raccordo separato) o raccordo aria difettoso
- collegamento dei tubi non a tenuta o difettoso sulla batteria
- filtro di aspirazione sporco

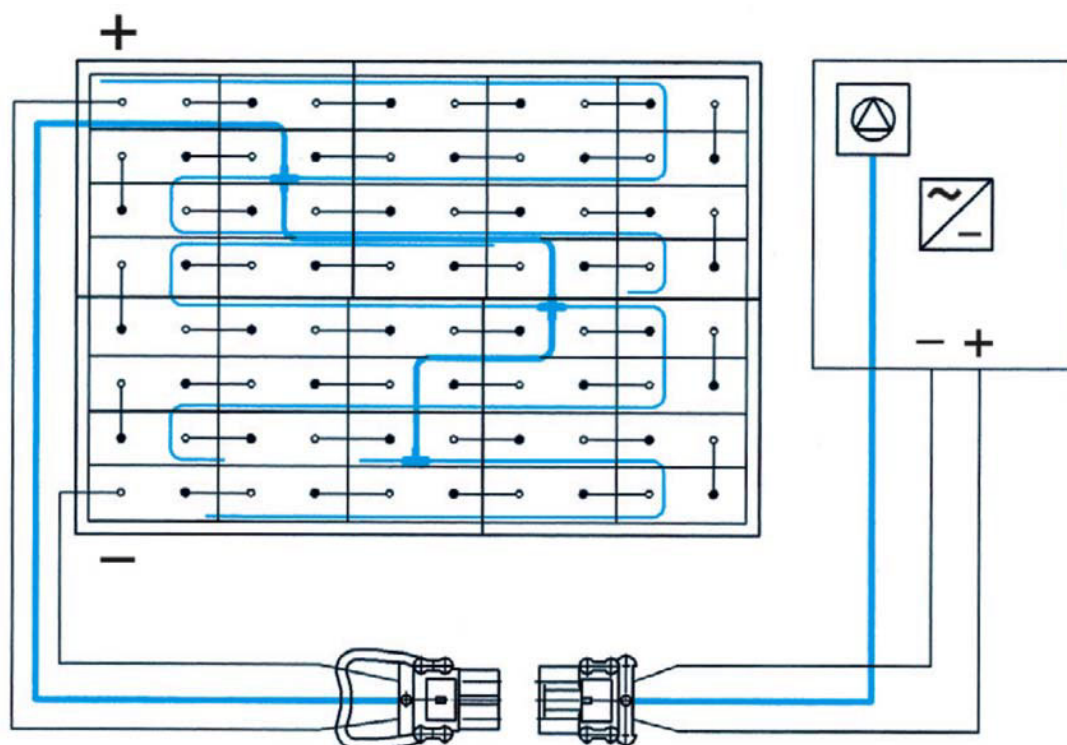
## AVVISO

Nel caso in cui un sistema di ricircolo dell'elettrolita non venga usato regolarmente o non venga usato affatto, oppure la batteria sia esposta a forti sbalzi di temperatura, è possibile che l'elettrolita rifluisca nel sistema dei tubi.

►Prevedere una condotta di immissione dell'aria con sistema di raccordo separato, ad es.: giunto di collegamento al lato batteria e giunto di passaggio al lato alimentazione aria.

### Rappresentazione schematica

Installazione del ricircolo dell'elettrolita sulla batteria e dell'alimentazione aria sul caricabatteria.



## 8 Pulizia della batteria

È necessario eseguire la pulizia della batteria e del vano batteria, per

- confrontare l'isolamento delle celle, verso terra o componenti conduttori esterni.
- evitare danni dovuti alla corrosione o a correnti di fuga.
- evitare un'elevata e differente autoscarica delle singole celle o dei blocchi dovuta alle correnti di fuga.
- evitare la formazione di scintille causate dalle correnti di fuga.

Durante la pulizia, fare attenzione che

- la pulizia venga effettuata in un luogo dove l'acqua di lavaggio contenente l'elettrolita possa essere convogliata in un apposito impianto di trattamento delle acque reflue.
- per lo smaltimento del liquido elettrolita e dell'acqua di lavaggio vengano rispettate le norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni nonché le disposizioni vigenti in materia di smaltimento delle acque e dei rifiuti.
- vengano indossati occhiali e indumenti protettivi.
- i tappi delle celle non vengano rimossi o aperti.
- i componenti di plastica della batteria, in particolare i contenitori delle celle, vengano puliti esclusivamente con acqua oppure con un panno imbevuto d'acqua senza alcun additivo.
- dopo la pulizia la superficie della batteria sia asciugata con mezzi idonei, ad es. con aria compressa o con un panno.
- l'eventuale liquido penetrato nel vano batteria venga aspirato e smaltito nel rispetto delle disposizioni suddette.

## ***Pulire la batteria con aria compressa***

### *Condizioni essenziali*

- Connettori delle celle serrati ovvero inseriti in modo ben saldo
- Tappi delle celle chiusi

### *Procedura*

- Attenersi alle istruzioni d'uso del pulitore ad alta pressione.
- Non utilizzare additivi detergenti.
- Rispettare la temperatura consentita per il pulitore di 140 °C.
- ➔ In questo modo viene garantito che a una distanza di 30 cm dall'ugello non venga superata una temperatura di 60 °C.
- Mantenere la pressione di lavoro a massimo 50 bar.
- Mantenere una distanza di almeno 30 cm dalla superficie della batteria.
- Distribuire il getto sull'intera superficie della batteria per evitare il surriscaldamento in determinati punti.
- ➔ Non trattenere il getto su un solo punto per oltre 3 s per non superare la temperatura superficiale della batteria di massimo 60 °C.
- Dopo la pulizia asciugare la superficie della batteria con i mezzi adatti, ad es. aria compressa o un panno.

*La pulizia della batteria è stata eseguita.*

## 9 Stoccaggio della batteria

### AVVISO

La batteria non deve essere conservata per oltre 3 mesi senza carica, altrimenti non funzionerà più in modo duraturo.

In caso di inutilizzo prolungato della batteria, conservarla completamente carica in un luogo asciutto e protetto dal gelo. Per assicurare la disponibilità operativa della batteria, è possibile scegliere tra le seguenti procedure di carica:

- carica di compensazione mensile per le batterie PzS e PzB o carica completa trimestrale per le batterie PzV.
- Cariche di mantenimento con una tensione di carica di 2,23 V x num. di celle per le batterie PzS, PzM e PzB oppure 2,25 V x num. di celle per le batterie PzV.

In caso di inutilizzo prolungato delle batterie ( > 3 mesi) conservarle in un ambiente asciutto, fresco e protetto dal gelo e, per quanto possibile, con una carica residua del 50%.

## 10 Rimedi in caso di anomalie

In caso di rilevamento di guasti della batteria o del caricabatteria, contattare il servizio di assistenza clienti del costruttore.



Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

## 11 Smaltimento

Le batterie contrassegnate con il simbolo del riciclaggio e con quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce non possono essere gettate via insieme ai rifiuti domestici.

Concordare con il costruttore il tipo di ritiro e di riciclaggio, secondo § 8 della legge sullo smaltimento delle batterie.



