

# ETV C16/C20

06.08 -

Istruzioni per l'uso



51069883

02.10

ETV C16

ETV C20



**JUNGHEINRICH**

# Dichiarazione di conformità



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg  
Il Costruttore oppure il suo rappresentante nella Comunità

<b>Modello</b>	<b>Opzione</b>	<b>Numero di serie</b>	<b>Anno di costruzione</b>
ETV C16 ETV C20			

Ulteriori informazioni

Incaricato

Data

## ① Dichiarazione di conformità CE

Con la presente i sottoscritti dichiarano che il veicolo per trasporti interni a motore specificato soddisfa le Direttive Europee 2006/42/EC (Direttiva Macchine) e 2004/108/EEC (Compatibilità elettromagnetica - EMV) comprese le relative modifiche, come pure il rispettivo decreto legislativo per la conversione delle direttive in diritto nazionale. I firmatari sono autorizzati ogni volta singolarmente a compilare la documentazione tecnica.



## **Avvertenze importanti per il trasporto e il montaggio di strutture di sollevamento per elevatori a forche con montanti a scorrimento**

### **Trasporto**

Il trasporto può avvenire in tre modi diversi a seconda dell'altezza di ingombro del montante di sollevamento e delle condizioni locali del luogo di impiego:

- Verticalmente, con montante di sollevamento montato (per altezze di ingombro ridotte).
- Verticalmente, con montante di sollevamento inclinato contro il tettuccio protezione conducente e parzialmente montato (per altezze di ingombro medie); il tubo idraulico flessibile per la funzione di sollevamento è separato.
- Verticalmente, con montante di sollevamento smontato (per grandi altezze di ingombro); tutti i tubi idraulici flessibili fra il veicolo base e il montante di sollevamento sono separati.

### **Avvertenze di sicurezza per il montaggio e la messa in funzione**



Il montaggio del veicolo nel luogo di impiego, la messa in funzione e l'addestramento del conducente devono essere effettuati unicamente da personale esperto autorizzato dal costruttore.

Solo dopo aver montato correttamente il montante di sollevamento, si è autorizzati a allacciare i tubi idraulici flessibili all'interfaccia "veicolo base / montante di sollevamento" e a mettere in funzione il veicolo.



# Premessa

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna 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. Ogni capitolo incomincia con la pagina 1. Ogni pagina è contrassegnata dalla lettera del capitolo e dal numero di pagina. Esempio: la pagina B 2 è la seconda pagina del capitolo B.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del veicolo. Quando si usa il veicolo e si eseguono interventi di manutenzione, fare riferimento alla descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

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



Precede le norme di sicurezza che devono essere osservate per evitare pericoli alle persone.



Precede le avvertenze che devono essere osservate per evitare danni ai materiali.



Precede le avvertenze e le spiegazioni.

- Indica l'equipaggiamento di serie.
- Indica l'equipaggiamento optional.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Si prega di tener presente che dobbiamo quindi riservarci eventuali modifiche relative alla forma, all'equipaggiamento e alla tecnica. Il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà pertanto diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

## Diritti di autore

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

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35  
22047 Hamburg - GERMANIA

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

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



# Indice

## Dichiarazione di conformità

### A Uso conforme alle disposizioni

1	Generalità .....	A 1
2	Impiego conforme alle disposizioni .....	A 1
3	Condizioni d'impiego ammesse .....	A 1
4	Obblighi del gestore .....	A 2
5	Montaggio di attrezzature supplementari e/o accessori .....	A 2

### B Descrizione del veicolo

1	Descrizione dell'impiego .....	B 1
2	Gruppi costruttivi e descrizione delle funzioni .....	B 2
2.1	Veicolo .....	B 3
2.2	Organo di presa del carico .....	B 6
3	Dati tecnici della versione standard .....	B 7
3.1	Dati sulle prestazioni ETV C16/C20 .....	B 7
3.2	Dimensioni ETV C16/C20 .....	B 8
3.3	Dimensioni montante di sollevamento standard .....	B 10
3.4	Pesi .....	B 10
3.5	Gommatura/ruote .....	B 10
3.6	Batteria .....	B 10
3.7	Impianto idraulico .....	B 11
3.8	Peso montante di sollevamento .....	B 12
3.9	Norme EN .....	B 13
3.10	Condizioni d'impiego .....	B 13
3.11	Requisiti elettrici .....	B 14
4	Punti di contrassegno e targhette .....	B 15
4.1	Targhetta di identificazione, veicolo .....	B 16
4.2	Diagramma di carico carrello (portata) .....	B 17
4.3	Diagramma di carico attrezzatura supplementare .....	B 17
4.4	Stabilità .....	B 18

### C Trasporto e prima messa in funzione

1	Trasporto .....	C 1
2	Caricamento con la gru .....	C 2
2.1	Caricamento con gru del veicolo base .....	C 3
2.2	Caricamento con gru del veicolo base con cabina .....	C 4
3	Bloccaggio e protezione del veicolo durante il trasporto .....	C 5
4	Prima messa in funzione .....	C 6

## D Batteria - Manutenzione, ricarica, sostituzione

1	Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido .....	D 1
2	Tipi di batteria .....	D 2
3	Scoprire la batteria .....	D 3
3.1	Solopilot .....	D 3
3.2	Multi-Pilot .....	D 5
4	Caricare la batteria .....	D 7
5	Smontaggio e montaggio della batteria .....	D 8

## E Uso

1	Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna .....	E 1
2	Descrizione dei comandi e della strumentazione di segnalazione .....	E 2
3	Messa in funzione del veicolo .....	E 6
3.1	Salita e discesa .....	E 7
3.2	Regolazione del posto di guida .....	E 7
3.3	Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento .....	E 13
3.4	Dispositivo di arresto d'emergenza .....	E 14
3.5	Controlli dopo la messa in esercizio quotidiana .....	E 15
4	Impiego del veicolo di movimentazione interna .....	E 16
4.1	Norme di sicurezza per la circolazione .....	E 16
4.2	Come comportarsi in situazioni eccezionali .....	E 17
4.3	Arresto d'emergenza .....	E 18
4.4	Marcia, sterzata, frenatura .....	E 19
4.5	Regolazione delle forche .....	E 22
4.6	Presca e deposito delle unità di carico .....	E 22
4.7	Avanzamento della base del montante .....	E 24
4.8	Abbassamento d'emergenza .....	E 27
4.9	Utilizzo e comando di un'attrezzatura supplementare .....	E 28
4.10	Parcheggio e immobilizzazione del veicolo .....	E 33
5	Display operatore (●) .....	E 34
5.1	Simboli luminosi del display operatore .....	E 38
5.2	Tasti del display operatore .....	E 39
5.3	Allarmi e segnalazioni display operatore .....	E 39
6	Tastiera (CANCODE) (○) .....	E 46
6.1	Serratura a codice .....	E 46
6.2	Parametri .....	E 47
6.3	Impostazione parametri .....	E 48
7	ISM (○) .....	E 51
8	Modifica di parametri del veicolo .....	E 51
9	Rimedi in caso di anomalie .....	E 52
10	Movimentazione del veicolo senza batteria, recupero .....	E 52

11	Attrezzature supplementari .....	E 55
11.1	Fari di lavoro .....	E 55
11.2	Girofaro/luce intermittente .....	E 55
11.3	ESA / limitazione elettrica di sollevamento .....	E 56
11.4	Riscaldamento sedile .....	E 57
11.5	Trasformatore di tensione 12 V DC / 24 V DC .....	E 57
11.6	Spostamento laterale al centro .....	E 58
11.7	Funzione di pesatura .....	E 58
11.8	Pulsante Pinza .....	E 59
11.9	Cabina contro le intemperie .....	E 60
11.10	Specchio parabolico .....	E 61
11.11	Griglia reggicarico rimovibile .....	E 62
11.12	Modulo d'accesso ISM .....	E 63
11.13	Montaggio e raccordi idraulici delle attrezzature supplementari .....	E 64

## F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

1	Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente .....	F 1
2	Norme di sicurezza per la manutenzione .....	F 2
3	Manutenzione e ispezione .....	F 6
4	Scheda di manutenzione ETV C16/C20 .....	F 7
5	Schema di manutenzione .....	F 9
5.1	Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione .....	F 10
5.2	Materiali d'esercizio .....	F 11
5.3	Capacità serbatoio .....	F 12
6	Avvertenze per la manutenzione .....	F 13
6.1	Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione .....	F 13
6.2	Smontaggio della copertura del sedile .....	F 14
6.3	Controllo del livello dell'olio idraulico .....	F 14
6.4	Apertura della copertura fusibili .....	F 15
6.5	Apertura della copertura strumenti .....	F 15
6.6	Controllo dei fusibili elettrici .....	F 16
6.7	Controllo del fissaggio e dell'usura delle ruote .....	F 17
6.8	Rimessa in funzione .....	F 17
7	Fermo macchina del veicolo di movimentazione interna .....	F 18
7.1	Cosa fare prima del fermo macchina .....	F 18
7.2	Cosa fare durante il fermo macchina .....	F 19
7.3	Rimessa in funzione dopo il periodo di fermo macchina .....	F 19
8	Controlli di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali .....	F 20
9	Messa fuori servizio definitiva e smaltimento .....	F 20
10	Misurazione delle vibrazioni sul corpo umano .....	F 20



# 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

Il veicolo per movimentazione interna descritto nelle presenti Istruzioni per l'uso è destinato al sollevamento, all'abbassamento e al trasporto di unità di carico.

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 veicolo o ai materiali.

## 2 Impiego conforme alle disposizioni



Il carico massimo prelevabile e la massima distanza del carico sono rappresentati sul diagramma di carico e non devono essere oltrepassati.

Il carico deve poggiare sull'organo di presa del carico o essere prelevato per mezzo di un'attrezzatura supplementare autorizzata dal Costruttore. Il carico deve trovarsi sulla parte posteriore della piastra portaforche e centrato tra le forche.

- Sollevamento e abbassamento di carichi.
- Trasporto di carichi abbassati per lunghe distanze.
- È vietato effettuare traslazioni a carico sollevato (>30 cm).
- È vietato trasportare e sollevare persone.
- È vietato spingere o trainare unità di carico.

## 3 Condizioni d'impiego ammesse



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.

Il conducente deve assicurarsi che durante il processo di caricamento/scaricamento, la rampa di carico/il ponte caricatore non venga allontanata/o o sbloccata/o.

- Impiego in ambiente industriale e commerciale.
- Intervallo di temperatura consentito tra -20 °C e 40 °C.
- Impiego solo su pavimentazioni piane, stabili e con portata sufficiente.
- Impiego solo su percorsi con buona visibilità e autorizzati dal gestore.
- Marcia su pendenze con dislivello max 15 %.
- È vietato percorrere i dislivelli trasversalmente o in obliquo. Il carico deve essere trasportato a monte!
- Impiego per traffico parzialmente pubblico.



Per impieghi in condizioni estreme il veicolo necessita di un'attrezzatura e di un'autorizzazione speciale.

Non è consentito l'impiego in zone con protezione antideflagrante.

#### **4 Obblighi del gestore**

Ai sensi delle presenti Istruzioni per l'uso, il gestore viene considerato qualsiasi persona fisica o giuridica che usi direttamente il veicolo di movimentazione interna o che incarichi terzi a utilizzarlo. In casi particolari (ad es. leasing o noleggio), il gestore è quella persona che, in base agli accordi contrattuali convenuti tra proprietario e utilizzatore del veicolo di movimentazione interna, si assume gli obblighi suddetti.

Il gestore deve accertarsi che l'impiego del veicolo di movimentazione interna sia conforme alla destinazione d'uso e che venga evitato qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell'utente o di terzi. Inoltre vanno osservate tutte le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza dal punto di vista tecnico, le disposizioni per l'uso, la manutenzione e le ispezioni.

Il veicolo di movimentazione interna va impiegato esclusivamente da personale addestrato e autorizzato. Il gestore deve accertarsi che tutti gli utenti abbiano letto e compreso le presenti Istruzioni per l'uso.



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

#### **5 Montaggio di attrezzature supplementari e/o accessori**

È consentito montare o aggiungere attrezzature o dispositivi supplementari che vanno a modificare o ad ampliare le funzioni del veicolo 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

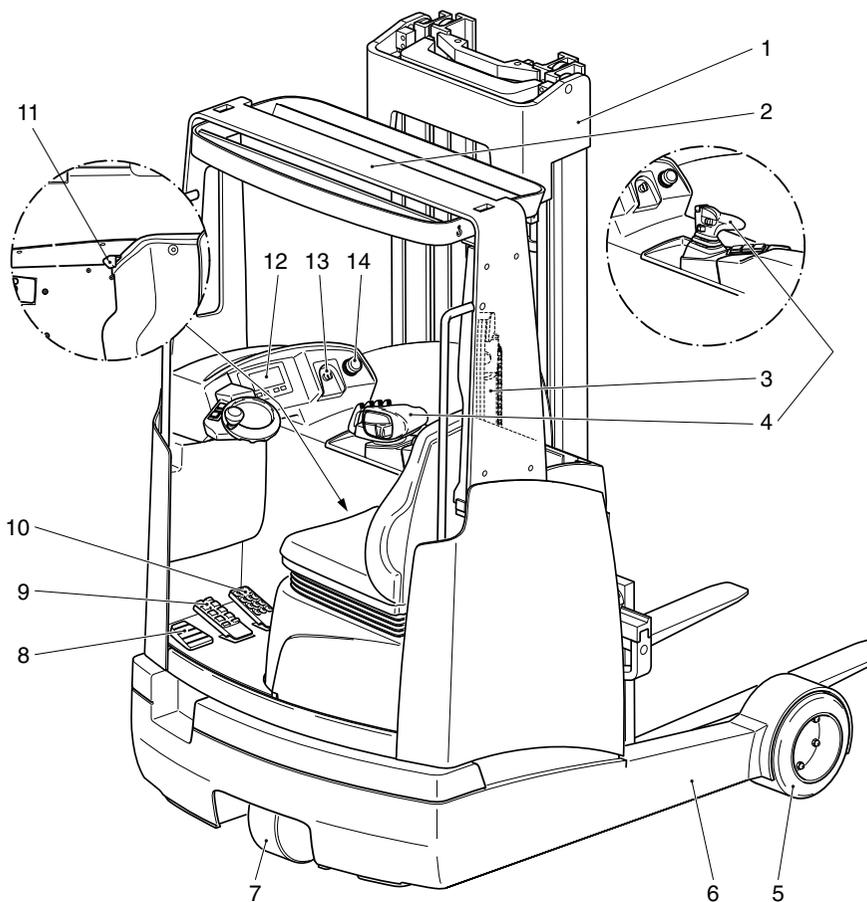
Il modello ETV C16/C20 è un carrello elevatore elettrico a montante retrattile a grande visibilità a tre ruote e con posto guida laterale. Il carrello è destinato al sollevamento e al trasporto di merci in ambienti interni ed esterni. Si possono caricare pallet con fondo aperto o con traverse al di fuori o all'interno della zona delle ruote di carico o roll-container. Si possono prelevare e depositare i carichi e trasportarli su lunghi tragitti.

La portata è indicata sulla targhetta di identificazione.

Modello	Portata	Baricentro del carico
ETV C16	1600 kg	600 mm
ETV C20	2000 kg	600 mm



## 2 Gruppi costruttivi e descrizione delle funzioni



Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	● Montante a grande visibilità	9	● Pedale freno
2	● Tettuccio di protezione	10	● Pedale di marcia
3	● Cilindro alzata libera (non con montante ZT)	11	● Pedale di sbloccaggio carrello portabatteria
4	● Solo-Pilot	12	● Display operatore
	○ Multi-Pilot		● Interruttore a chiave a due posizioni con chiave supplementare (servizio)
5	● Ruote di carico		○ CANCODE
6	● Razzi	○ Modulo d'accesso ISM	
7	● Ruota motrice	14	● Pulsante arresto d'emergenza
8	● Pulsante uomo morto		
	● Equipaggiamento di serie		○ Equipaggiamento optional

## 2.1 Veicolo



La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

**Dispositivi di sicurezza:** la struttura chiusa del veicolo con i bordi arrotondati consente di manovrare l'ETV C16/C20 in modo sicuro. Il conducente viene protetto dal tettuccio di protezione (2). La ruota motrice (7) e le ruote di carico (5) dispongono di una resistente protezione contro gli urti.



Pur usando una copertura della ruota motrice, rimane sempre un pericolo residuo per terzi.

Mediante il pulsante di arresto d'emergenza (14) si possono disattivare velocemente tutte le funzioni elettriche in situazioni di pericolo.

Appositi dispositivi contro la rottura dei tubi all'interno dei cilindri di sollevamento limitano la velocità di abbassamento del carico in caso di guasto al sistema idraulico.

**Strumentazione di segnalazione:** display operatore (12) a schermo grande con tecnologia LCD (●) con visualizzazione del tempo residuo, indicatore di scarica batteria, modalità di sollevamento e di marcia impostate e modalità angolo di sterzata. Il display operatore (12) include l'indicatore di scarica della batteria e il contaore. L'indicatore di scarica della batteria è concepito come controllo automatico di scarica che disattiva la funzione di sollevamento in caso di batteria scarica al fine di evitare scariche profonde.

**Trazione:** l'intera unità di trazione è fissata nel telaio del veicolo. Un motore trifase fisso con una potenza di 6,9 kW aziona la ruota motrice (7) mediante un ingranaggio a ruote coniche.

Il comando elettronico della corrente di trazione garantisce un regime a variazione continua del motore trazione consentendo così una partenza uniforme e senza sbalzi, un rapido aumento della velocità e una frenatura a regolazione elettronica con recupero di energia automatico.

Il livello di recupero dell'energia può essere impostato sul display operatore.

**Regolazione antislittamento (○):** la regolazione antislittamento impedisce che la ruota motrice si blocchi in fase di frenatura, con il conseguente miglioramento della manovrabilità del veicolo in frenata e la riduzione dell'usura dei pneumatici.

In accelerazione viene impedito che la ruota motrice slitti incontrollatamente su pavimenti lisci. In particolari circostanze lo spazio di frenata si può prolungare.



Subito dopo il cambio della ruota, per un periodo di tempo breve, si può avere un prolungamento dello spazio di frenata durante l'utilizzo del freno d'inversione e una limitazione della velocità massima.

**Impianto frenante:** il sistema frenante elettrico è composto di tre sistemi di frenatura indipendenti. Azionando il pedale del freno si induce una frenatura in controcorrente del motore trazione. Se necessario, il comando freni del veicolo attiva anche i freni delle ruote di carico.

Il freno di stazionamento è a comando elettrico e agisce meccanicamente (molla a compressione) sul freno elettromagnetico montato sulla trazione. Questo freno viene usato anche per le frenate d'emergenza. Una spia luminosa si accende quando il freno di stazionamento è inserito.

Eventuali anomalie o guasti al sistema sterzante o a quello frenante (attivazione arresto d'emergenza) vengono segnalate sul display operatore.

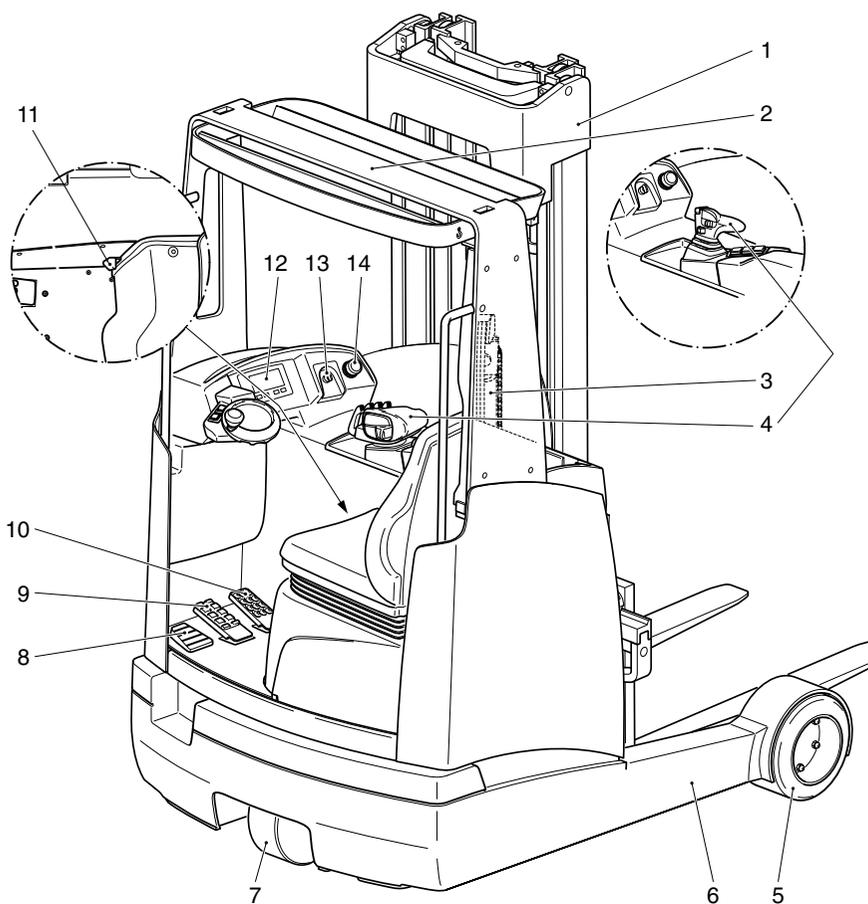
**Principio di sicurezza dell'arresto d'emergenza:** l'arresto d'emergenza viene azionato dal comando trazione o dal comando dello sterzo. Il riconoscimento di un errore determina automaticamente la frenatura del veicolo fino al suo arresto. Apposite spie di controllo sul display operatore segnalano l'arresto d'emergenza. All'avviamento del veicolo, il sistema esegue un'autodiagnosi che abilita il freno di parcheggio (= arresto d'emergenza) solo se il controllo della funzionalità ha avuto esito positivo.

**Sterzo:** sterzo elettrico a 180° che agisce sulla trazione mediante ingranaggio a ruote dentate cilindriche. Per trasmettere il comando di sterzata si utilizza il volante regolabile in diverse posizioni.

**Posto guida:** il posto guida è ergonomico e dispone di un ampio vano per i piedi. Il sedile, la testa sterzo e il Solo-Pilot oppure il Multi-Pilot (○) possono essere regolati dall'operatore in funzione di una posizione di guida confortevole.

**Curve Control:** riduzione automatica della velocità in curva. La funzione Curve Control limita la velocità di marcia e l'accelerazione in curva e riduce il pericolo di oscillazioni o di ribaltamento del veicolo.

**Pulsante uomo morto:** per poter lavorare con il veicolo di movimentazione interna, l'operatore deve premere l'interruttore a pedale collocato sul lato sinistro del vano piedi. Quando l'operatore toglie il piede dall'interruttore a pedale, le funzioni di sollevamento e di marcia vengono bloccate. Le funzionalità di sterzo e freno rimangono invece attive. La funzione del pulsante uomo morto può essere impostata in modo tale che, trascorso un periodo di tempo definibile dal rilascio dell'interruttore a pedale, si inserisca il freno di stazionamento (protezione contro gli spostamenti indesiderati).



Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	● Montante a grande visibilità	9	● Pedale freno
2	● Tettuccio di protezione	10	● Pedale di marcia
3	● Cilindro alzata libera (non con montante ZT)	11	● Pedale di sbloccaggio carrello portabatteria
4	● Solo-Pilot	12	● Display operatore
	○ Multi-Pilot		● Interruttore a chiave a due posizioni con chiave supplementare (servizio)
5	● Ruote di carico		○ CANCODE
6	● Razze	○ Modulo d'accesso ISM	
7	● Ruota motrice	14	● Pulsante arresto d'emergenza
8	● Interruttore uomo morto		
	● Equipaggiamento di serie		○ Equipaggiamento optional

**Elementi di comando e di segnalazione:** i comandi e gli strumenti di segnalazione sono disposti in modo ben visibile e accessibile dal posto di guida.

Gli elementi di comando (4) sono concepiti in maniera logica e consentono di effettuare con una sola mano i comandi relativi alle seguenti funzioni: direzione di marcia, sollevamento/abbassamento, spostamento montante avanti/indietro, inclinazione montante, spostamento laterale sinistra/destra nella modalità di funzionamento con spostamento laterale (funzione idraulica supplementare HF5 (○)) e clacson.

**Impianto idraulico:** gruppo pompa con motore trifase e pompa alta pressione di precisione silenziosa. Il comando dell'impianto avviene mediante il Solopilot (4) o il Multipilot (○).

**Impianto elettrico:** impianto 48 V con sistema a due conduttori. Controllo elettronico di serie per trazione, sollevamento e sterzo.

Il controllo elettronico della trazione regola la velocità di marcia in continuo e consente una frenatura in controcorrente al cambio della direzione di marcia.

Con il display operatore (12) si può effettuare l'impostazione dei parametri di marcia e di sollevamento a seconda delle esigenze specifiche. Inoltre, il display operatore segnala gli allarmi, i comandi effettuati in maniera non corretta e le funzioni di servizio.

(Tipi di batteria possibili, vedi capitolo D.)

## 2.2 Organo di presa del carico

**Base del montante:** la base del montante è alloggiata su rulli d'appoggio. Il movimento di avanzamento o di ritrazione avviene direttamente mediante un cilindro di spinta telescopico di tipo semplice. Le guide per la base del montante sono fissate sulle razze (6).

**Montante:** i veicoli sono equipaggiati con un dispositivo di inclinazione forche o con montanti telescopici a grande visibilità inclinabili nella loro base. I rulli laterali e i pattini di scorrimento regolabili compensano la pressione laterale esercitata sulla piastra portaforche dai carichi unilaterali. Le forche nella piastra portaforche sono regolabili. Nel modello con montante triplex a doppio sfilamento (DZ), la prima fase di sollevamento della piastra portaforche (alzata libera) viene eseguita da un cilindro di alzata libera (3) corto installato in posizione decentrata senza modificare l'altezza d'ingombro del carrello. Nel modello con montante telescopico (ZT) l'alzata libera è limitata a 80 mm.

**Attrezzature supplementari:** l'equipaggiamento con attrezzature supplementari meccaniche e idrauliche è disponibile come optional.

### 3 Dati tecnici della versione standard



Dati tecnici ai sensi della norma VDI 2198.  
Con riserva di modifiche tecniche e aggiunte.

#### 3.1 Dati sulle prestazioni ETV C16/C20

	Denominazione	ETV C16	ETV C20	
Q	Portata (C = 600 mm)	1600	2000	kg
c	Distanza baricentro del carico	600	600	mm
	Velocità di traslazione Direzione trazione, direzione forche	12,2 / 11,8	12,2 / 11,8	km/h
	Velocità di sollevamento con/senza carico	0,40 / 0,70	0,32 / 0,60	m/s (±10%)
	Velocità di abbassamento con/senza carico	0,50 / 0,50	0,50 / 0,50	m/s (-15%)
	Velocità di spinta con / senza carico	0,2 <sup>1)</sup> fino a 5600 mm	0,15 <sup>1)</sup> fino a 5600 mm	m/s
	Pendenza superabile con / senza carico	9/13	8/12	%
	Max. pendenza superabile (KB 5 min) con / senza carico	10/15	10/15	%
	Tempo di accelerazione con/senza carico	5,2/4,8	5,4/4,6	s
	Motore trazione, prestazione S2 60min.	6,9	6,9	kW
	Tempo di accelerazione con/senza carico	10	10	s

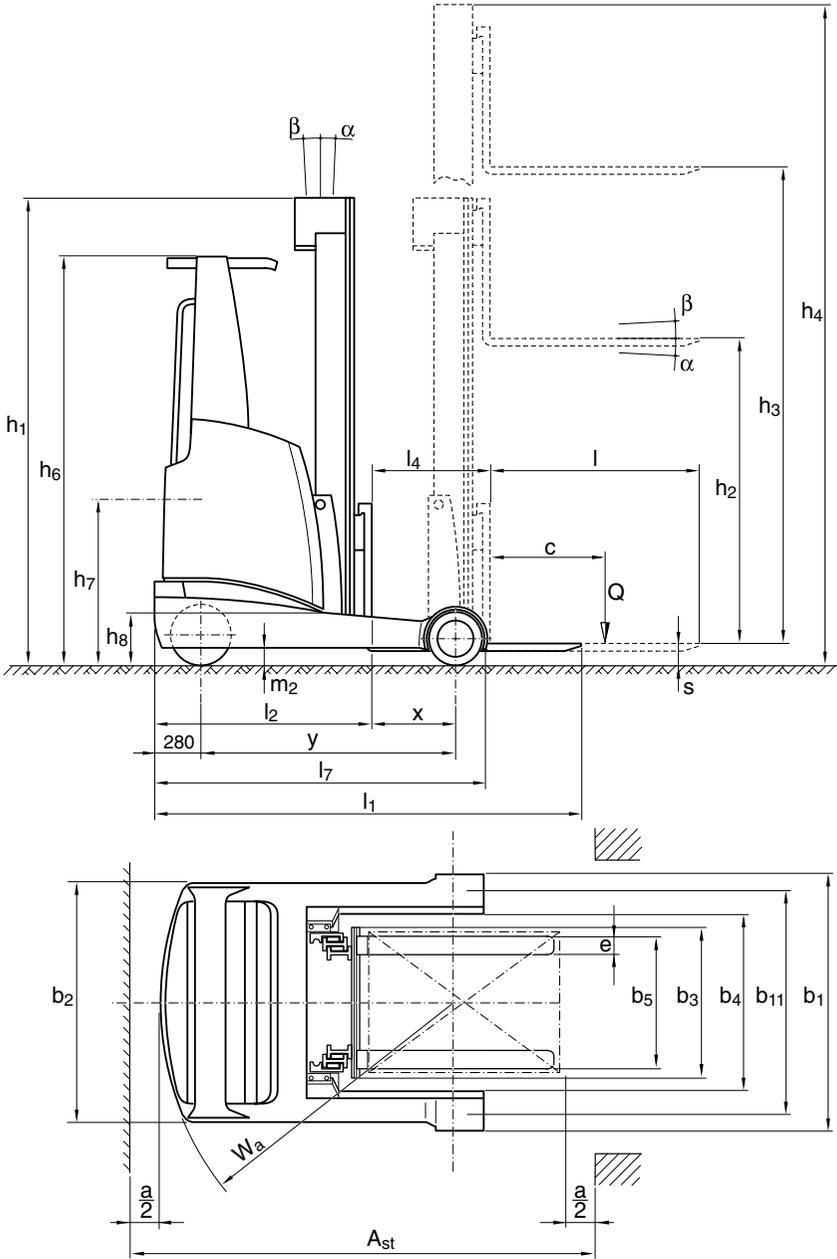
<sup>1)</sup> Altezza di sollevamento fino a 6500 mm: 0,15 o 0,10 m/s  
Altezza di sollevamento superiore a 6500 mm: 0,10 o 0,08 m/s

### 3.2 Dimensioni ETV C16/C20

	Denominazione	ETV C16	ETV C20	
s	Altezza forche abbassate	40	50	mm
h <sub>6</sub>	Altezza tettuccio di protezione	2250	2250	mm
l <sub>1</sub>	Lunghezza totale	2484 <sup>a)</sup>	2524 <sup>a)</sup>	mm
l <sub>4</sub>	Avanzamento <sup>b)</sup>	690	711	mm
l <sub>7</sub>	Lunghezza sopra razze	1986	2046	mm
b <sub>1</sub> /b <sub>2</sub>	Larghezza complessiva	1370/1270	1400/1270	mm
Wa	Raggio di curvatura	1735	1795	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 800 x 1200 longitudinale	2819/2725	2861/2764	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 1000 x 1200 trasversale	2773/2525	2819/2564	mm
	Peso proprio	cfr. targhetta, veicolo		

a) lunghezza forche 1150 mm

b) Valido per la batteria da 560 Ah. Batterie di potenza diversa modificano questo valore.



### 3.3 Dimensioni montante di sollevamento standard

#### ETV C16

	Denominazione	Montante telescopico (ZT)	Triplex a doppio sfilamento (DZ)	
h <sub>1</sub>	Altezza costruttiva	1950 - 2700	1950 - 2900	mm
h <sub>2</sub>	Alzata libera	80	1306 - 2656	mm
h <sub>3</sub>	Corsa	2900 - 4400	4250 - 7100	mm
h <sub>4</sub>	Altezza max.	3544 - 5044	4894 - 7744	mm

#### ETV C20

	Denominazione	Triplex a doppio sfilamento (DZ)	
h <sub>1</sub>	Altezza costruttiva	2200 - 3100	mm
h <sub>2</sub>	Alzata libera	1470 - 2370	mm
h <sub>3</sub>	Corsa	4700 - 7400	mm
h <sub>4</sub>	Altezza max.	5446 - 8146	mm

### 3.4 Pesì

(Tutte le indicazioni sono in kg)

Denominazione	ETV C16	ETV C20
Peso proprio incl. batteria	3640	4010
Peso sugli assi senza carico anteriore/posteriore	2230/1410	2410/1600
Peso sugli assi forche avanti con carico anteriore/posteriore	670/4570	510/5500
Peso sugli assi forche indietro con carico anteriore/posteriore	1965/3275	2146/3864

Valido per la batteria da 560 Ah. Batterie di potenza diversa modificano questo valore.

### 3.5 Gommatura/ruote

Denominazione	ETV C16	ETV C20
Dimensione pneumatici, trazione	180 / 60-10	200 / 50-10
Dimensione pneumatici, ruote di carico	180 / 60-10	180 / 60-10
Numero ruote anteriori / posteriori (x=motrici)	1x/2	1x/2
Gommatura	Superelastik	Superelastik

### 3.6 Batteria

Vedi Tipi di batterie Capitolo D.

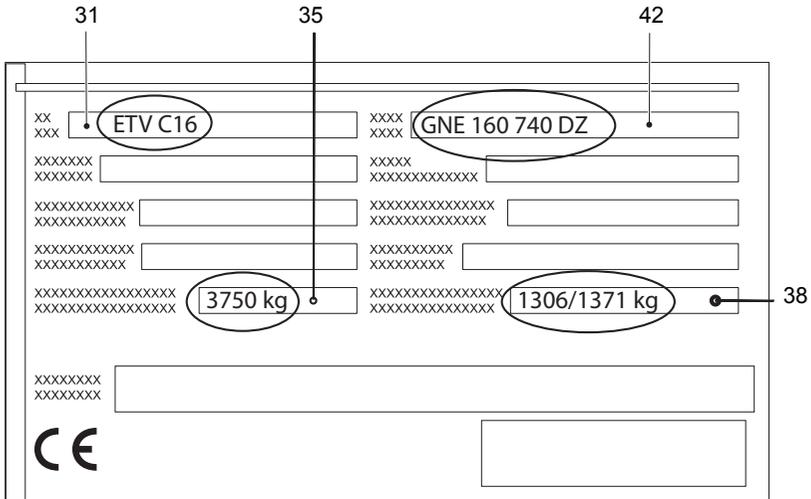
### 3.7 Impianto idraulico

<b>Denominazione</b>	<b>ETV C16</b>	<b>ETV C20</b>
Pressione di lavoro attrezzature supplementari	150 bar	150 bar
Flusso d'olio per attrezzature supplementari	20 l/min	20 l/min

### 3.8 Peso montante di sollevamento

Il peso del montante di sollevamento può essere determinato con le formule di calcolo sotto indicate. I dati necessari, come denominazione veicolo, tipo e lunghezza del montante di sollevamento sfilato (altezza di sollevamento) sono indicati sulla targhetta di identificazione. Il peso del carrello elevatore e della batteria sono indicati sulla targhetta di identificazione.

#### 3.8.1 Esempio determinazione peso montante di sollevamento



Denominazione veicolo (31): ETV C16

Montante di sollevamento (42): rinforzo posteriore montante; GNE

Peso montante di sollevamento =  $0,63 \times \text{altezza di sollevamento (42)} + 325 \text{ kg}$

Peso montante di sollevamento =  $0,63 \times 740 + 325 \text{ kg} = 791 \text{ kg}$

#### 3.8.2 Panoramica della formula applicabile

Serie di veicoli	Tipo	Calcolo
ETV-C16	ZT	Peso = $0,65 \times \text{altezza di sollevamento} + 266 \text{ kg}$
	DZ a caldo	Peso = $0,63 \times \text{altezza di sollevamento} + 325 \text{ kg}$
ETV-C20	Standard	Peso = $0,93 \times \text{altezza di sollevamento} + 434 \text{ kg}$

### 3.9 Norme EN

Livello costante di  
pressione sonora: 64 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità a 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.

Vibrazione: 0,58 m/s<sup>2</sup>

secondo EN 13059.

La precisione interna della catena di misurazione è di 21°C con  $\pm 0,02$  m/s<sup>2</sup>. Ulteriori scostamenti possono verificarsi soprattutto con il posizionamento del sensore, nonché di pesi diversi degli operatori.

→ L'accelerazione vibratoria cui è sottoposto il corpo in posizione di guida è, secondo le disposizioni normative, l'accelerazione ponderata integrata linearmente nella verticale. Viene determinata durante il superamento di soglie a velocità costante. Questi dati di misurazione sono stati rilevati una sola volta per il veicolo e non vanno confusi con l'esposizione del corpo umano alle vibrazioni della direttiva "2002/44/CE/vibrazioni". Per la misurazione delle vibrazioni sul corpo umano, il costruttore offre un apposito servizio, vedi capitolo F "Misurazione delle vibrazioni sul corpo umano".

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.

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 veicolo di movimentazione interna.

### 3.10 Condizioni d'impiego

Temperatura ambiente

- in esercizio da -20 °C a +40 °C

In caso di impiego permanente a temperature inferiori a 0 °C oppure in caso di sbalzi estremi di temperatura e umidità, i veicoli per movimentazione interna necessitano di un equipaggiamento e di un'omologazione speciali.

### **3.11 Requisiti elettrici**

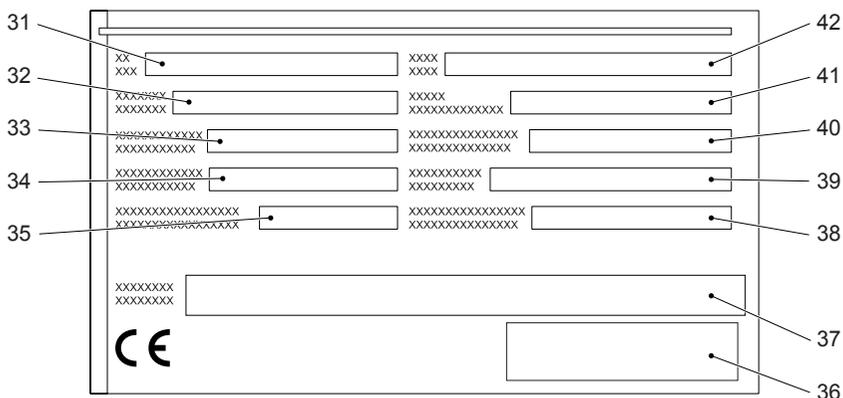
Il Costruttore conferma l'osservanza dei requisiti per quanto riguarda la progettazione e la fabbricazione dell'equipaggiamento elettrico con utilizzo conforme alle prescrizioni del veicolo di movimentazione interna secondo EN 1175 "Sicurezza dei veicoli di movimentazione interna - requisiti elettrici".

#### 4 Punti di contrassegno e targhette



Pos.	Denominazione
16	Targhetta "Attenzione, elettronica a bassa tensione"
17	Targhetta di identificazione, veicolo
18	Targhetta di verifica (○)
19	Direzione di marcia alla sterzata
20	Targhetta portata, portata / spostamento laterale
21	Targhetta portata, portata / baricentro del carico / forche
22	Targhetta portata, portata / baricentro del carico / altezza di sollevamento
23	Divieto "Vietato sostare sotto l'organo di presa del carico"
24	Targhetta "Collaudo finale effettuato"
25	Punti di aggancio per caricamento con gru
26	Divieto "Vietato inserire le mani nel montante"
27	N° di serie (inciso nel telaio del veicolo)
28	Punti di aggancio per cric
29	Targhetta "Punto rabbocco olio idraulico"
30	Attenzione: osservare le Istruzioni per l'uso!
31	Denominazione veicolo

## 4.1 Targhetta di identificazione, veicolo



Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
31	Modello	37	Costruttore
32	N° di serie	38	Peso batteria min./max. in kg
33	Portata nominale in kg	39	Potenza motrice
34	Tensione batteria V	40	Distanza baricentro del carico in mm
35	Peso a vuoto senza batteria in kg	41	Anno di costruzione
36	Logo del costruttore	42	Opzione



Per informazioni sul veicolo o per ordinare ricambi si prega di indicare sempre il numero di serie (32). Il numero di serie è punzonato sul telaio del veicolo.

### Preparativi per la lettura del numero di serie

- Avanzare il montante
- Estrarre la batteria
- Guardare nel vano batteria dalla parte delle forche

### Il numero di serie si trova:

- sulla parete trasversale in basso a sinistra (pos. 27)

## 4.2 Diagramma di carico carrello (portata)

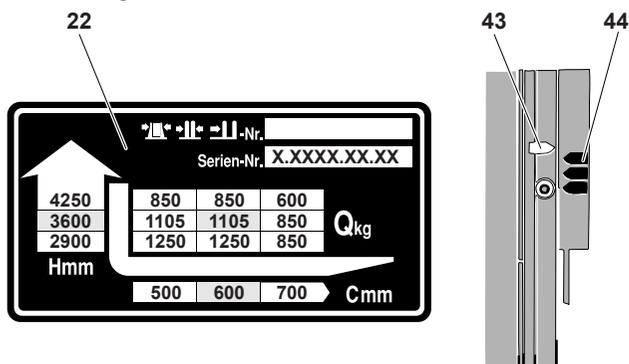


Pericolo d'infortunio in caso di stabilità ridotta

La stabilità secondo il diagramma di carico è assicurata solo con i componenti (batteria, montante di sollevamento) indicati sulla targhetta di identificazione. Devono essere utilizzate esclusivamente batterie autorizzate del costruttore. Una batteria spinta in avanti o non bloccata comporta una riduzione della stabilità.

La targhetta della portata (22) indica la portata  $Q$  in kg del veicolo con montante in posizione verticale. In forma tabellare viene indicato quale è la portata massima con una distanza standard del baricentro del carico\*  $C$  (in mm) e l'altezza di sollevamento  $H$  desiderata (in mm). Le marcature a forma di freccia (43 e 44) sui montanti interno ed esterno indicano all'operatore quando ha raggiunto i limiti dell'altezza di sollevamento prescritti dal diagramma del carico.

\*) La distanza standard del baricentro del carico tiene in considerazione sia l'altezza che la larghezza del carico.



Esempio di calcolo della portata massima:

con una distanza del baricentro del carico  $C$  di 600 mm e un'altezza massima di sollevamento  $H$  di 3600 mm, la portata massima  $Q$  è pari a 1105 kg.

## 4.3 Diagramma di carico attrezzatura supplementare

Il diagramma di carico delle attrezzature supplementari indica la portata  $Q$  del veicolo in kg in combinazione con la rispettiva attrezzatura supplementare montata. Il numero di serie indicato sul diagramma di carico per l'attrezzatura supplementare deve corrispondere alla targhetta di identificazione di quest'ultima, dato che la portata viene indicata in ogni caso specifico dal costruttore. Esso viene indicato come la portata del veicolo e va determinato in modo analogo.

## 4.4 Stabilità

La stabilità del veicolo di movimentazione interna è stata verificata secondo lo stato della tecnica. Tale verifica tiene conto delle forze statiche e dinamiche di ribaltamento che possono generarsi in condizioni d'impiego conformi alla destinazione d'uso.

La stabilità del veicolo di movimentazione interna è influenzata da diversi fattori, tra i quali figurano:

- dimensioni e peso della batteria,
- gommatura,
- montante di sollevamento,
- attrezzatura supplementare,
- carico trasportato (dimensioni, peso e baricentro),
- luce libera dal pavimento, p.es. modifica dei supporti a fungo,
- posizione degli arresti.

Qualsiasi modifica apportata ai componenti sopra elencati comporta una variazione della stabilità.

### 4.4.1 Carichi del vento

Durante il sollevamento, abbassamento e trasporto di carichi grandi, le forze del vento influenzano la stabilità del veicolo.

Se carichi leggeri vengono esposti a forze di vento, è necessario fissarli particolarmente bene. In tal modo si evita che i carichi si spostino o cadano.

In entrambi i casi interrompere eventualmente l'attività.

# C Trasporto e prima messa in funzione

## 1 Trasporto

Il trasporto può avvenire in tre modi diversi a seconda dell'altezza costruttiva del montante di sollevamento e delle condizioni presenti nel luogo d'impiego.

- In verticale, con montante di sollevamento montato (altezze costruttive ridotte).
- In verticale, con montante di sollevamento parzialmente montato e inclinato verso il tettuccio di protezione (altezze d'ingombro medie) e con la tubatura idraulica per la funzione di sollevamento scollegata.
- In verticale, con montante di sollevamento smontato (altezze costruttive grandi); tutte le tubature idrauliche tra carrello e montante sono scollegate.

### **Avvertenze di sicurezza per l'assemblaggio e la messa in funzione**



L'assemblaggio del veicolo sul luogo d'impiego, la messa in funzione e l'addestramento dell'operatore vanno effettuati esclusivamente da personale appositamente preparato e autorizzato dal costruttore.

Il collegamento delle tubature idrauliche tra carrello base e montante e la messa in funzione del veicolo possono avvenire soltanto dopo il montaggio corretto del montante.

Nel caso vengano consegnati contemporaneamente più veicoli di movimentazione interna, bisogna prestare attenzione a montare gli organi di presa del carico, i montanti e i veicoli base aventi lo stesso numero di serie.

## 2 Caricamento con la gru



Il caricamento con la gru è previsto solo per il trasporto alla prima messa in funzione.



Pericolo d'infortunio in caso di caricamento improprio con la gru  
L'impiego di apparecchi di sollevamento inadeguati e il loro utilizzo improprio possono causare la caduta del veicolo di movimentazione interna durante il suo caricamento.

- In fase di sollevamento non portare in collisione il veicolo di movimentazione interna e il montante ed evitare che questi ultimi eseguano movimenti incontrollati. Se necessario, trattenere il veicolo di movimentazione interna e il montante con l'ausilio di funi di guida.
- Il caricamento del veicolo di movimentazione interna e del montante deve essere affidato esclusivamente a personale addestrato all'uso di imbragature e apparecchi di sollevamento.
- Durante il caricamento con gru indossare scarpe antinfortunistiche.
- Non sostare sotto carichi sospesi.
- Non entrare né sostare nella zona pericolosa.
- Usare esclusivamente attrezzature di sollevamento di portata adeguata (per il peso del veicolo di movimentazione interna vedere la targhetta identificativa).
- Fissare l'attrezzatura di sollevamento della gru esclusivamente ai punti di aggancio prescritti e assicurarla in modo tale che non possa spostarsi.
- Utilizzare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento esclusivamente nella direzione di carico prescritta.

I ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento devono essere applicati in modo che in fase di sollevamento non tocchino i componenti applicati del veicolo.

## 2.1 Caricamento con gru del veicolo base

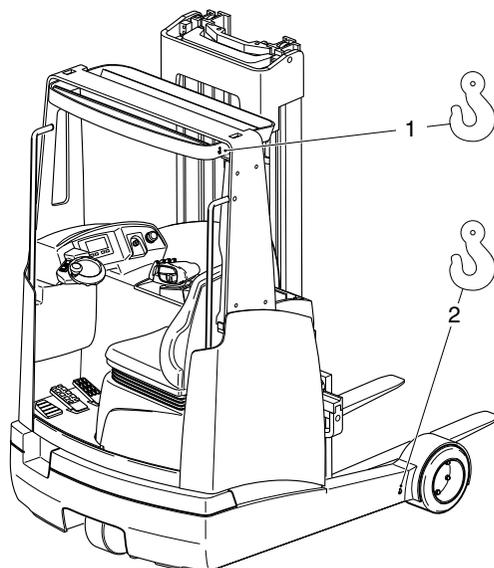


Utilizzare esclusivamente attrezzature di sollevamento con portata sufficiente.  
(Peso di trasporto = peso proprio + peso della batteria; cfr. targhetta di identificazione, veicolo).

- Per caricare il veicolo con l'attrezzatura di sollevamento della gru, collocare la fune intorno all'intelaiatura del tettuccio di protezione (1). Le razze sono provviste di due punti di aggancio (2).
- Parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi capitolo E).
- Immobilizzare il veicolo con dei blocchetti in modo tale che non possa spostarsi accidentalmente.



Attaccare i dispositivi di sollevamento della gru nei punti di aggancio in modo tale che non possano assolutamente spostarsi o scivolare. I ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento devono essere applicati in modo che, in fase di sollevamento, non tocchino i componenti del carrello.



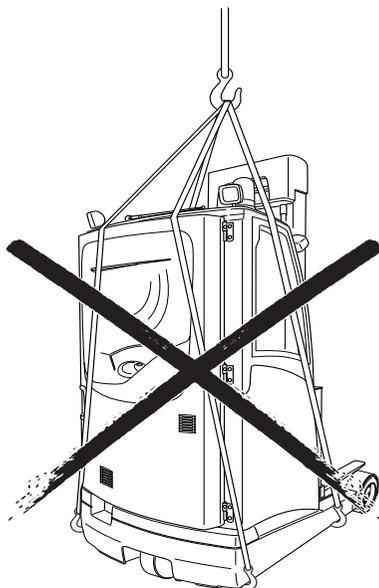
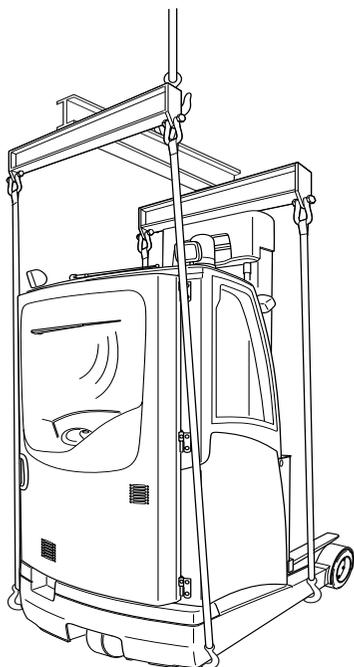
## 2.2 Caricamento con gru del veicolo base con cabina



Il sollevamento con gru dei veicoli equipaggiati con cabina contro le intemperie (○) può essere eseguito soltanto entro certi limiti. L'attrezzatura di sollevamento della gru e le funi non devono essere collocate lungo la porta anteriore in quanto potrebbero infrangere il parabrezza.



Per il sollevamento di veicoli dotati di cabina contro le intemperie, utilizzare esclusivamente attrezzature di sollevamento dotate di traverse sufficientemente larghe e attrezzature di attacco provviste di ganci.



### 3 Bloccaggio e protezione del veicolo durante il trasporto

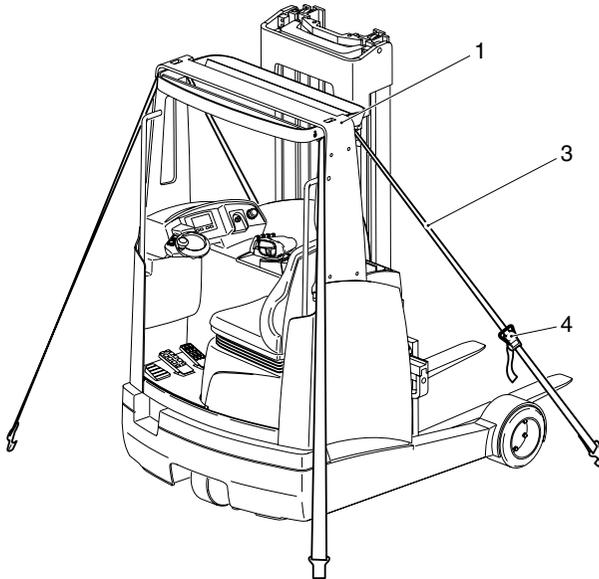


Per il trasporto su camion o rimorchio il veicolo deve essere bloccato mediante debita reggiatura. Il camion ovvero il rimorchio deve disporre di anelli per la reggiatura.

- Per legare il veicolo fare passare la cinghia (3) attraverso l'apposito foro nel telaio del tettuccio di protezione (1) e fissarla agli anelli di reggiatura.
- Stringere la cinghia con il tensionatore (4).



Il caricamento del veicolo deve essere effettuato esclusivamente da personale esperto appositamente addestrato in conformità alle direttive VDI 2700. Il calcolo corretto e l'attuazione delle misure di sicurezza per la protezione del carico sono da effettuarsi in ogni caso specifico.



#### 4 Prima messa in funzione



Prima della messa in funzione del veicolo, assicurarsi che il montante di sollevamento sia montato correttamente e che le tubazioni idrauliche tra veicolo base e montante siano state collegate.



Movimentare il veicolo solo con la corrente della batteria. La corrente alternata raddrizzata provoca danni ai componenti elettronici. I cavi di allacciamento della batteria (cavi di traino) devono avere una lunghezza inferiore a 6 m.

Per preparare il veicolo al funzionamento dopo la consegna o dopo il trasporto, eseguire le operazioni seguenti:

- Se necessario, montare la batteria senza danneggiarne i cavi.
- Caricare la batteria (vedi capitolo D).
- Rimuovere eventuali dispositivi di protezione trasporto dal freno di stazionamento.
- Controllare a vista il veicolo di movimentazione interna, come indicato nel paragrafo "Controlli prima della messa in funzione quotidiana" nel capitolo E.
- Mettere in funzione il veicolo come descritto (vedi capitolo E).
- Controllare il funzionamento del veicolo di movimentazione interna, come indicato nel paragrafo "Controlli dopo la messa in esercizio quotidiana" nel capitolo E.



Se il veicolo viene consegnato senza batteria, è possibile sterzare solo utilizzando l'apposita manovella (vedi capitolo E, paragrafo "Recupero del veicolo").



Dopo la prima messa in funzione possono verificarsi dei leggeri rumori ai freni.

# D Batteria - Manutenzione, ricarica, sostituzione

## 1 Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido

Prima di effettuare qualsiasi intervento sulle batterie, parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi capitolo E).

**Personale di manutenzione:** gli interventi di ricarica, manutenzione e sostituzione delle batterie devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato. Durante tali lavori, vanno pertanto osservate le presenti istruzioni nonché le disposizioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica della batteria.

**Misure antincendio:** durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o utilizzare fiamme libere. Nell'area circostante il veicolo 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 di estinzione appropriati.

**Manutenzione della batteria:** i tappi degli elementi delle batterie vanno tenuti asciutti e puliti. I morsetti e i capicorda devono essere puliti, lubrificati leggermente con grasso per poli delle batterie e ben avvitati. Le batterie con poli non isolati vanno coperte con un tappetino isolante antiscivolo.



Prima di chiudere il cofano della batteria, assicurarsi che il cavo della batteria non possa essere danneggiato.

**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. Osservare assolutamente le indicazioni del costruttore relative allo smaltimento.



Le batterie contengono una soluzione acida, velenosa e corrosiva. Il personale addetto deve pertanto indossare sempre appositi indumenti e occhiali di protezione. Evitare assolutamente il contatto con l'acido della batteria.

In caso di contatto con gli indumenti, la pelle o gli occhi, sciacquare immediatamente le parti interessate con abbondante acqua. In caso di contatto con gli occhi o la pelle, va inoltre consultato un medico. Neutralizzare immediatamente l'acido della batteria versato accidentalmente.



Utilizzare esclusivamente batterie con vaso chiuso.



Il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza operativa del veicolo. Un cambiamento dell'equipaggiamento della batteria è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.

## 2 Tipi di batteria

A seconda dell'impiego specifico il veicolo è equipaggiato con tipi di batteria diversi. La tabella seguente riporta le combinazioni standard indicando anche la capacità:

	Capacità	Standard (L)	A capacità maggiorata (HX)
Batteria 48 V - 4PzS	560 Ah	560L	600H
Batteria 48 V - 5PzS	700 Ah	700L	750H

Il peso della batteria è indicato sulla targhetta di identificazione della batteria.



Durante la sostituzione / montaggio della batteria, intervenire in modo che questa sia alloggiata in modo sicuro nell'apposito vano del veicolo.

### 3 Scoprire la batteria



Pericolo d'infortunio

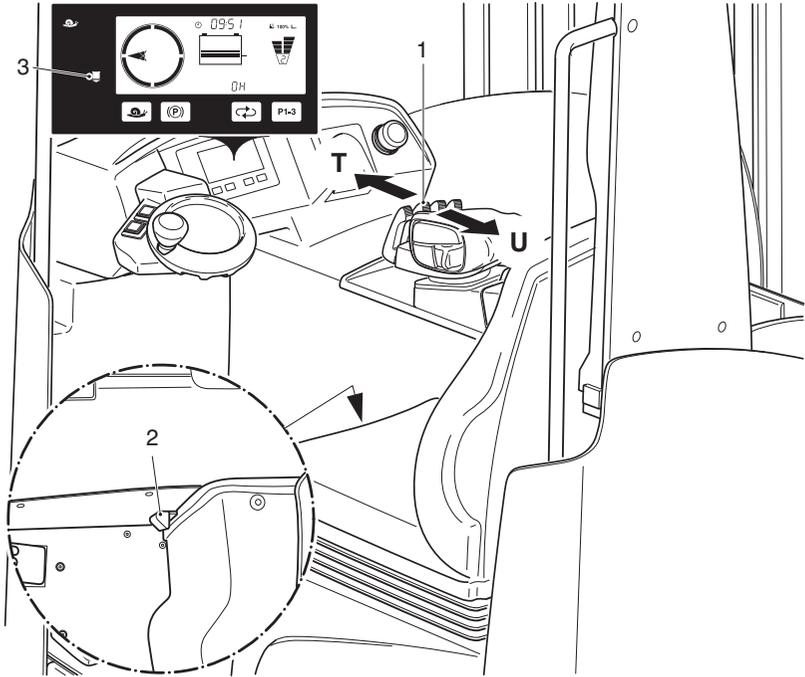
Quando si scopre la batteria sussiste il pericolo di schiacciamento.

- Allontanare il personale dall'area di pericolo.
- Durante lo spostamento del supporto montante, assicurarsi che non vi sia nulla tra la batteria e il supporto montante.

#### Procedura

- Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento (vedi capitolo E).

#### 3.1 Solopilot



- Azionare il Solo-Pilot (1) in direzione della freccia (U) (seconda leva), spostare la base del montante fino in fondo in direzione batteria e rilasciare il Solo-Pilot (il montante è in posizione finale).

- Azionare nuovamente il Solo-Pilot (1) in direzione della freccia (U) (seconda leva) e continuare a spostare la base del montante fino in fondo in direzione batteria (preparazione per lo sbloccaggio della batteria).
- Mantenere il Solo-Pilot (1) in direzione della freccia (U) (seconda freccia), premere con il piede destro il pedale di sbloccaggio batteria (2) e tenerlo premuto.

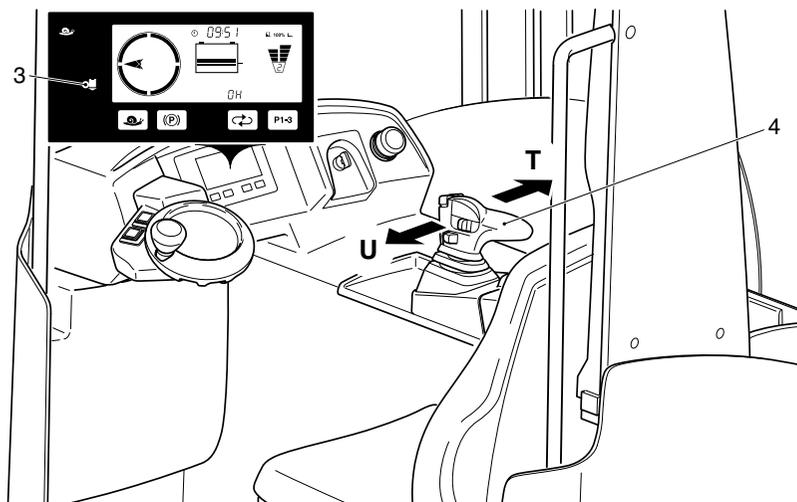
La spia luminosa "Batteria sbloccata" (simbolo rosso) (3) si accende sul display operatore.

- Azionare il Solo-Pilot (1) in direzione della freccia (T) (seconda leva) e far avanzare la base del montante con il carrello portabatteria accoppiato fino a scoprire la batteria e renderla accessibile per i lavori di manutenzione.
- Rilasciare il pedale di sbloccaggio della batteria (2).
- Disinserire il pulsante di arresto d'emergenza e l'interruttore a chiave.

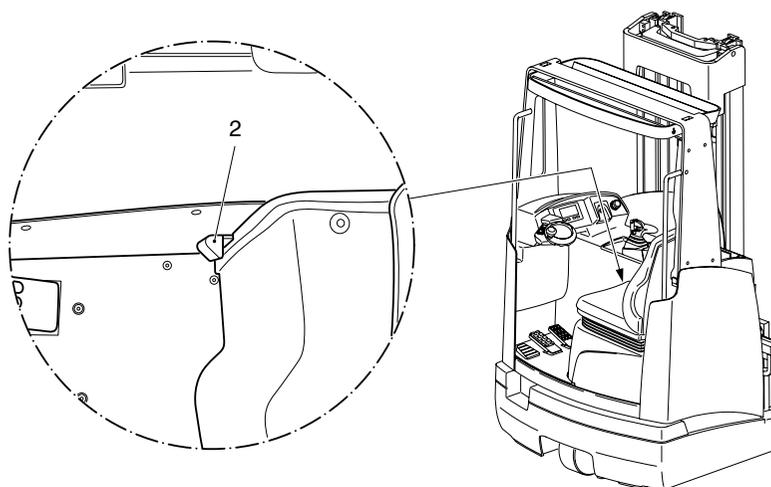


L'interruttore di sicurezza del dispositivo di sbloccaggio batteria consente solo l'avanzamento a marcia lenta per tutto il tempo in cui il carrello portabatteria è sbloccato e la spia di controllo (3) è ancora accesa. Prima di rimettere in funzione il veicolo, occorre spingere il carrello portabatteria nella posizione iniziale per poterlo scollegare dalla base del montante. La spia di controllo (3) deve essere spenta.

### 3.2 Multi-Pilot



- Inclinare il Multi-Pilot (4) in direzione della freccia (U), spostare la base del montante fino in fondo in direzione batteria e rilasciare il Multi-Pilot (il montante è in posizione finale).
- Inclinare nuovamente il Multi-Pilot (4) in direzione della freccia (U) e continuare a spostare la base del montante fino in fondo nella direzione della batteria (preparazione per lo sbloccaggio della batteria).
- Mantenere il Multi-Pilot (4) in direzione della freccia (U), premere con il piede destro il pedale di sbloccaggio batteria (2) e tenerlo premuto.



La spia luminosa "Batteria sbloccata" (simbolo rosso) (3) si accende sul display operatore.

- Inclinare il Multi-Pilot (1) in direzione della freccia (T) e far avanzare la base del montante con il carrello portabatteria accoppiato fino a scoprire la batteria e renderla accessibile per i lavori di manutenzione.
- Rilasciare il pedale di sbloccaggio della batteria (2).
- Disinserire il pulsante di arresto d'emergenza e l'interruttore a chiave.



L'interruttore di sicurezza del dispositivo di sbloccaggio batteria consente solo l'avanzamento a marcia lenta per tutto il tempo in cui il carrello portabatteria è sbloccato e la spia di controllo (3) è ancora accesa. Prima di rimettere in funzione il veicolo, occorre spingere il carrello portabatteria nella posizione iniziale per poterlo scollegare dalla base del montante. La spia di controllo (3) deve essere spenta.

## 4 Caricare la batteria



### 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 gassificazione è un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- Il collegamento e il distacco del cavo di carica della stazione di ricarica dalla spina della batteria sono consentiti soltanto a veicolo e stazione di ricarica spenti.
- La tensione e la capacità di carica 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 ad un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- Durante l'operazione di ricarica, il cofano della batteria deve essere aperto e la superficie delle celle della batteria deve essere scoperta per garantire un'adeguata ventilazione.
- Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal Costruttore della batteria e della stazione di ricarica.
- Scoprire la batteria (vedere punto 3).

### Procedura

- Scoprire la batteria (vedi punto 3).



Durante la fase di carica, le superfici degli elementi della batteria devono essere scoperte al fine di garantire un'aerazione sufficiente. Non appoggiare oggetti metallici sulla batteria. Prima di iniziare l'operazione di carica, controllare che i cavi e i collegamenti non presentino danni visibili.

- Rimuovere eventuali tappetini isolanti dalla batteria.
- Collegare il cavo di carica della stazione di ricarica inserendo la spina della batteria (2).
- Caricare la batteria seguendo le istruzioni fornite dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

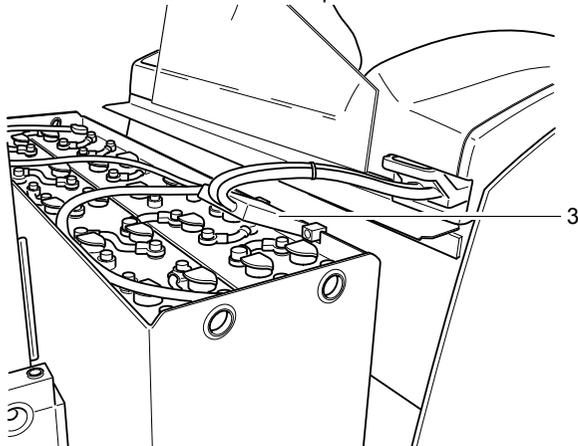


Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

## 5 Smontaggio e montaggio della batteria



Rimontare la batteria solo con il passacavi



Durante il montaggio della batteria è necessario montare sempre un passacavi (3) con il cavo batteria adeguato. La lunghezza del cavo batteria dipende dal tipo di batteria.

- In caso di sostituzione della batteria installata in fabbrica, contattare il servizio assistenza del Costruttore.



### **Pericolo d'infortunio durante lo smontaggio e il montaggio della batteria**

Durante le operazioni di smontaggio e di montaggio della batteria, il peso e l'acido della batteria possono provocare lesioni da schiacciamento o da corrosione.

- Osservare le "Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido" in questo capitolo.
- Durante le operazioni di smontaggio e montaggio della batteria indossare scarpe antinfortunistiche.
- Non inserire le mani fra la batteria e il veicolo.
- Utilizzare esclusivamente batterie con celle isolate e connettori di polarità isolati.
- Coprire le batterie con poli o connettori scoperti con un tappetino di gomma.
- Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in piano per evitare che la batteria scivoli fuori.
- Per la sostituzione della batteria utilizzare un'attrezzatura di sollevamento di portata adeguata.
- Sollevare la batteria con i dispositivi di sollevamento della gru in verticale in modo che il vaso dell'elemento batteria non venga schiacciato.
- Fissare i ganci in modo che non possano cadere sugli elementi della batteria quando l'attrezzatura di sollevamento della gru non è in tensione.
- Utilizzare esclusivamente dispositivi per cambio batteria omologati (supporto per cambio batteria, stazione di cambio batteria, ecc.).
- Prestare attenzione al saldo alloggiamento in sede della batteria nel vano batteria del veicolo.

## Procedura

- Scoprire la batteria (vedi punto 3).



Per evitare cortocircuiti si devono coprire le batterie con poli o connettori scoperti con un tappetino di gomma. Quando si sostituisce la batteria con l'ausilio di dispositivi di sollevamento, assicurarsi che la portata sia sufficiente (vedi peso della batteria sulla targhetta relativa al tipo di batteria fissata sul vaso batteria). Sollevare la batteria con i dispositivi di sollevamento della gru in verticale in modo che il vaso dell'elemento batteria non venga schiacciato. Fissare i ganci in modo che non possano cadere sugli elementi della batteria quando viene fatta scendere l'attrezzatura di sollevamento.

### Smontaggio e montaggio con la gru

- Svitare e staccare la vite di arresto (6) dalla piastra di bloccaggio della batteria (5).
- Staccare la piastra di bloccaggio della batteria (5).
- Fissare i dispositivi di sollevamento della gru al vaso batteria (4).
- Sollevare la batteria con i dispositivi di sollevamento e scaricarla lateralmente.

### Smontaggio e montaggio con carrello portabatteria (O)



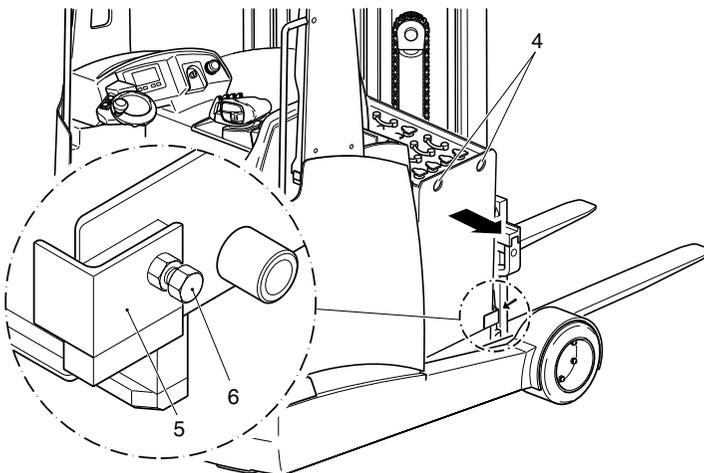
Il veicolo deve trovarsi in posizione orizzontale affinché la batteria non possa fuoriuscire da sola al momento dello smontaggio della piastra di bloccaggio della batteria stessa.

- Svitare e staccare la vite di arresto (6) dalla piastra di bloccaggio della batteria (5).
- Staccare la piastra di bloccaggio della batteria (5).
- Smontare eventualmente la copertura della batteria.
- Tirandola lateralmente, trasferire la batteria sul carrello di trasporto.

Per il montaggio procedere in ordine inverso rispetto allo smontaggio.



Sostituire la batteria solo con un'altra dello stesso tipo. Dopo aver rimontato la batteria controllare che i cavi e i collegamenti non presentino danni visibili. Tutte le coperture devono essere ben chiuse.





# E Uso

## 1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna

**Permesso di guida:** il veicolo di movimentazione interna 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.

**Diritti, doveri e norme di condotta del conducente:** il conducente deve essere messo a conoscenza dei propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'impiego del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso. Gli si dovranno riconoscere i diritti essenziali.

Indossare scarpe antinfortunistiche quando il veicolo di movimentazione interna viene usato nella modalità con operatore a piedi.

È vietato sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando. Durante l'esercizio, l'operatore deve trovarsi all'interno dei profili del tettuccio di protezione.

**Divieto di utilizzo del veicolo ai non autorizzati:** il conducente è responsabile del veicolo di movimentazione interna durante l'intero periodo di utilizzo ed è tenuto a proibire ai non autorizzati di guidare o azionare il veicolo di movimentazione interna. È vietato trasportare o sollevare persone.

**Danni e carenze nel funzionamento:** eventuali danni, guasti o malfunzionamenti del veicolo di movimentazione interna o delle attrezzature supplementari devono essere segnalati immediatamente al personale responsabile. È vietato utilizzare veicoli di movimentazione interna non affidabili (ad esempio con pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla loro completa riparazione.

**Riparazioni:** il conducente non è autorizzato a effettuare riparazioni o modifiche al veicolo di movimentazione interna se privo della relativa qualifica e autorizzazione. In nessun caso è autorizzato a disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

**Area di pericolo:** per area di pericolo si intende quella zona in cui vi sia pericolo per le persone a causa della movimentazione del veicolo o degli organi di presa del carico (ad es. forche o attrezzature supplementari) o della merce caricata. Rientra nell'area di pericolo anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta delle unità di carico o delle attrezzature di lavoro.



Allontanare i non addetti dall'area di pericolo. In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme. Se nonostante l'avvertimento le persone non si allontanano dall'area di pericolo, fermare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

**Dispositivi di sicurezza e segnalazioni di pericolo:** i dispositivi di sicurezza, le segnalazioni di pericolo e di avvertimento qui descritti devono essere assolutamente rispettati.

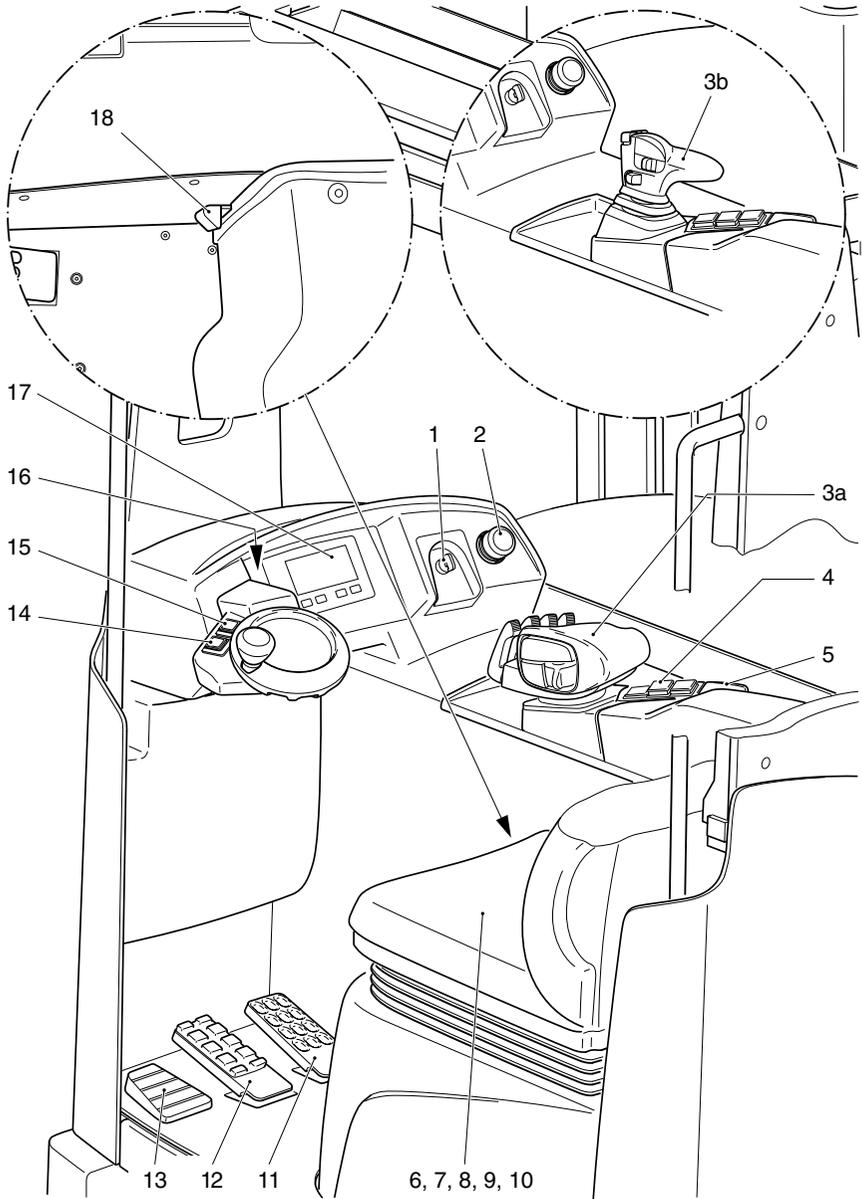


La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

## 2 Descrizione dei comandi e della strumentazione di segnalazione

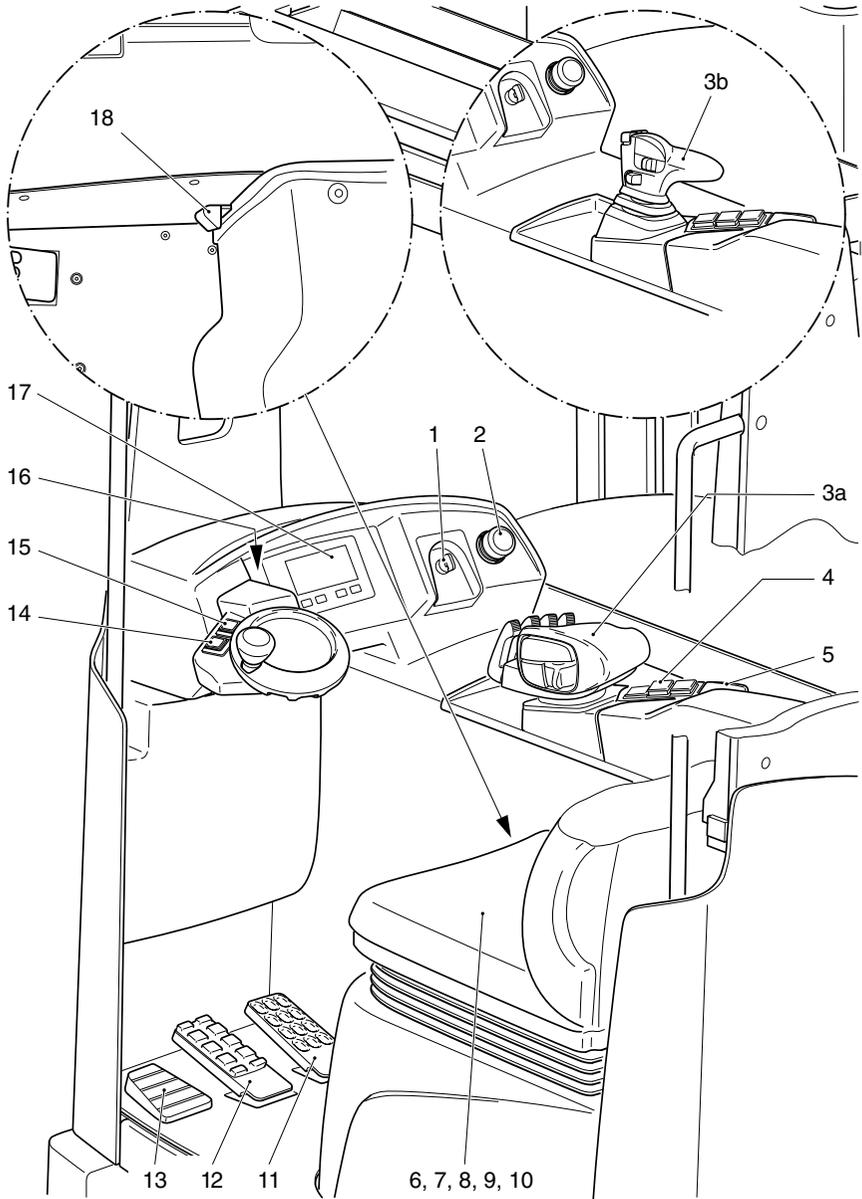
Pos.	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
1	Interruttore a chiave	●	Inserimento/disinserimento della corrente di comando. Estraendo la chiave si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo.
	Tastiera (CANCODE)	○	Impostazioni del codice e avviamento del veicolo.
	Modulo d'accesso ISM	○	Accensione del carrello.
2	Pulsante arresto d'emergenza	●	Interruzione del circuito elettrico, tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato d'emergenza.
3a 3b	Solo-Pilot Multi-Pilot	● ○	Comando delle seguenti funzioni: – Marcia avanti / indietro. – Sollevamento/abbassamento dell'organo di presa del carico. – Avanzamento / ritrazione base del montante. – Inclinazione in avanti/indietro montante di sollevamento / inclinazione forche. – Spostamento laterale sinistra/destra. – Pulsante clacson. – Funzione idraulica supplementare (HF5) (○).
4	Pulsante spostamento laterale Posizione centrale	○	Il traslatore viene spostato al centro.
5	Bloccaggio per bracciolo	●	Regolazione del bracciolo in direzione longitudinale.
6	Bloccaggio sedile di guida	●	Regolazione in orizzontale del sedile di guida.
7	Regolazione peso - sedile di guida	●	Regolazione del sedile in funzione del peso dell'operatore per un sedile perfettamente molleggiato.
8	Regolazione schienale	●	Regolazione dello schienale del sedile di guida.
9	Supporto lombare	●	È possibile regolare il supporto dello schienale nella zona lombare.
10	Riscaldamento sedile	○	Il sedile può essere riscaldato.
11	Pedale di marcia	●	La velocità di traslazione è a regolazione continua.
12	Pedale freno	●	Frenatura del veicolo.
13	Pulsante uomo morto	●	– Non azionato: funzione di traslazione bloccata, il veicolo frena. – Azionato: funzione di marcia abilitata.

● = Equipaggiamento di serie	○ = Equipaggiamento optional
------------------------------	------------------------------



Pos.	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
14	Pulsante di esclusione ESA	<input type="radio"/>	Evita danni al carrello elevatore o al carico.
15	Pulsante funzione di pesatura	<input type="radio"/>	Pesatura del carico.
16	Regolazione del piantone sterzo	<input checked="" type="radio"/>	Il piantone dello sterzo è regolabile in altezza e in profondità.
17	Display operatore	<input checked="" type="radio"/>	Visualizzazione di parametri di marcia e di sollevamento importanti, selezione e visualizzazione delle modalità di sterzata, allarmi, segnalazione di comandi effettuati in modo non corretto e avvisi di servizio (vedi punto 6).
18	Pedale di sbloccaggio carrello portabatteria	<input checked="" type="radio"/>	Sblocca il carrello portabatteria.

<input checked="" type="radio"/> = Equipaggiamento di serie	<input type="radio"/> = Equipaggiamento optional
---	--



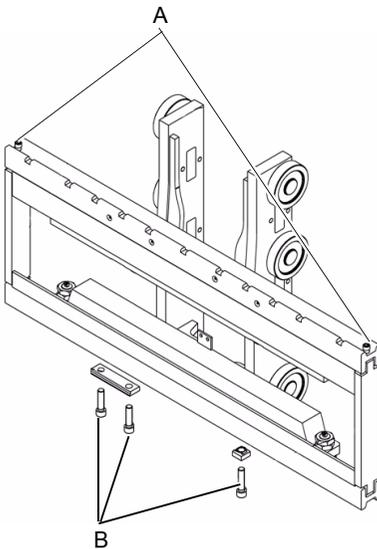
### 3 Messa in funzione del veicolo



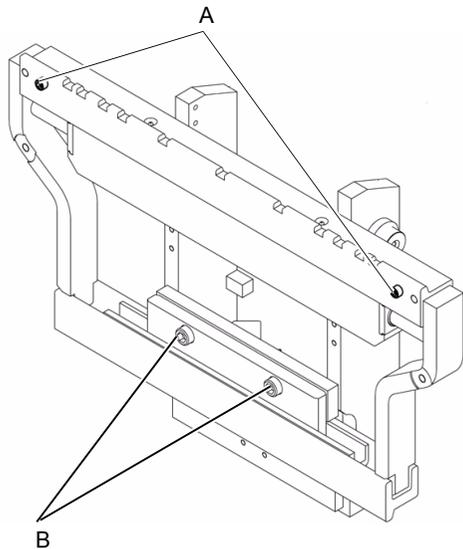
Prima di mettere in funzione o in movimento il veicolo o prima di sollevare un'unità di carico, il conducente deve accertarsi che non vi sia alcuna persona nell'area di pericolo.

#### Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana

- Controllare che il veicolo (in particolare ruote, bulloni ruote e dispositivi di sollevamento) non presenti danni visibili.
- Controllare a vista che nelle zone visibili il sistema idraulico non presenti danni o perdite. I tubi flessibili danneggiati devono essere assolutamente sostituiti.
- Controllare lo stato e il corretto fissaggio della batteria e dei collegamenti dei cavi.
- Controllare il fissaggio della spina della batteria.
- Controllare che l'organo di presa del carico non presenti danni visibili, quali incrinature o forche deformate o molto usurate.
- Controllare le forche.
- Controllare l'integrità della ruota motrice e delle ruote di carico.
- Controllare che le catene di carico siano tese in modo uniforme e che non siano danneggiate.
- Controllare che il diagramma di carico e le segnalazioni di pericolo siano ben leggibili.
- Controllare il dispositivo di arresto delle forche.
- Spostamento laterale integrato (○): Controllare il fissaggio delle viti del sistema di ritenuta (B) e della sicurezza forche (A), se necessario stringere le viti. Coppia di serraggio: 190 Nm.



Spostamento laterale con guida a rulli



Spostamento laterale con guida di scorrimento

### 3.1 Salita e discesa

- Per salire e scendere tenersi alla maniglia.
- Salire sul veicolo o scendere dal veicolo.

### 3.2 Regolazione del posto di guida



#### Rischio di lesioni in caso di posto di guida non bloccato o non regolato

Durante la marcia, un sedile operatore non bloccato può uscire dalla propria guida e provocare incidenti. L'errata o mancata regolazione del posto di guida può causare infortuni.

- La levetta di bloccaggio del sedile deve essere inserita.
- Non regolare il sedile operatore, il piantone dello sterzo e il bracciolo durante la marcia.
- Regolare il sedile operatore, il piantone dello sterzo e il bracciolo prima di avviare il veicolo, in modo tale da raggiungere bene e attivare comodamente tutti gli elementi di comando.

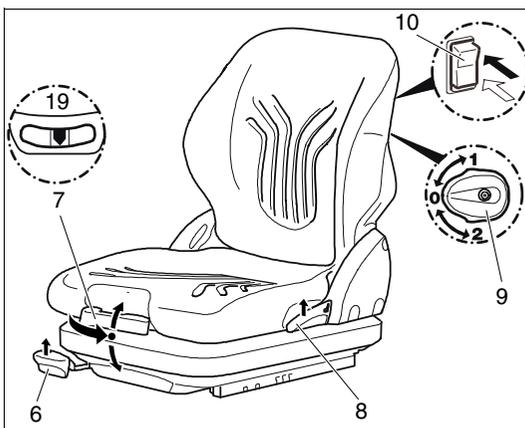
#### Regolazione del sedile comfort (●)



Per evitare danni alla salute e ai materiali, prima di mettere in funzione il veicolo controllare ed eventualmente correggere il peso operatore impostato. Durante l'impostazione del peso operatore, quest'ultimo deve essere seduto sul sedile di guida.

Impostazione del peso del conducente:

- Tirare completamente la leva (7) in direzione della freccia. Il peso si regola sollevando e abbassando la leva e riportandola poi nella sua posizione iniziale.
- Sollevare e poi abbassare la leva per impostare un peso più elevato.
- Abbassare e poi sollevare la leva per impostare un peso più basso.



Il peso operatore è impostato correttamente quando la freccia si trova al centro dell'apposito spioncino (19).

Quando si raggiunge il peso massimo o minimo regolabile, si avverte che si tira la leva a vuoto.

- Dopo aver impostato il peso, richiudere la leva completamente fino a farla scattare in sede.

Regolazione dello schienale:



Lo schienale deve essere ben bloccato nella posizione regolata. La regolazione dello schienale non va effettuata durante la guida.

- Sollevare la levetta di bloccaggio dello schienale (8) e regolare l'inclinazione dello schienale.
- Rilasciare la levetta di bloccaggio (8); lo schienale viene bloccato.

Regolazione della posizione di guida:



Afferrare la levetta di bloccaggio (6) solo dall'incavo di presa, senza introdurre la mano al di sotto della leva.

Il sedile deve essere ben bloccato nella posizione regolata. La regolazione del sedile di guida non va effettuata durante la guida.

Non sollevare la levetta di bloccaggio con la gamba o il polpaccio.

- Sollevare la levetta di bloccaggio (6) del sedile in direzione della freccia e portare il sedile nella posizione di guida desiderata spingendolo avanti o indietro.
- Rilasciare la levetta di bloccaggio (6) e farla scattare in posizione.

Riscaldamento sedile (○):

Azionare l'interruttore (10): **1** = riscaldamento sedile ON; **0** = riscaldamento sedile OFF

Supporto lombare:

Volantino (9) in posizione **0** = senza curvatura nella zona lombare.

Girare il volantino (9) in posizione **1** = curvatura soprattutto nella zona lombare superiore.

Girare il volantino (9) in posizione **2** = curvatura soprattutto nella zona lombare inferiore.

## Sedile riscaldabile (○) con rivestimento in pelle

- Per ottenere un ammortizzamento ottimale occorre regolare il sedile di guida in funzione del peso del conducente.

Al momento della regolazione in funzione del peso del conducente, il sedile di guida deve essere privo di carichi.

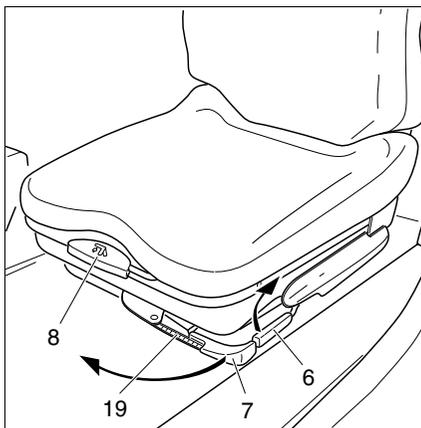
Impostazione del peso del conducente:

- Tirare completamente la levetta (7) in direzione della freccia e riportarla in posizione iniziale.

- Il peso precedente viene riportato al valore minimo.

L'ammortizzazione del sedile è regolabile per un peso tra i 50 kg ed i 130 kg.

- Tirare nuovamente la levetta (7) in direzione della freccia fino a raggiungere il peso desiderato indicato sulla scala graduata (19). Riportare infine la levetta in posizione iniziale.



- Sedersi sul sedile di guida.



Non inserire le mani fra sedile e parete del telaio/tettuccio di protezione.

Regolazione dello schienale:

- Sollevare la levetta di bloccaggio dello schienale (8) e regolare l'inclinazione dello schienale.
- Rilasciare la levetta di bloccaggio; lo schienale viene bloccato.

Regolazione della posizione di guida:

- Sollevare la levetta di bloccaggio (6) del sedile in direzione della freccia e portare il sedile nella posizione di guida desiderata spingendolo avanti o indietro.
- Rilasciare la levetta di bloccaggio (6) e farla scattare in posizione.



Il sedile deve essere ben bloccato nella posizione regolata. La regolazione del sedile di guida non va effettuata durante la guida.



La regolazione del sedile di guida si riferisce alla versione standard. In caso di versioni differenti, fare riferimento alla descrizione delle modalità di regolazione fornita dal rispettivo costruttore.

Al momento della regolazione fare attenzione che i comandi siano poi facilmente accessibili.



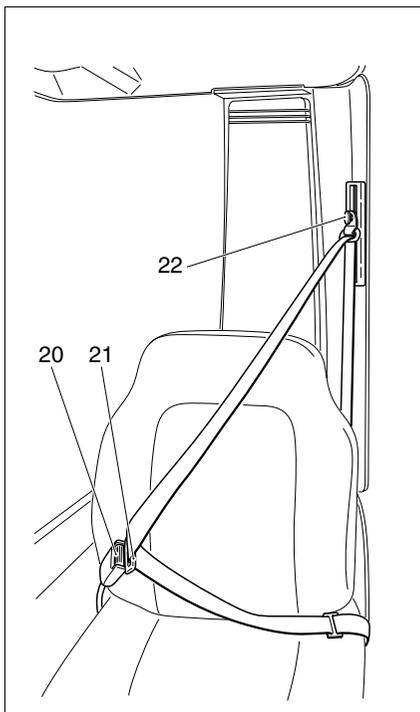
Il riscaldamento sedile integrato si controlla mediante l'interruttore posto nel tettuccio di protezione.

### 3.2.1 Avvisi sull'uso della cintura di sicurezza ○



Pericolo di lesioni durante la marcia senza cintura di sicurezza. La cintura di sicurezza protegge il conducente da lesioni gravi.

- Allacciare la cintura prima di effettuare qualsiasi movimento con il veicolo di movimentazione interna.
- Regolare in altezza la cintura di sicurezza (22) in funzione del corpo.
- Non apportare modifiche alla cintura di sicurezza.
- Qualora la fibbia (20) e l'avvolgitore della cintura si siano gelati, farli scongelare e asciugare.
- La temperatura dell'aria calda utilizzata non deve superare i +60°C.
- In caso di incidente controllare successivamente se la cintura di sicurezza e la copertura del sedile sono danneggiate e sostituirle se necessario.



- Far sostituire le cinture di sicurezza danneggiate o non funzionanti solo da un rivenditore autorizzato o da una filiale.
- Per equipaggiamenti successivi o riparazioni utilizzare esclusivamente ricambi originali.

### 3.2.2 Istruzioni sull'uso della cintura di sicurezza

Prima di avviare il veicolo, tirare la cintura dall'avvolgitore in modo uniforme, farla aderire al corpo e inserirla nella fibbia (20).



La cintura non deve essere attorcigliata.

Durante l'uso del veicolo di movimentazione interna (p.es. marcia, sollevamento, abbassamento, ecc.) stare seduti sempre in modo che la schiena sia appoggiata completamente contro lo schienale.

Il meccanismo automatico di ritenzione dell'avvolgitore offre sufficiente libertà di movimento sul sedile.



Stando seduti sul bordo del sedile, la protezione è minore, in quanto la cintura è troppo lunga.



Usare la cintura solo per una persona.

– Dopo l'uso, premere il pulsante rosso e riportare con la mano la linguetta (21) verso l'avvolgitore.



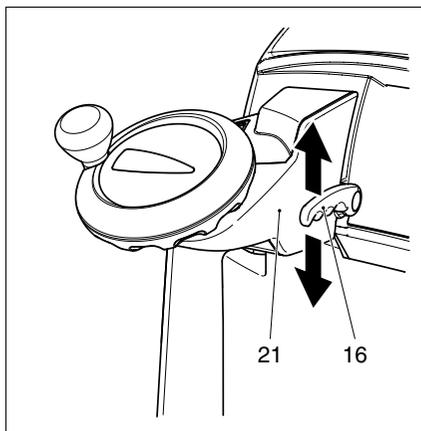
#### **Come comportarsi all'avviamento del veicolo su tratti in forte pendenza**

In caso di forte inclinazione del veicolo, il meccanismo automatico di ritenzione non consente di tirare la cintura. Non si può più tirare la cintura dall'avvolgitore. Portare con cautela il veicolo fuori dall'area in pendenza e quindi allacciare la cintura.

## Regolazione del piantone dello sterzo

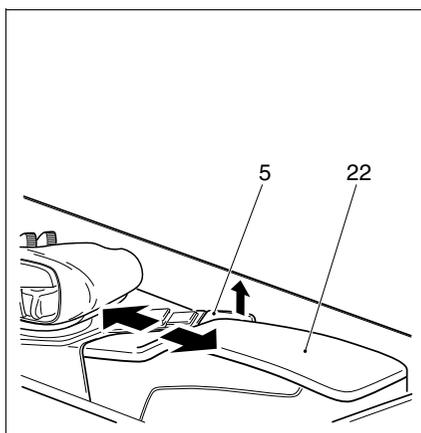
- Sbloccare la leva di bloccaggio del piantone (16) e regolare la testa sterzo (21) in altezza e in profondità a seconda della posizione desiderata.

Bloccare infine la leva di bloccaggio del piantone.



## Regolazione del bracciolo

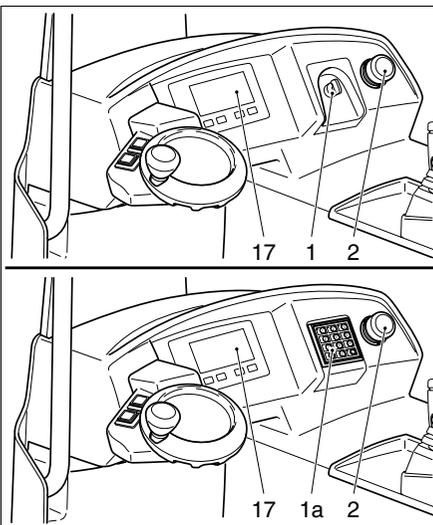
- Sollevare il pulsante di bloccaggio per il bracciolo (5) e portare il bracciolo (22) nella posizione desiderata (regolazione in direzione longitudinale).
- Rilasciare il pulsante di bloccaggio del bracciolo (5).



### 3.3 Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento

- Estrarre il pulsante di arresto d'emergenza (2).
- Inserire la chiave nell'interruttore (1) e girarla a verso destra in posizione "I" oppure:
- sui veicoli privi di interruttore a chiave, immettere il codice di abilitazione con il sistema CANCODE (1a).

Nei veicoli dotati di **CANCODE** (○) digitare per l'avviamento il **PIN 2580** sulla tastiera (1a).

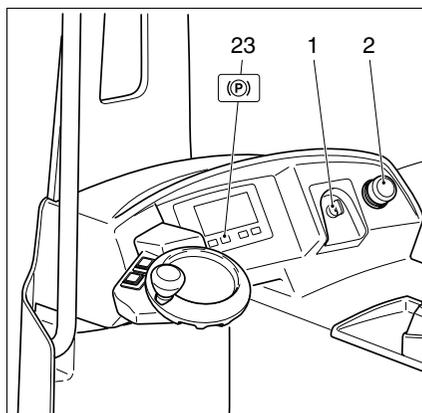


- Controllare il funzionamento del clacson.

Il veicolo è ora pronto al funzionamento. Il controllo automatico di batteria scarica indica l'attuale capacità della batteria.

- Verificare il corretto funzionamento del pedale del freno e del freno di stazionamento (vedi il punto 4.2).
- Al momento della messa in funzione bisogna azionare il pulsante uomo morto.
- Selezionare la direzione di marcia.
- Sbloccare il freno di stazionamento premendo il pulsante del freno (23).

Il veicolo è pronto al funzionamento.



### 3.4 Dispositivo di arresto d'emergenza



Il veicolo è equipaggiato con un dispositivo di arresto d'emergenza. Dopo aver inserito il pulsante di arresto d'emergenza (2) e l'interruttore a chiave (1), o dopo aver digitato il codice PIN, viene effettuato un controllo automatico di sicurezza.

#### Segnalazione di un arresto d'emergenza

Qualora venga rilevata un'anomalia al sistema sterzante o a quello frenante, appare una segnalazione sul display operatore (●) (17).

#### Attivazione dell'arresto d'emergenza

Se durante la guida si verifica un'anomalia al sistema sterzante che compromette la sicurezza dell'operatore, la velocità del veicolo viene automaticamente ridotta fino all'arresto completo.

#### Reset dell'arresto d'emergenza

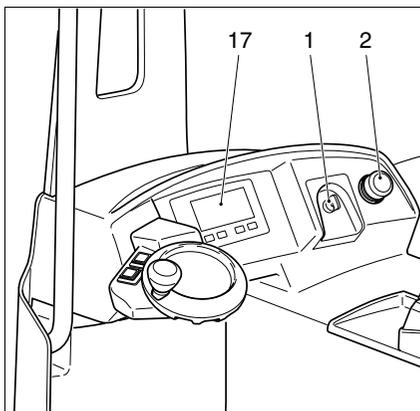
– Spegner e riaccendere il pulsante di arresto d'emergenza e l'interruttore a chiave.



Nel caso in cui la spia di segnalazione d'arresto d'emergenza dovesse apparire sul display operatore (●), pur avendo eseguito ripetutamente un reset dell'arresto d'emergenza, si prega di rivolgersi al servizio assistenza del costruttore per eliminare il guasto.



Se in seguito all'arresto d'emergenza, il veicolo si trova nell'area di pericolo oppure in una corsia del magazzino, potrà essere spostato solo mediante l'apposita manovella (vedere "Movimentazione del veicolo senza batteria, recupero" nel capitolo E).



### **3.5 Controlli dopo la messa in esercizio quotidiana**

- Controllare che il sedile di guida sia ben inserito.
- Verificare il funzionamento della cintura di sicurezza. (estraendo la cintura con un movimento brusco, il meccanismo automatico deve bloccarla).
- Controllare il funzionamento del clacson.
- Controllare il funzionamento degli elementi di comando e di segnalazione.
- Controllare il funzionamento dello sterzo.
- Controllare l'indicazione dell'angolo di sterzata; ruotare completamente il volante in entrambe le direzioni e verificare che la posizione delle ruote venga visualizzata sulla consolle di comando.
- Controllare le funzioni idrauliche sollevamento/abbassamento, inclinazione ed eventualmente quelle dell'attrezzatura supplementare.

## 4 Impiego del veicolo di movimentazione interna

### 4.1 Norme di sicurezza per la circolazione

**Percorsi e zone di lavoro:** è consentito l'utilizzo dell' veicolo solo sui percorsi adibiti alla circolazione. È vietato l'accesso alla zona di lavoro alle persone non autorizzate. Depositare i carichi solo nelle zone apposite. I carichi non devono essere depositati su vie di circolazione o di fuga, davanti a dispositivi di sicurezza o di esercizio, i quali devono essere accessibili in qualsiasi momento.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere impiegato esclusivamente in zone di lavoro dove sia presente un'illuminazione sufficiente, al fine di evitare pericoli per le persone e danni materiali.

**Comportamento durante la guida:** il conducente è tenuto a osservare i limiti di velocità vigenti in loco. La velocità deve essere ridotta, ad esempio 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 veicolo di movimentazione interna sempre sotto controllo. Evitare frenate brusche (eccetto in casi 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. L'uso del cellulare o di una ricetrasmittente senza dispositivo vivavoce è vietato durante l'uso del veicolo di movimentazione interna.

**Condizioni di visibilità durante la guida:** il conducente deve guardare sempre in direzione di marcia e avere buona e sufficiente visibilità del tragitto da seguire. Quando vengono trasportate unità di carico che ostruiscono la visibilità, il veicolo deve essere movimentato con il carico sul retro. Qualora ciò non sia possibile, una seconda persona dovrà camminare davanti al veicolo di movimentazione interna e segnalare eventuali ostacoli.

**Guida in salita o in discesa:** la guida in salita o in discesa è consentita solo se i percorsi sono adibiti alla circolazione, se sono puliti e consentono una buona aderenza e se rispondono alle caratteristiche tecniche del veicolo al fine di garantire una guida sicura. In pendenza le unità di carico devono essere trasportate sempre a monte. Non è consentito invertire il senso di marcia, attraversare di sbieco i tratti in pendenza e parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in salita o in discesa. Sui tragitti in pendenza occorre avanzare sempre a velocità contenuta ed essere sempre pronti a frenare.

**Guida su montacarichi o ponti caricatori:** l'impiego del veicolo su montacarichi o ponti caricatori è consentito solo se questi ultimi hanno una portata sufficiente, se le loro caratteristiche costruttive sono adatte alla circolazione del veicolo e se il gestore lo autorizza. Questi punti vanno verificati prima della partenza. La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato. Il veicolo di movimentazione interna deve entrare nel montacarichi con l'unità di carico davanti e va posizionato in modo tale che non vengano toccate le pareti del vano del montacarichi. Le persone che accompagnano il veicolo nel montacarichi potranno entrarvi solo una volta fermato e bloccato il veicolo e dovranno poi uscire per prime.

**Piattaforme di lavoro:** L'impiego di piattaforme di lavoro è soggetto alle normative nazionali: in alcuni paesi membri l'impiego delle piattaforme di lavoro con veicoli di movimentazione interna potrebbe essere proibito; osservare la giurisprudenza. Solo se la giurisprudenza nel paese in cui viene usato il veicolo permette l'impiego di piattaforme di lavoro, ciò è consentito. Prima dell'uso rivolgersi all'organo di regolamentazione.

**Caratteristiche del carico da trasportare:** l'operatore deve assicurarsi che il carico sia in perfetto stato. I carichi da movimentare devono essere posizionati e assicurati accuratamente sul veicolo. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza, come ad esempio griglie reggicarico. Assicurarsi che carichi fluidi siano adeguatamente fissati in modo da non rovesciarsi.



La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

#### 4.2 Come comportarsi in situazioni eccezionali



Se il veicolo minaccia di ribaltarsi, comportarsi come descritto qui di seguito.

– Premere la schiena contro lo schienale.



– Reggere il volante con tutte e due le mani e appoggiarsi con i piedi.



– Inclinare il corpo in senso opposto a quello di ribaltamento del veicolo.



### 4.3 Arresto d'emergenza



Pericolo d'infortunio

Premendo l'interruttore di arresto d'emergenza durante la marcia, il veicolo di movimentazione interna viene frenato fino all'arresto con la massima potenza frenante. Il carico posizionato sulle forche potrebbe scivolare. Forte pericolo di infortunio e di lesioni!

Il funzionamento dell'interruttore di arresto d'emergenza non deve essere compromesso da altri oggetti.

#### 4.3.1 Attivazione dell'arresto d'emergenza

Procedura

Non utilizzare l'interruttore di arresto d'emergenza (2) come freno di servizio.

– In caso di pericolo premere il pulsante di arresto d'emergenza (2) verso il basso.

Tutte le funzioni elettriche sono disinserite.

Il veicolo viene frenato fino all'arresto completo.

#### 4.3.2 Sbloccaggio dell'arresto d'emergenza

Procedura

– Ruotare l'interruttore di arresto d'emergenza per sbloccarlo.

– Tutte le funzioni elettriche sono inserite, il veicolo di movimentazione interna è di nuovo pronto per il funzionamento. (ammesso che il veicolo fosse pronto al funzionamento prima dell'attivazione dell'interruttore di arresto d'emergenza).

## 4.4 Marcia, sterzata, frenatura

### Marcia



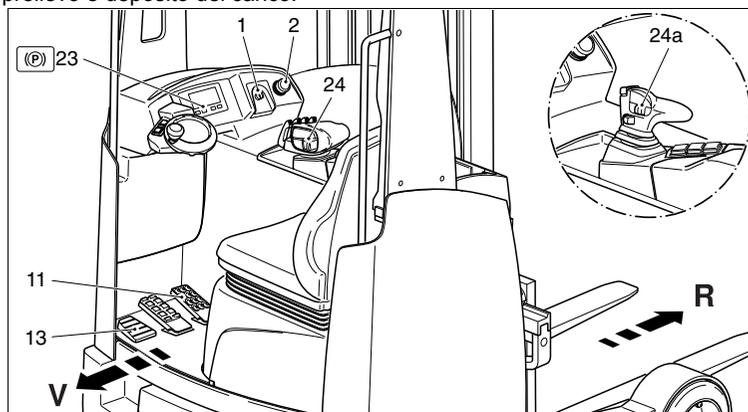
Movimentare il carrello solo con i cofani chiusi e correttamente bloccati. La direzione di marcia principale è quella in direzione trazione (V). In direzione di carico (R) occorre osservare la massima cautela.



La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.



La marcia in direzione di carico (R) è prevista solo per le operazioni di manovra o di prelievo e deposito del carico.



- Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento (vedi punto 3.3).
- Sbloccare il freno di stazionamento premendo il pulsante del freno (23).



Dopo aver portato il veicolo in condizioni di funzionamento non è ancora selezionata una direzione di marcia. Il veicolo può essere movimentato solo dopo aver selezionato la direzione di marcia.

- Quando il veicolo è pronto al funzionamento, premere il pulsante di direzione di marcia (24 (●), o 24a (○)) in direzione della freccia per selezionare la direzione di marcia (R). Ogni volta che viene premuto il pulsante di direzione di marcia, la direzione cambia.
- Azionare il pulsante uomo morto (13) e il pedale di marcia (11). Il veicolo parte nella direzione selezionata.



Il pulsante uomo morto (13) impedisce che il piede dell'operatore fuoriesca dal profilo del veicolo durante la guida. Se non viene azionato, tutte le funzioni elettriche – a eccezione dello sterzo, del display operatore e del clacson – vengono disattivate. Il veicolo decelera progressivamente a seconda del parametro "freno a rilascio" impostato.



La velocità di traslazione viene regolata con il pedale di marcia (11).

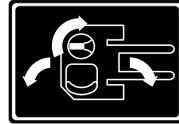
## Sterzata

Sterzata non sincronizzata (●)

Durante la marcia in avanti (marcia in direzione dell'accesso = direzione di trazione), sterzando a sinistra si esegue una curva a sinistra e sterzando a destra una curva a destra. La posizione della ruota motrice viene visualizzata sul display operatore.

Sterzata sincronizzata (○)

– Durante la marcia in avanti (marcia in direzione dell'accesso = direzione di trazione), sterzando a sinistra si esegue una curva a destra e sterzando a destra una curva a sinistra. La posizione della ruota motrice viene visualizzata sul display operatore.



## Frenatura



Il comportamento del veicolo in frenata dipende sostanzialmente dalle caratteristiche del pavimento. L'operatore deve tenerne conto durante la guida.

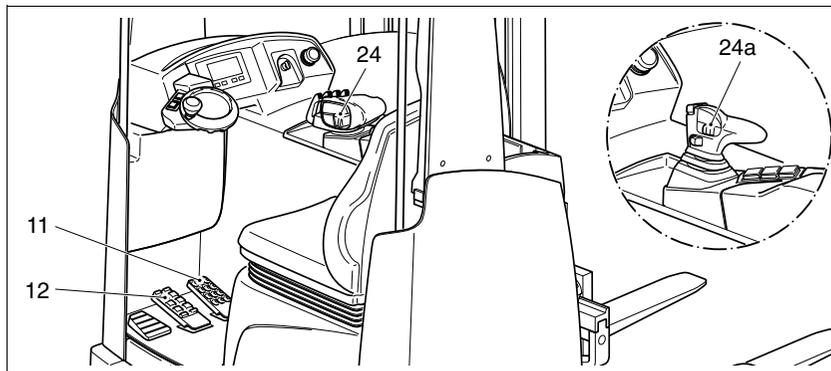
Il veicolo può essere frenato in tre modi:

- con il freno d'inversione
- con il freno a rilascio
- con il freno di servizio



Se il veicolo viene utilizzato da diversi operatori (ad es. lavoro su più turni) occorre verificare che i parametri impostati dall'operatore precedente non abbiano modificato il comportamento in frenata e di guida. Alla successiva messa in funzione del veicolo, controllarne le reazioni.

## Frenare con il freno d'inversione:



- Azionare il pulsante di direzione di marcia (24 (●), o 24a (○)) durante la guida. La direzione di marcia viene invertita, la velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione fino a quando la direzione di marcia non viene nuovamente invertita.



Questa modalità riduce il consumo di energia. L'energia viene recuperata grazie al controllo elettronico della corrente di trazione. Sul display operatore viene segnalato il recupero di energia in corso.

## Frenatura con il freno a rilascio:

- Rilasciare il pedale di marcia durante la guida; la velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione in funzione della posizione del pedale di marcia.

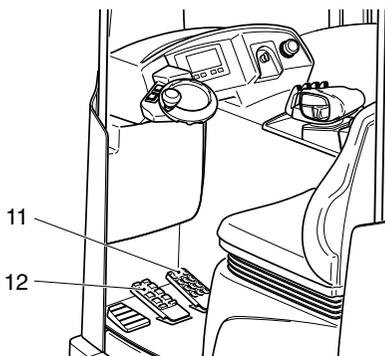
## Frenare con il freno di servizio:

- Premere a fondo il pedale del freno (12).

Il veicolo viene frenato dalla controcorrente tramite il motore di trazione ed eventualmente con i freni elettrici delle ruote di carico. A veicolo fermo si inserisce il freno di arresto.



In caso di forte pressione sul pedale del freno, il freno della ruota motrice si inserisce poco prima dell'arresto del veicolo e si sblocca subito dopo il rilascio del pedale.

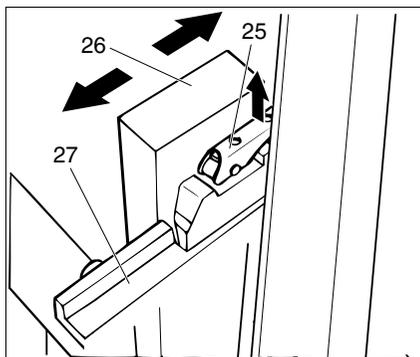


## 4.5 Regolazione delle forche



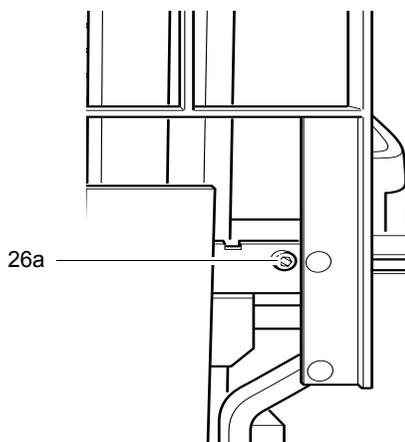
Per garantire una presa sicura del carico, le forche devono essere il più possibile distanti tra loro e trovarsi in posizione centrale rispetto al veicolo. Il baricentro del carico deve essere al centro tra le forche.

- Sollevare la leva di bloccaggio (25).
- Spostare le forche (26) nella giusta posizione sulla piastra portaforche (27).
- Riabbassare la leva di bloccaggio e spostare le forche fino a far inserire il perno di bloccaggio in una scanalatura.



Le forche devono essere fissate con la vite di arresto (26a) per evitare la loro caduta.

- Controllare che la vite di arresto (26a) sia serrata, eventualmente serrarla.



## 4.6 Presa e deposito delle unità di carico



Prima di procedere alla presa di un'unità di carico, l'operatore deve accertarsi che sia correttamente pallettizzata e che non superi la portata nominale prevista per il veicolo.

- Inserire le forche sotto il carico più a fondo possibile.

## Sollevamento



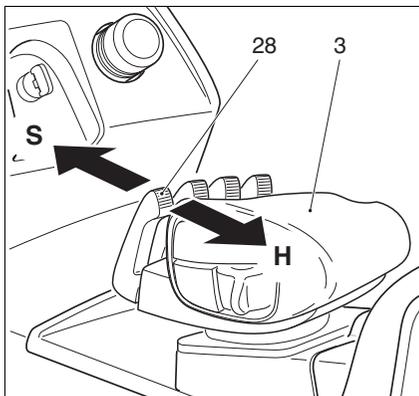
Non toccare il montante con le mani. È vietato sostare sotto il carico sollevato.

– Premere la leva (28) del Solo-Pilot (3) o Multi-Pilot (3a) in direzione (H).

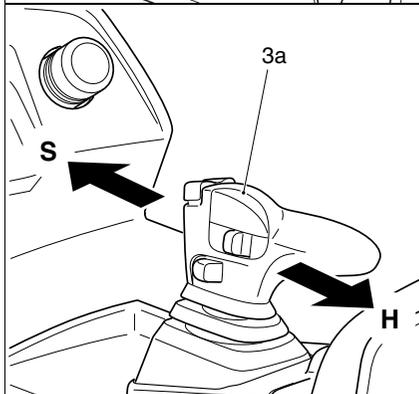


L'inclinazione della leva di comando regola la velocità di sollevamento.

– Azionare la leva (28) del Solo-Pilot (3) ovvero il Multi-Pilot (3a) fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.



Una volta raggiunta l'inclinazione massima (rumore della valvola limitatrice di pressione) riportare immediatamente la leva di comando in posizione normale.



## Riduzione della velocità durante il sollevamento montante ○

Il circuito di sicurezza installato sul carrello è un dispositivo antinfortuni di tipo attivo che opera al di fuori dell'altezza di sollevamento libero per impedire l'accelerazione indesiderata del veicolo quando il carico è sollevato.



Dopo aver attivato il circuito di sicurezza, il carrello può avanzare solo a **marcia lenta**.

– Abbassare l'organo di presa del carico, portare il pedale di marcia in posizione di riposo (posizione zero).

In tal modo viene disattivato il circuito di sicurezza e si può proseguire a **marcia normale**.

## Abbassamento

– Premere la leva (28) del Solo-Pilot (3) o Multi-Pilot (3a) in direzione (S).



L'inclinazione del Solo-Pilot ovvero del Multi-Pilot regola la velocità di abbassamento.



Evitare di deporre l'unità di carico in modo brusco per non danneggiare la merce e il piano d'appoggio degli scaffali.

#### 4.7 Avanzamento della base del montante

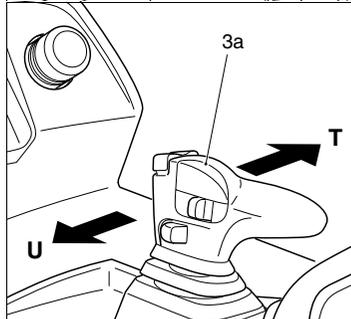
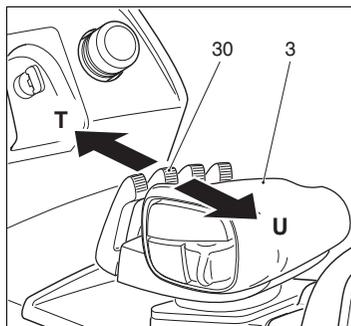


Non inserire le mani fra il montante e il cofano della batteria.

- Inclinare la leva (30) del Solo-Pilot (3) o Multi-Pilot (3a) per spingere in avanti (T) la base del montante; per ritrarla inclinare la leva in direzione (U).



L'inclinazione del Solo-Pilot ovvero del Multi-Pilot regola la velocità di spinta.



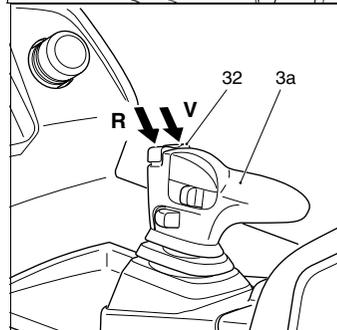
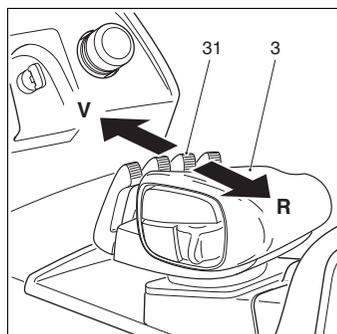
#### Inclinazione montante

##### Solo-Pilot ●:

- Per inclinare il montante in avanti premere la leva (31) del Solo-Pilot (3).
- Per inclinare il montante indietro tirare la leva (31) del Solo-Pilot (3).

##### Multi-Pilot ○:

- Per inclinare il montante in avanti premere il pulsante a bilico (32) in direzione (V).
- Per inclinare il montante indietro premere il pulsante a bilico (32) in direzione (R).



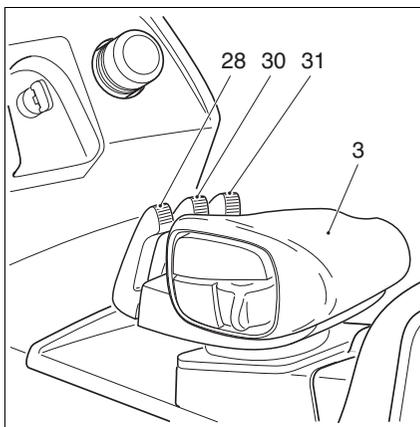
## Preso, sollevamento e trasporto delle unità di carico



La circolazione con o senza carico va effettuata solo con base del montante ritratta, montante inclinato indietro e organo di presa del carico abbassato.

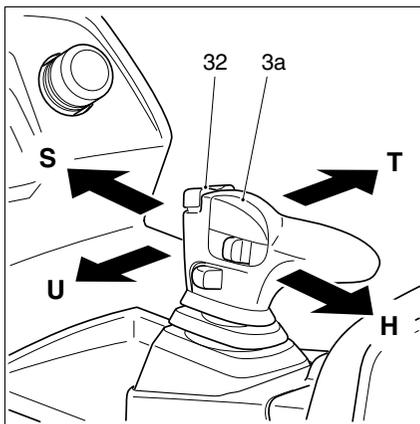
### Solo-Pilot ●:

- Portare le forche in posizione orizzontale: La leva (31) del Solo-Pilot (3) deve essere in posizione neutra.
- Avvicinare il veicolo all'unità di carico.
- Spingere in avanti la base del montante: premere la leva (30) del Solo-Pilot (3).
- Sollevare le forche fino a raggiungere l'altezza giusta: tirare la leva (28) del Solo-Pilot.
- Inserire le forche sotto all'unità di carico.
- Sollevare l'unità di carico: tirare la leva (28) del Solo-Pilot.
- Ritrarre la base del montante: tirare la leva (30) del Solo-Pilot (3).
- Abbassare il carico in posizione di trasporto: premere la leva (28) del Solo-Pilot (3).
- Inclinare indietro il carico: tirare la leva (31) del Solo-Pilot (3).
- Trasportare il carico.
- Portare il carico in posizione orizzontale: premere la leva (31) del Solo-Pilot (3).
- Portare il carico alla giusta altezza: tirare la leva (28) del Solo-Pilot e per spingere in avanti la base del montante premere la leva (30) del Solo-Pilot (3).
- Deposare il carico: premere la leva (28) del Solo-Pilot (3).
- Ritrarre la base del montante: tirare la leva (30) del Solo-Pilot (3).



### Multi-Pilot ○:

- Portare le forche in posizione orizzontale: premere il pulsante a bilico (32) in direzione (V) oppure (R).
- Avvicinare il veicolo all'unità di carico.
- Spingere in avanti la base del montante: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (T).
- Sollevare le forche fino a raggiungere l'altezza giusta: tirare il Multi-Pilot (3a) in direzione (H).
- Inserire le forche sotto all'unità di carico.
- Sollevare l'unità di carico: tirare il Multi-Pilot (3a) in direzione (H).
- Ritirare la base del montante: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (U).
- Abbassare il carico in posizione di trasporto: premere il Multi-Pilot (3a) in direzione (S).
- Inclinare indietro il carico: premere il pulsante a bilico (32) in direzione (R).
- Trasportare il carico.
- Portare il carico in posizione orizzontale: premere il pulsante a bilico (32) in direzione (V).
- Portare il carico alla giusta altezza: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (H) e per spostare eventualmente in avanti la base del montante inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (T).
- Deposare il carico: premere il Multi-Pilot (3a) in direzione (S).
- Ritirare la base del montante: inclinare il Multi-Pilot (3a) in direzione (U).



## 4.8 Abbassamento d'emergenza



Qualora sia necessario ricorrere all'abbassamento d'emergenza, non vi devono essere persone nell'area di pericolo.

Se in seguito a un guasto al comando di sollevamento non è più possibile abbassare il montante, occorre azionare la valvola di abbassamento d'emergenza (29) situata sul retro della base del montante.

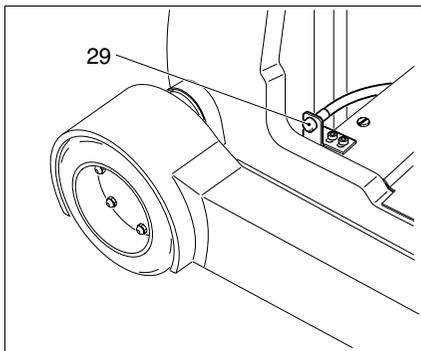


Azionare la valvola di abbassamento d'emergenza solo in piedi accanto al veicolo.

Non inserire mai le mani nel montante.

Non sostare sotto al carico.

- Disinserire il pulsante di arresto d'emergenza e l'interruttore a chiave.
- Staccare la spina della batteria.
- Allentare il bullone dell'albero rotante (29, 6 mm esagono incassato) di max.  $\frac{1}{2}$  giro, utilizzando eventualmente una prolunga adeguata. Abbassare lentamente il montante e



l'organo di presa del carico. Qualora necessario, è possibile ridurre la velocità di abbassamento mediante rotazione in senso orario oppure fermare il carico. Dopo aver abbassato il carico occorre chiudere la valvola di abbassamento d'emergenza stringendo l'albero rotante con una coppia di serraggio di 4,5 Nm.



Rimettere in funzione il veicolo solo dopo aver rimosso il guasto.

## 4.9 Utilizzo e comando di un'attrezzatura supplementare

### 4.9.1 Norme di sicurezza per l'uso di attrezzature supplementari



Opzionalmente i veicoli di movimentazione interna possono essere equipaggiati con una o più funzioni idrauliche supplementari per l'uso di attrezzature supplementari. Le funzioni idrauliche supplementari sono denominate HF4 e HF5.

Le funzioni idrauliche supplementari per le attrezzature sostituibili sono dotate di ganci di sostituzione sulla piastra portaforca. Montaggio delle attrezzature supplementari, vedi "Montaggio e raccordi idraulici delle attrezzature supplementari" nel capitolo E.



Pericolo d'infortunio in caso di montaggio di attrezzature sostituibili.

Durante lo smontaggio, le attrezzature sostituibili possono provocare lesioni fisiche. È ammesso unicamente l'uso di attrezzature sostituibili che in base all'analisi dei pericoli condotta dal gestore risultano indubbiamente idonee.

- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari munite di marchio CE.
- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari destinate dal costruttore all'uso con il veicolo di movimentazione interna interessato.
- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari installate dal gestore in conformità alle disposizioni.
- Assicurarsi che l'operatore sia stato istruito all'uso dell'attrezzatura supplementare e che la utilizzi in conformità alle disposizioni.
- Determinare di nuovo la portata residua del veicolo di movimentazione interna e, in caso di variazione, segnalarla applicando sul veicolo una targhetta aggiuntiva della portata.
- Osservare le istruzioni d'uso del costruttore dell'attrezzatura supplementare.
- Utilizzare esclusivamente attrezzature supplementari che non limitano la visibilità nella direzione di marcia.



Qualora la visibilità nella direzione di marcia risultasse limitata, il gestore deve determinare con un'analisi dei pericoli se il veicolo debba essere equipaggiato con idonei dispositivi ausiliari, quali ad es. un sistema videocamera o appositi specchi. Qualora vengano installati tali dispositivi ausiliari, l'operatore dovrà esercitarsi con cura a guidare con il loro ausilio.

## **Norme di sicurezza per le attrezzature supplementari spostamento laterale e posizionatore forche**



In caso d'impiego di posizionatori forche multipli (pinze multiple per pallet), ridotte condizioni di visibilità e una minore sicurezza antiribaltamento laterale possono essere causa di incidenti.

- Adeguare la velocità di marcia alle condizioni di visibilità e al carico.
- Durante la marcia in direzione delle forche assicurarsi di avere una buona visibilità.

## **Norme di sicurezza per attrezzature supplementari con pinze (es. pinze per balle, pinze per botti, benne, ecc.)**



Pericolo d'infortunio in caso di caduta del carico

Eventuali manovre errate possono provocare la caduta involontaria del carico.

- Le attrezzature supplementari munite di pinze devono essere utilizzate esclusivamente su veicoli di movimentazione interna equipaggiati con una funzione idraulica supplementare HF4 o HF5.
- Nel collegare l'attrezzatura supplementare assicurarsi che le tubazioni idrauliche dell'attrezzatura supplementare siano collegate ai raccordi consentiti, vedi "Montaggio e raccordi idraulici delle attrezzature supplementari" nel capitolo E.
- È necessario utilizzare un pulsante supplementare per l'attivazione dell'apertura della pinza.

## **Norme di sicurezza per attrezzature supplementari con funzione di rotazione**



Pericolo d'infortunio a causa del baricentro scentrato



Con l'impiego di attrezzature rotanti e prelevando i carichi in posizione scentrata, il baricentro può spostarsi molto dal centro facendo aumentare il pericolo di infortuni.

- Adeguare la velocità di traslazione al carico.
- Prelevare il carico in posizione centrata.

## **Norme di sicurezza per attrezzature supplementari telescopiche**



Pericolo d'infortunio a causa del maggiore rischio di ribaltamento e della minore portata residua

Con attrezzature supplementari telescopiche aperte (es. portaforche di avanzamento, forche telescopiche, braccio gru telescopico), il pericolo di ribaltamento è maggiore.

- Utilizzare la funzione telescopica solo per le operazioni di prelievo e di deposito.
- Durante il trasporto, chiudere sempre completamente l'attrezzatura supplementare.
- Adeguare la velocità di traslazione alla mutata posizione del baricentro del carico.

## Norme di sicurezza per estensioni forche



Pericolo d'infortunio in caso di estensioni forche non fissate e di dimensioni eccessive.

- Utilizzare le estensioni forche a sezione aperta soltanto per il trasporto di carichi che poggiano sull'intera lunghezza dell'estensione forca.
- Utilizzare esclusivamente estensioni forche conformi alla sezione forche, alla lunghezza minima forche del veicolo di movimentazione interna e alle indicazioni riportate sulla targhetta dell'estensione forca.
- La lunghezza delle forche di base deve essere pari almeno al 60% della lunghezza delle estensioni.
- Bloccare le estensioni sulle forche di base.
- Durante i controlli e le attività preliminari alla messa in funzione quotidiana, vedi "Controlli e attività preliminari alla messa in funzione quotidiana" nel capitolo E, controllare anche il bloccaggio delle estensioni delle forche.
- Contrassegnare le estensioni per forche il cui dispositivo di bloccaggio è incompleto o difettoso e metterle fuori servizio.
- Non utilizzare i veicoli di movimentazione interna che presentano un dispositivo di bloccaggio delle estensioni forche incompleto o difettoso. Sostituire le estensioni forche.
- Rimettere in funzione l'estensione forche soltanto dopo aver rimosso il difetto.



Osservare il diagramma di carico del carrello con attrezzatura supplementare nonché le istruzioni per l'uso del carrello e dell'attrezzatura.

- L'attrezzatura supplementare va impiegata esclusivamente da personale addestrato e autorizzato.
- È vietato ogni comportamento che possa compromettere la sicurezza.
- L'attrezzatura supplementare può essere utilizzata solo se perfettamente funzionante.
- Verificare almeno una volta a turno lavorativo che l'attrezzatura supplementare non presenti danni visibili.

Segnalare immediatamente eventuali danni a chi di competenza.

#### 4.9.2 Spostamento laterale integrato (Solo-Pilot) ●



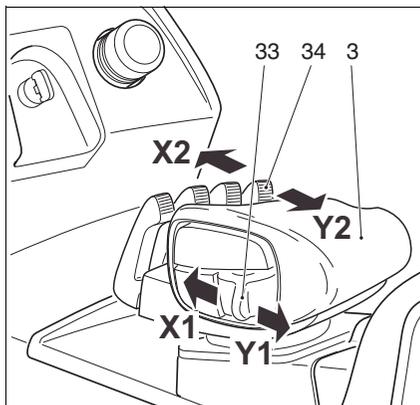
Le indicazioni di direzione “sinistra” e “destra” si riferiscono all’organo di presa del carico visto dal posto di guida.

Spostamento laterale verso sinistra (visto dall’operatore):

- premere il pulsante (33) in direzione (X1).

Spostamento laterale verso destra (visto dall’operatore):

- premere il pulsante (33) in direzione (Y1).



Tenere in considerazione la portata ridotta in fase di spostamento (vedi capitolo B).

#### ○ **Attrezzature supplementari idrauliche**

La quarta leva di comando (34) del Solo-Pilot (3) dispone delle funzioni (X2) e (Y2) per l’azionamento di un’attrezzatura supplementare idraulica (HF5) (si prega di osservare le istruzioni del costruttore).



Osservare la portata dell’attrezzatura supplementare.

### 4.9.3 Spostamento laterale integrato (Multi-Pilot) ○



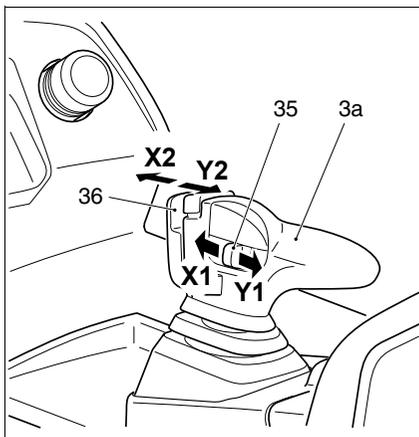
Le indicazioni di direzione “sinistra” e “destra” si riferiscono all’organo di presa del carico visto dal posto di guida.

Spostamento laterale verso sinistra (visto dall’operatore):

- premere il pulsante (35) in direzione (X1).

Spostamento laterale verso destra (visto dall’operatore):

- premere il pulsante (35) in direzione (Y1).



Tenere in considerazione la portata ridotta in fase di spostamento (vedi capitolo B).

#### ○ **Attrezzature idrauliche supplementari**

La leva di comando (36) dispone delle funzioni (X2) e (Y2) per l’azionamento di un’attrezzatura supplementare idraulica (HF5) (si prega di osservare le istruzioni del costruttore).



Osservare la portata dell’attrezzatura supplementare.

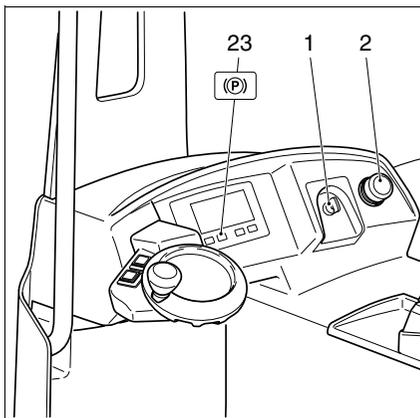
## 4.10 Parcheggio e immobilizzazione del veicolo

Se ci si allontana dal veicolo, anche solo per breve tempo, occorre parcheggiarlo e immobilizzarlo.



Non parcheggiare il veicolo in pendenza. Gli organi di presa del carico devono essere sempre completamente abbassati.

- Azionare il freno di stazionamento premendo il tasto del freno (23).
- Abbassare completamente gli organi di presa del carico e posizionarli in orizzontale.
- Ritirare completamente la base del montante.
- Portare il pulsante di arresto d'emergenza (2) in posizione "Off".
- Portare l'interruttore a chiave (1) in posizione "0" ed estrarre la chiave.



## 5 Display operatore (●)

Il display operatore rappresenta l'interfaccia tra utente e veicolo. Serve come unità di segnalazione e di comando per l'operatore nonché per il tecnico del servizio assistenza.

Con i quattro tasti ad azionamento breve (57, 58, 59, 60) si effettuano i comandi del display e quindi del veicolo. I LED degli 11 simboli luminosi (38 - 46, 61, 62) possono assumere tre diversi stati: acceso, lampeggiante o spento.

Tutte le segnalazioni appaiono in testo in chiaro oppure sotto forma di simbolo. Il significato dei singoli simboli è riportato al punto 6.

Il display grafico ad alto contrasto fornisce informazioni relative alla direzione di marcia, all'angolo di sterzata, allo stato di carica della batteria e ad altri parametri del veicolo selezionati.

### Impostazione dell'ora:

– premere il tasto shift (58) per 3 secondi.

Sopra il simbolo della batteria viene visualizzata l'ora corrente (50). Con questo tasto si passa dalla visualizzazione dell'ora a quella del tempo residuo e viceversa.

– Premere il tasto shift per 8 secondi finché appare il menù "Impostazione ora".

– Impostare le ore con i tasti "Su" (60) e "Giù" (59).

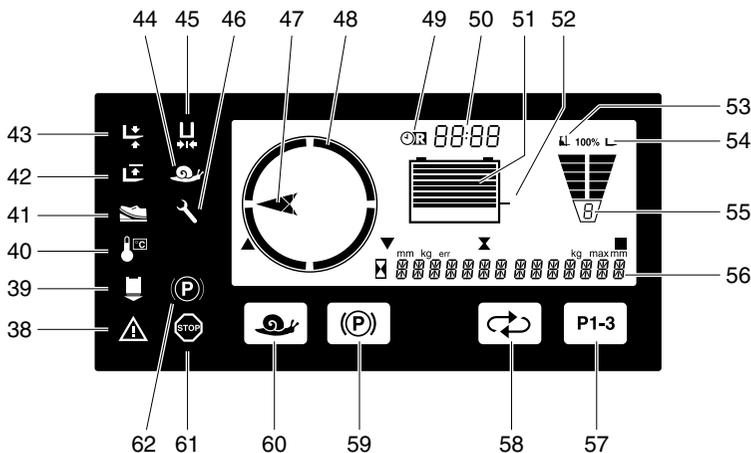
– Confermare premendo il tasto shift.

– Impostare i minuti con i tasti "Su" (60) e "Giù" (59).

– Premere il tasto shift o il tasto profili (57) per tornare al modo operativo normale.



Premendo ripetutamente i tasti "Su" e "Giù" si imposta l'ora e si commuta tra le visualizzazioni 24 h e 12 h (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H).

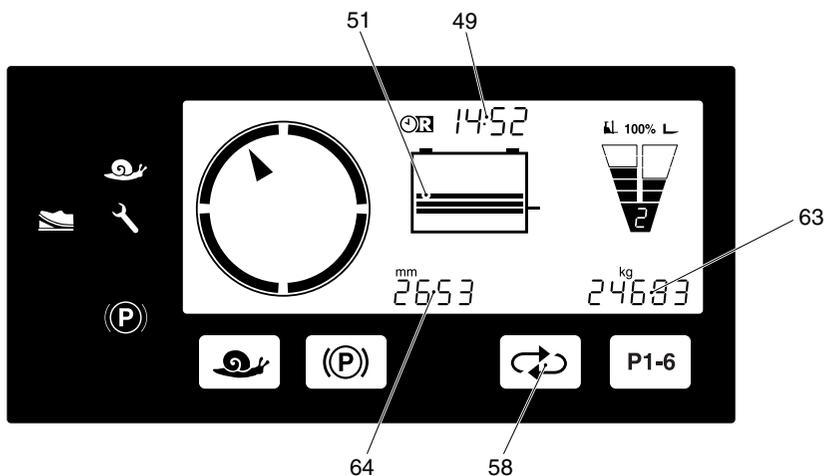


<b>Pos.</b>	<b>Denominazione</b>
38	Allarme, triangolo (simbolo rosso)
39	Batteria sbloccata (simbolo rosso)
40	Sovratemperatura (simbolo rosso)
41	Pulsante uomo morto non azionato (simbolo giallo)
42	Fine del sollevamento (simbolo giallo)
43	Forche in posizione orizzontale (simbolo verde)
44	Marcia lenta (simbolo verde)
45	Traslatore al centro (simbolo verde)
46	Modalità di servizio attiva (simbolo giallo, chiave), intervallo di manutenzione scaduto (simbolo lampeggiante)
47	Angolo di sterzata in intervalli di 30° simboleggiato da una freccia
48	Sterzata a 180° visualizzata da 2 segmenti del cerchio
49	Indicazione del tempo residuo con batteria montata, espressa nel formato ore: minuti
50	Indicazione dell'ora nel formato ore: minuti
51	Stato di scarica della batteria e indicazione del recupero di energia (●)
52	Indicatore di scarica batteria
53	Velocità impostata (direzione trazione) del profilo attuale (barre da 1 a 5)
54	Velocità impostata (sollevamento) del profilo attuale (barre da 1 a 5)
55	Numero del profilo (profilo di marcia/di sollevamento 1, 2 o 3)
56	Allarmi e messaggi di errore in testo (display a 14 segmenti) e informazioni
57	Tasto Profili per selezionare le modalità di marcia e di sollevamento
58	Tasto shift (commutazione del tipo di visualizzazione e accesso alla modalità di servizio)
59	Tasto del freno per inserire / rilasciare il freno a mano
60	Tasto di marcia lenta per la riduzione della velocità di marcia
61	Errore, avviso di STOP (simbolo rosso)
62	Freno di parcheggio inserito (simbolo rosso)

**Indicatore di scarica batteria:** il livello di carica della batteria (51) viene visualizzato sul display operatore. La parte inferiore del simbolo della batteria è vuota. Esso rappresenta la capacità residua della batteria che non deve essere prelevata per evitare danni alla batteria.



L'impostazione di serie dell'indicatore di scarica batteria / controllo automatico di batteria scarica avviene su batterie standard.



Quando una batteria è scarica fino al livello di scarica ammissibile (capacità residua), il simbolo della batteria visualizzato è vuoto.

**Controllo automatico di batteria scarica:** se la capacità residua scende al di sotto del valore minimo, viene disattivata la funzione di sollevamento. Sul display appare la segnalazione corrispondente.



La funzione di sollevamento viene ripristinata appena la batteria collegata ha raggiunto una carica di almeno 70 %.

**Indicatore del tempo residuo:** viene visualizzato il tempo mancante al raggiungimento della capacità residua.

Per visualizzare il tempo residuo, è possibile commutare l'indicatore LED sopra alla batteria (49) premendo a lungo (3 secondi) il tasto shift (58).



Con questo tasto si passa dalla visualizzazione dell'ora a quella del tempo residuo e viceversa.

**Contaore:** le ore di esercizio vengono contate quando il veicolo è stato abilitato all'esercizio mediante la chiave di accensione, il keypad o la scheda transponder e l'interruttore di uomo morto è attivo.

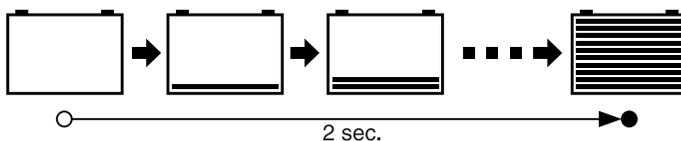
Premendo brevemente il tasto shift (58) si passa a un'altra funzione degli indicatori (63 e 64). Se l'altezza di sollevamento (○) o il peso del carico (○) non sono disponibili, la riga corrispondente viene saltata.

Indicatore 1 (64)	Indicatore 2 (63)
Ore di esercizio	Peso del carico
Ore di esercizio	Altezza di sollevamento
Altezza di sollevamento	Peso del carico
Peso del carico	Altezza di sollevamento

→ Se mancano sia l'altezza di sollevamento che l'altezza massima di sollevamento nonché il peso del carico, l'indicatore 2 rimane vuoto.

### Indicatore "Recupero di energia" in fase di abbassamento e decelerazione.

Durante la fase di "recupero di energia" l'indicatore di scarica della batteria sul display viene invertito così che le barre nel grafico della batteria aumentano dal basso verso l'alto.



Ciò avviene in modo ciclico e indipendentemente dal livello di carica attuale della batteria (carica o parzialmente scarica).

→ L'indicazione si spegne una volta terminato il recupero di energia.

## 5.1 Simboli luminosi del display operatore

	SIMBOLO Forche in posizione orizzontale (simbolo verde)
	SIMBOLO Spostamento laterale al centro (simbolo verde)
	SIMBOLO Fine del sollevamento (simbolo giallo)
	SIMBOLO Marcia lenta (simbolo verde)
	SIMBOLO Pulsante uomo morto non azionato (simbolo giallo)
	SIMBOLO Modalità di servizio attiva (simbolo giallo, chiave)
	SIMBOLO Sovratemperatura (simbolo rosso)
	SIMBOLO Batteria sbloccata (simbolo rosso)
	SIMBOLO Freno di parcheggio inserito (simbolo rosso)
	SIMBOLO Allarme, triangolo (simbolo rosso)
	SIMBOLO Errore, avviso di STOP (simbolo rosso)

## 5.2 Tasti del display operatore

	La velocità di marcia viene ridotta (tasto di marcia lenta)
	Freno a mano inserito / rilasciato (tasto del freno)
	Passaggio alla visualizzazione della modalità di servizio (tasto shift)
	Selezione delle modalità di marcia e di sollevamento

## 5.3 Allarmi e segnalazioni display operatore

Visualizzazione	Simbolo	Significato
INFO 02		Direzione di marcia non selezionata
INFO 03		Marcia non abilitata
INFO 04		Manca il valore nominale
		Batteria scarica, sollevamento principale disattivato
		Interruttore di sicurezza non azionato
INFO 07		Simbolo lampeggiante Almeno un elemento di comando non è in posizione di riposo all'avvio del sistema
INFO 08		Simbolo lampeggiante Freno a mano tirato
		Marcia lenta attivata o prescritta da dispositivi di bloccaggio

Visualizzazione	Simbolo	Significato
INFO 10		Sovratemperatura motore trazione
INFO 11		Sovratemperatura motore di sollevamento
INFO 12		Sovratemperatura motore sterzo
INFO 16		Interruzione della corrente di trazione attiva
		Fine sollevamento raggiunta
INFO 18		Simbolo lampeggiante Altezza di sicurezza non raggiunta
INFO 22		Il comando trazione non riconosce lo sterzo elettrico
INFO 23		Il comando è in modalità di diagnosi
INFO 24		Disinserire/inserire la tensione del veicolo
INFO 25		Simbolo lampeggiante Sovratemperatura comando trazione
INFO 26		Simbolo lampeggiante Sovratemperatura comando di sollevamento
INFO 27		Simbolo lampeggiante Sovratemperatura comando sterzo
INFO 31		All'accensione non è stata rilevata la posizione di riposo del pedale di marcia
INFO 32		Manca il riferimento di spinta all'avvio

Visualizzazione	Simbolo	Significato
INFO 54		Impostazione del modello
INFO 55		All'accensione non è stata rilevata la posizione di riposo dell'interruttore uomo morto
HEATING		Attendere la fine della fase di riscaldamento del display: LCD non leggibile a basse temperature

### Messaggi di errore sul display operatore

Errore	Messaggio d'errore	Spiegazione	Rimedio
1	LOW VOLTAGE	Sottotensione	Controllare la tensione della batteria, caricare la batteria
2	HIGH VOLTAGE	Sovratensione	Controllare la tensione della batteria
3	TEMPERAT CONTR	Temperatura del comando	Far raffreddare i comandi
5	ELECTR SYSTEM	Sovratensione	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
6	ACCELERATOR	Valore analogico fuori intervallo valido o non plausibile rispetto al segnale digitale	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
7	TURN OFF KEY	Interruttore a chiave	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
10	MAIN CONTACTOR	Contattore principale difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
11-19	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
21-22	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
23	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere
24	CONTROLLER	Guasto al comando	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
25	INTERFACE / CAN	Interface non risponde	Spegnere/accendere
26	LIFT SENSOR	Rottura cavo sensore sollevamento	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

<b>Errore</b>	<b>Messaggio d'errore</b>	<b>Spiegazione</b>	<b>Rimedio</b>
27	STEER ANGLE	Sensore valore assoluto sterzo difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
30	TILT SENSOR	Rottura cavo sensore inclinazione	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
31	SIDESHIFT SENS	Rottura cavo sensore ZH1 HF 4	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
32	MULTIP SENSOR	Rottura cavo sensore ZH2 HF 5	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
33	MULTIP SENSOR	Rottura cavo sensore ZH3 HF 6	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
34	CAN BUS	Disturbi su CANBus	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
39	TRUCK TYPE	Modello veicolo non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
40	TEMPERAT MOTOR	Sovratemperatura motore	Far raffreddare il motore
43	ADJUST BRAKE	Regolare il freno	Chiamare il Servizio Assistenza
44	BRAKE DEFECT	Errore di attivazione freno	Chiamare il Servizio Assistenza
45	STEERING WHEEL	Troppi impulsi dal trasduttore del valore nominale sterzo	Chiamare il Servizio Assistenza
46	STEERING WHEEL	Trasduttore valore nominale sterzo collegato male	Chiamare il Servizio Assistenza
47	STEERING WHEEL	I valori nominali dei processori non coincidono	Chiamare il Servizio Assistenza
48	STEERING TYPE	I valori nominali dei processori non coincidono	Chiamare il Servizio Assistenza
49	CAN BUS	Alimentazione CAN disturbata	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
50	SENSOR HORIZON	Multi-Pilot, rottura filo disp. inclinazione orizzontale	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

<b>Errore</b>	<b>Messaggio d'errore</b>	<b>Spiegazione</b>	<b>Rimedio</b>
54	CABLE MOTOR	Rottura cavi motore	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
56	CONNECTION MOTO	Polarità motore	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
57	STEER CONTROL	Il motore non si muove	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
58	STEER ANGLE	Attivazione sterzo	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
60	STEER CONTROL	La ralla non segue i movimenti del volante	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
63	CONTROLLER	Tensione d'alimentazione sensori fuori intervallo	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
65	SWITCH MIDDLE	Multi-Pilot, rottura filo traslatore centrale	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
66	SWITCH 180-360	Multi-Pilot, rottura filo commutazione sterzo 180°/360°	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
67	DRIVE-DIRECTION	Multi-Pilot, trasduttore valore nominale, pulsante di direzione marcia bloccato	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
68	DEADMAN KEY	Rottura cavo interruttore di sicurezza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
83	ELECTR SYSTEM	2 componenti uguali	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
84	RPM SENSOR	Sensore del numero di giri difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
85	ELECTRIC DRIVE	Sottotensione all'erogazione di potenza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
86	RPM INPLAUS	Numero di giri non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
87	ELECTR SYSTEM	Cavo sensore interrotto, rilevamento numero di giri ruote di carico disturbato	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
97	STEER CONTROL	Segmento fuori tolleranza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

<b>Errore</b>	<b>Messaggio d'errore</b>	<b>Spiegazione</b>	<b>Rimedio</b>
98	STEER CONTROL	Scostamento di posizione supporto sensore e interruttore di prossimità (segmento)	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
100	MULTIP SOFTW	Versioni software non compatibili con Multi-Pilot	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
105	CABLE TEMP MOT	Il sensore di temperatura motore fornisce valori errati	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
106	CABLE TEMP CON	Il sensore di temperatura del comando fornisce valori errati	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
107	ELECTR SYSTEM	Interruttore a chiave Tensione al di fuori del dovuto	Controllare la tensione della batteria, caricare la batteria
109	BRAKE PEDAL	Pedale del freno difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
110	CONTROLLER	Uscita di corrente del controller multifunzione difettosa	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
111	CHECK STEER	Il comando trazione non riceve telegrammi dal comando sterzo	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
113	CHECK LIFT	Il comando di sollevamento non invia telegrammi di attività	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
115	CONTACTOR INPL	Contattore principale non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
116	INIT SUCCESS	Dopo l'aggiornamento del software (intervento in campo) il codice materiale del software non è plausibile; è possibile che anche altri parametri non siano plausibili.	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza

<b>Errore</b>	<b>Messaggio d'errore</b>	<b>Spiegazione</b>	<b>Rimedio</b>
118	CONTROLLER	Lo sterzo segnala un arresto d'emergenza	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
119	WEIGHT SWITCH	Pulsante dispositivo di pesatura difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
120	WEIGHT SENSOR	Sensore pressione del dispositivo di pesatura difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
121	CONTROLLER	Comando freni	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
122	BRAKE CONFIG	Collegamento del freno errato	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
201	SENSOR	Sensore altezza difettoso	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
203	SENSOR	Valutazione del sensore altezza non plausibile	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
204	CONTROLLER	Errore di lettura dell'EEPROM, preselezione altezze	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
240	CONTROLLER	Valore effettivo altezza inesistente all'immissione dell'incarico	Spegnere/accendere, chiamare il Servizio Assistenza
250		Altezza non valida per il livello di magazzino selezionato	Immettere i valori corretti
252		Immissione sbagliata: preselezione dell'altezza	Immettere i valori corretti

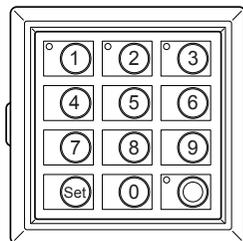
## 6 Tastiera (CANCODE) (○)

La tastiera è composta da 10 tasti numerici, un tasto Set e un tasto ○.

Il tasto ○ segnala gli stati operativi mediante un LED rosso/verde.

Esso ha le seguenti funzioni:

- Funzione serratura a codice (messa in funzione del veicolo).



### 6.1 Serratura a codice

Dopo l'immissione del codice corretto, il veicolo è pronto al funzionamento. È possibile assegnare un codice individuale a ciascun veicolo, a ciascun operatore o anche a un gruppo di operatori.



Alla consegna del veicolo il codice operatore per display operatore e CANCODE (○) (impostazione di fabbrica: 2-5-8-0) è riportato su un'etichetta adesiva.



Alla prima messa in funzione modificare il Mastercode e il codice operatore.

## Messa in funzione

Dopo aver inserito il pulsante di arresto d'emergenza ed eventualmente l'interruttore a chiave, il LED (66) è acceso in rosso.

Dopo la corretta immissione del codice operatore, il LED (65) si accende a luce verde.

Se si digita un codice sbagliato, il LED (65) lampeggia a luce rossa per due secondi. Successivamente è possibile immettere di nuovo il codice.



Il tasto Set (66) è privo di funzione nella modalità di comando.

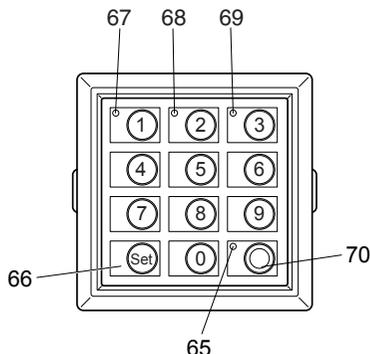
## Spegnimento

Spegnere il veicolo azionando il tasto ○ (70).



Lo spegnimento può avvenire automaticamente una volta decorso il tempo preimpostato. A tal fine si deve impostare il rispettivo parametro della serratura a codice (vedi punto 6.3).

Questo meccanismo di sicurezza supplementare non esonera in alcun modo l'utilizzatore dall'obbligo di impedire ai non autorizzati di mettere in funzione il veicolo prima di allontanarsene. Pertanto, prima di allontanarsi, l'operatore è tenuto a premere in ogni caso il pulsante di spegnimento.



## 6.2 Parametri

La tastiera consente di impostare la funzione della serratura a codice nella modalità di programmazione.

### Gruppi di parametri

Il numero di parametro è composto da tre cifre. La prima cifra indica il gruppo di parametri come da Tabella 1. La seconda e la terza cifra servono per la numerazione progressiva da 00 a 99.

N°	Gruppo di parametri
0xx	Impostazioni serratura a codice (codici, abilitazione dei programmi di marcia, spegnimento automatico, ecc.)

### 6.3 Impostazione parametri

Per modificare l'impostazione del veicolo è necessario immettere il Mastercode.



L'impostazione di fabbrica del Mastercode è 7-2-9-5.



Alla prima messa in funzione modificare il Mastercode (vedi Tabella).

Immissione del Mastercode:

- Premere il tasto ○.
- Immettere il Mastercode.

#### Parametri serratura a codice

Impostazione per veicoli:

- Immettere il numero a tre cifre del parametro e confermare con il tasto Set (66).
- Immettere o modificare il valore impostato in conformità all'elenco parametri e confermare con il tasto Set (66).



In caso di immissione non valida il LED (65) del tasto ○ (70) lampeggia in rosso. Una volta ripetuta l'immissione del numero del parametro, è possibile immettere o modificare il valore impostato.

Ripetere l'operazione per l'immissione di altri parametri. Terminare l'immissione premendo il tasto ○ (70).

Si possono immettere i seguenti parametri:

### Elenco parametri serratura a codice

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note Procedura
<b>Serratura a codice</b>				
000	Modifica Mastercode La lunghezza (da 4 a 6 cifre) del Mastercode determina anche la lunghezza (da 4 a 6 cifre) del codice operatore. Se i codici operatore sono già programmati, sarà possibile immettere solo un nuovo codice della stessa lunghezza. Per modificare la lunghezza del codice occorrerà prima cancellare tutti i codici operatore.	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	7295	(il LED 67 lampeggia) Immettere il codice corrente  Confermare (Set)  (il LED 68 lampeggia) Immettere un nuovo codice  Confermare (Set)  (il LED 69 lampeggia) Ripetere l'immissione del nuovo codice  Confermare (Set)
001	Aggiungi codice operatore (max. 600)	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	2580	(il LED 68 lampeggia) Immettere un codice  Confermare (Set)  (il LED 69 lampeggia) Ripetere l'immissione del codice  Confermare (Set)

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note Procedura
<b>Serratura a codice</b>				
002	Modifica codice operatore	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		(il LED 67 lampeggia) Immettere il codice corrente  Confermare (Set)  (il LED 68 lampeggia) Immettere un nuovo codice  Confermare (Set)  (il LED 69 lampeggia) Ripetere l'immissione del codice  Confermare
003	Cancella codice operatore	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		(il LED 68 lampeggia) Immettere un codice  Confermare (Set)  (il LED 69 lampeggia) Ripetere l'immissione del codice  Confermare (Set)
004	Cancella memoria codici (cancella tutti i codici operatore)	3265		3265 = cancellare  Altra immissione = non cancellare
010	Spegnimento temporizzato automatico	00 - 31	00	00 = niente spegnimento  01 a 30 = tempo di spegnimento in minuti  31 = spegnimento dopo 10 secondi

I LED 69-71 si trovano nei tasti da 1 a 3 (vedi punto 6.1).

## Messaggi di errore della tastiera

Il LED rosso (65) lampeggiante indica gli errori seguenti:

- Il nuovo Mastercode è già codice operatore.
- Il nuovo codice operatore è già Mastercode.
- Il codice operatore da modificare non esiste.
- Il codice operatore va modificato in un altro codice operatore che esiste già.
- Il codice operatore da cancellare non esiste.
- La memoria codici è piena.

## 7 ISM (○)



Se il veicolo è dotato di modulo d'accesso ISM, vedere le Istruzioni per l'uso del "Modulo di accesso ISM".

## 8 Modifica di parametri del veicolo



Modificando i parametri del veicolo cambia il comportamento in marcia del veicolo. Tenerne conto alla messa in funzione.

I parametri vanno modificati solo a veicolo fermo e senza movimenti di sollevamento.

Mediante il display operatore (●) si possono modificare anche alcuni parametri del veicolo e quindi anche il suo comportamento in marcia (accelerazione, frenatura in rilascio, frenatura d'inversione, velocità direzione ruota motrice, velocità direzione forche e velocità di sollevamento).

### ● Veicoli con display operatore e interruttore a chiave

Nei veicoli con interruttore a chiave, utilizzare la chiave di servizio grigia per accedere ai parametri di marcia e di sollevamento.

### ○ Veicoli con display operatore e CANCODE



Prima di accedere al MENU DI SERVIZIO/MENU PARAMETRI viene avviata la richiesta del codice PIN. Nei veicoli dotati di CANCODE (○) il PIN impostato in fabbrica è **2580**.

Per accendere il veicolo digitare il PIN assegnato. In tal caso il codice PIN non viene più richiesto prima di accedere al MENU DI SERVIZIO/MENU PARAMETRI. Le impostazioni effettuate per i parametri vengono memorizzate con il PIN.

È possibile effettuare 15 impostazioni di parametri programmabili in modo personalizzato (cambio conducente o cambio programma). Per selezionare altre impostazioni di parametri, occorre eseguire il logout e quindi di nuovo il login del veicolo oppure accendere e spegnere il veicolo. Immettere il successivo PIN.



Le modifiche nella modalità di servizio devono essere effettuate esclusivamente dal personale di servizio autorizzato dal costruttore.

## 9 Rimedi in caso di anomalie

Tutte le anomalie e le conseguenze risultanti da un comando sbagliato vengono segnalate sul display operatore. Seguire le indicazioni del display operatore.

Eventualmente può rendersi necessario un “riavvio”. Spegner e riaccendere il pulsante di arresto d'emergenza.

Se il veicolo non si accende, osservare quanto segue:

Guasto	Possibile causa	Rimedio
Il veicolo non si accende.	Spina della batteria non inserita / cavo della batteria staccato o rotto.	Controllare la spina della batteria e, se occorre, inserirla / controllare il cavo della batteria.
	Interruttore arresto d'emergenza premuto.	Sbloccare l'interruttore arresto d'emergenza.
	Interruttore a chiave in posizione “0”.	Portare l'interruttore a chiave su “1”.
	Fusibile difettoso.	Controllare i fusibili.



Se, pur avendo seguito le indicazioni del display operatore e aver adottato i rimedi di cui sopra, non è stato possibile rimuovere l'anomalia, si prega di avvisare il servizio assistenza del costruttore poiché tutti gli altri interventi per rimuovere il guasto o l'anomalia vanno effettuati esclusivamente da personale debitamente addestrato e qualificato.

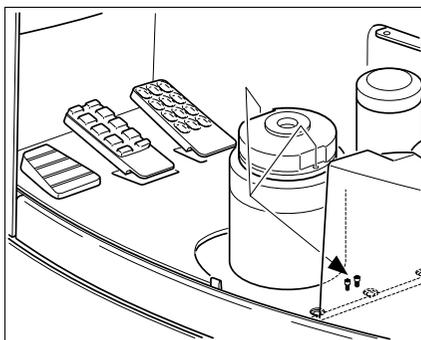
## 10 Movimentazione del veicolo senza batteria, recupero



Questa operazione deve essere eseguita esclusivamente da manutentori esperti debitamente addestrati. Quando si mettono fuori uso i freni è necessario che il veicolo sia parcheggiato in piano, in quanto non presenta più alcuna forza frenante.

### Preparazione del veicolo per il recupero

- Disinserire il pulsante di arresto d'emergenza e l'interruttore a chiave.
- Bloccare il veicolo contro lo spostamento accidentale.
- Estrarre il sedile dalle guide spingendolo in direzione del volante.
- Staccare la spina.
- Rimuovere la copertura del sedile (dopo aver svitato 3 viti di fissaggio).



### Sbloccare il freno elettromagnetico



Spostamenti incontrollati del veicolo di movimentazione interna

Il veicolo con il freno fuori servizio deve essere parcheggiato in piano, in quanto non possiede più alcun effetto frenante. Un veicolo senza corrente con il freno elettromagnetico sbloccato non può essere frenato mediante il sistema frenante del veicolo!

- Non sbloccare il freno in salita o in discesa.
- Giunti a destinazione, bloccare di nuovo il freno.
- Non parcheggiare il veicolo con il freno sbloccato.

Procedura:

- Scollegare la spina a due poli dal freno elettromagnetico.
- Svitare le viti di sblocco dalla piastra di trazione e avvitarle negli appositi fori del freno elettromagnetico.

### Regolare la ruota motrice

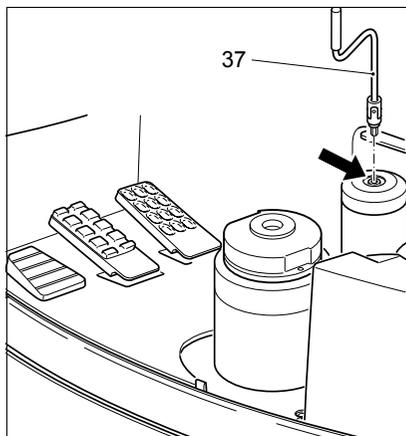


In fase di sterzata a veicolo fermo viene teso il rivestimento della ruota motrice. Lasciando la manovella ne può risultare un momento di ritorno.

Procedura

Portare la ruota motrice nella posizione desiderata. A tal fine:

- rimuovere il coperchio protettivo sopra la vite centrale sul motore sterzo (vedere direzione della freccia).
- montare la manovella in conformità alla tabella Kit attrezzi.
- inserire la manovella nel comando dello sterzo.



Far ruotare la ruota motrice fino a portare lo sterzo nella posizione desiderata.

### Rimorchiare il veicolo di movimentazione interna



Una correzione della posizione del volante desiderata è consentita soltanto a veicolo fermo.



Rimorchiare il veicolo di movimentazione interna utilizzando esclusivamente motrici che dispongono di una forza di trazione e di una potenza frenante adeguata al carico rimorchiabile non frenato.

Rimorchiare il veicolo di movimentazione interna procedendo a passo d'uomo.



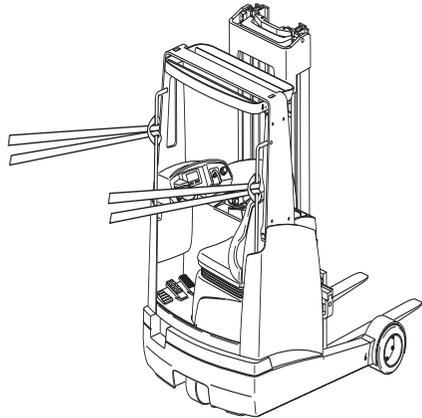
Pericolo d'infortunio in caso di veicolo non bloccato

Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna su tratti in pendenza oppure con il carico o l'organo di presa del carico sollevato è pericoloso ed è pertanto vietato.

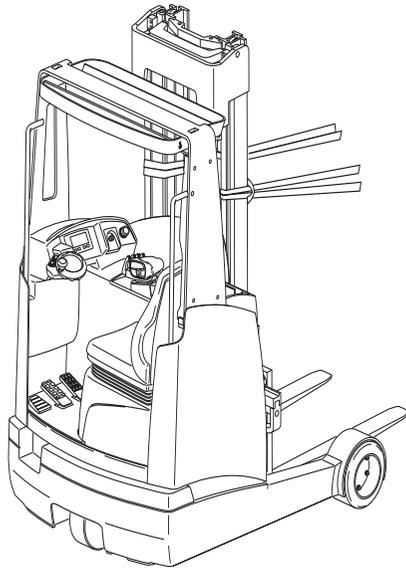
- Parcheggiare sempre il veicolo in piano. In casi particolari occorre bloccare il veicolo, p.es. con appositi cunei.
- Abbassare sempre completamente il montante e le forche.
- Per parcheggiare il veicolo scegliere un luogo in cui le forche abbassate non possano procurare lesioni a nessuno.

## Procedura

- Trainare il veicolo di movimentazione interna in direzione di trazione: far passare il cavo di traino, forza di trazione > 5 tonnellate, intorno alle maniglie di salita sul tettuccio di protezione.



- Trainare il veicolo di movimentazione interna in direzione delle forche: far passare il cavo di traino, forza di trazione > 5 tonnellate, intorno al tettuccio di protezione, come indicato nella figura.
- Recuperare il veicolo trainandolo lentamente e con cautela.
- Una volta portato il veicolo a destinazione, riportare l'impianto frenante in condizioni di funzionamento normale.



## Spurgare il freno elettromagnetico



Non è consentito immobilizzare il veicolo di movimentazione interna con il freno sbloccato. Ripristinare la ventilazione del freno elettromagnetico.

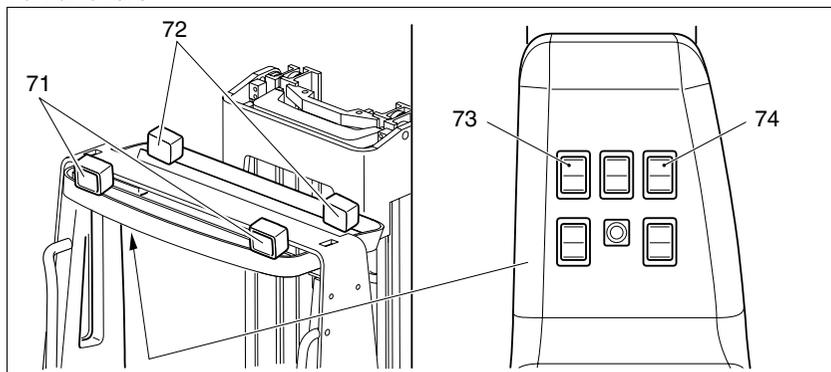
Qualora il freno non fosse funzionante, sarà necessario inserire delle zeppe sotto alle ruote per evitare che il carrello possa spostarsi accidentalmente.

## Procedura

- Applicare nuovamente il coperchio protettivo sopra la vite centrale sul motore sterzo (vedere direzione della freccia).
- Svitare le viti di sblocco dal freno elettromagnetico e avvitarle nuovamente negli appositi fori della piastra di trazione.
- Richiudere la spina a due poli al freno elettromagnetico.

## 11 Attrezzature supplementari

### 11.1 Fari di lavoro

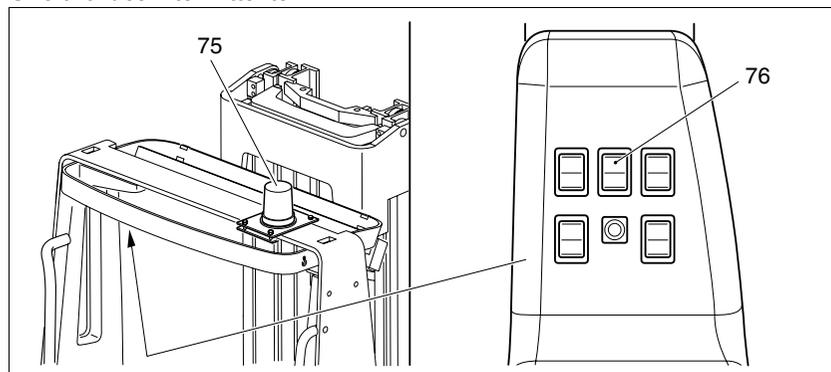


Pos.	Denominazione
71	<input type="radio"/> Fari di lavoro
72	<input type="radio"/> Fari di lavoro
73	<input type="radio"/> Interruttore ON/OFF faro per (Pos. 73)
74	<input type="radio"/> Interruttore ON/OFF faro per (Pos. 74)



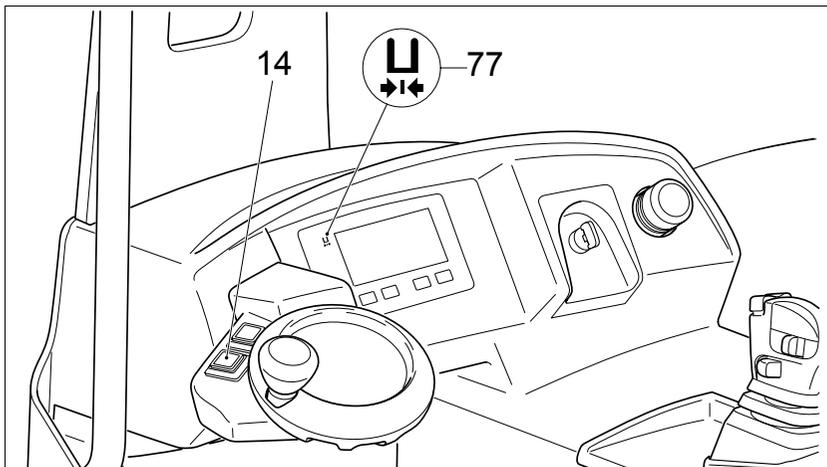
Il faro di lavoro è dotato di un giunto orientabile in tutte le direzioni.

### 11.2 Girofaro/luce intermittente



Pos.	Denominazione
75	<input type="radio"/> Girofaro
76	<input type="radio"/> Interruttore ON/OFF girofaro

### 11.3 ESA / limitazione elettrica di sollevamento



Pos.	Denominazione
14	<input type="radio"/> Pulsante di esclusione
77	<input type="radio"/> Simbolo spostamento laterale al centro

#### ESA 1

ESA è l'abbreviazione tedesca di End-Schalter-Anlage / 1, ovvero di impianto fincorsa.

Il compito di ESA 1 è quello di prevenire danni al veicolo e / o al carico nell'area delle razze per via di comandi sbagliati.

ESA 1 è disponibile solo per i veicoli con spostamento laterale integrato. Il principio di funzionamento è il seguente:

- Solo quando il montante è completamente spinto in avanti oppure quando la piastra portaforche si trova al di sopra delle razze, tutte le funzioni sono abilitate.
- Se il montante non è stato spinto completamente in avanti e il carico si trova nella zona delle razze, le funzioni di spostamento laterale e abbassamento vengono disattivate (Zona delle razze = 500...600 mm).

L'abilitazione automatica al centro consente di

- abilitare automaticamente lo spostamento del montante anche nella zona delle razze quando lo spostamento laterale si trova in posizione centrale;
- rendere possibile l'abbassamento fino a terra quando lo spostamento laterale è in posizione centrale;
- di lasciare però disattivate le altre funzioni idrauliche;
- segnalare la posizione centrale sul display operatore mediante una spia di controllo (77).

## ○ ESA 2 con tasto d'esclusione

ESA è l'abbreviazione tedesca di End-Schalter-Anlage / 2, ovvero di impianto fincorsa.

Il compito del dispositivo di disattivazione del sollevamento (ESA 2) è quello di prevenire danni al veicolo e/o al carico nell'area delle razze per via di comandi sbagliati.

Ciò vale per veicoli con equipaggiamenti come:

- diverse attrezzature supplementari come ad esempio posizionatori forche, pinze per balle;
- montanti di sollevamento con spostamento laterale integrato;
- carico particolarmente fragile.

Tutte le funzioni sono abilitate, solo quando il montante è spinto in avanti oppure la piastra portaforche si trova al di sopra delle razze.

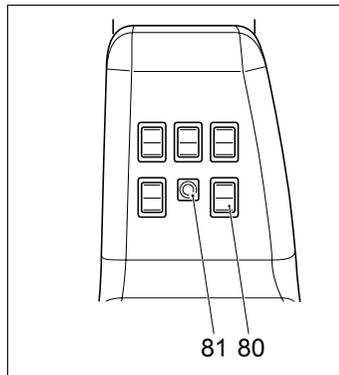
All'altezza delle razze (cioè al di sotto di un'altezza di sollevamento di circa 500-600 mm), lo spostamento laterale e altre funzioni idrauliche, fatta eccezione per il sollevamento e l'inclinazione (avanti/indietro), vengono disattivate (se il montante non è spinto in avanti).

### Pulsante di esclusione

Il pulsante di esclusione (14) è collocato al di sopra della testa sterzo e abilita tutte le funzioni.

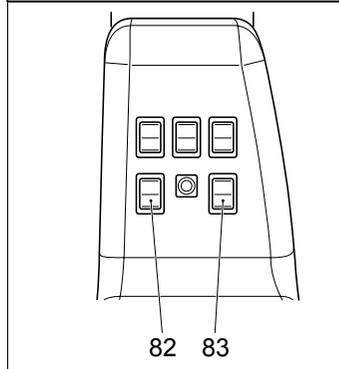
## 11.4 Riscaldamento sedile

Pos.		Denominazione
80	○	Interruttore riscaldamento sedile
81	○	Spia riscaldamento sedile



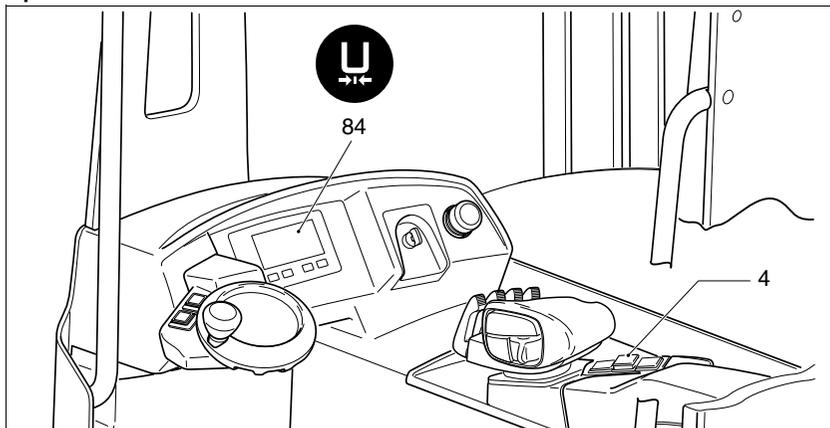
## 11.5 Trasformatore di tensione 12 V DC / 24 V DC

Pos.		Denominazione
82	○	Interruttore trasformatore di tensione 24 V
83	○	Interruttore trasformatore di tensione 12 V



Per il collegamento di un impianto di radiotrasmissione dati o di un altro apparecchio esterno che richieda una tensione di alimentazione di 12 / 24 Volt, è possibile attivare i necessari trasformatori di tensione (O) mediante gli interruttori.

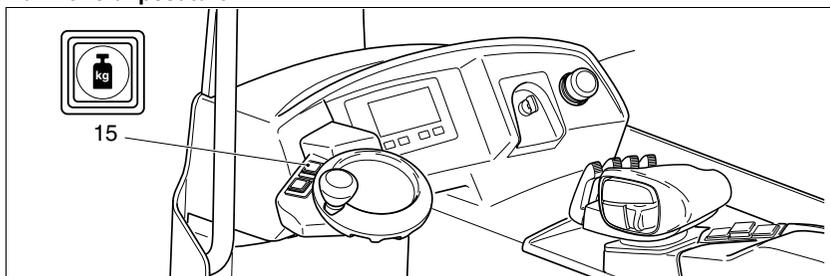
## 11.6 Spostamento laterale al centro



Pos.	Denominazione
4	<input type="radio"/> Pulsante "spostamento laterale al centro"
84	<input type="radio"/> Indicatore "spostamento laterale al centro"

→ Premendo il pulsante (4) "Spostamento laterale al centro", tutte le altre funzioni idrauliche vengono bloccate fino al rilascio del pulsante e al raggiungimento della posizione desiderata da parte del traslatore laterale.

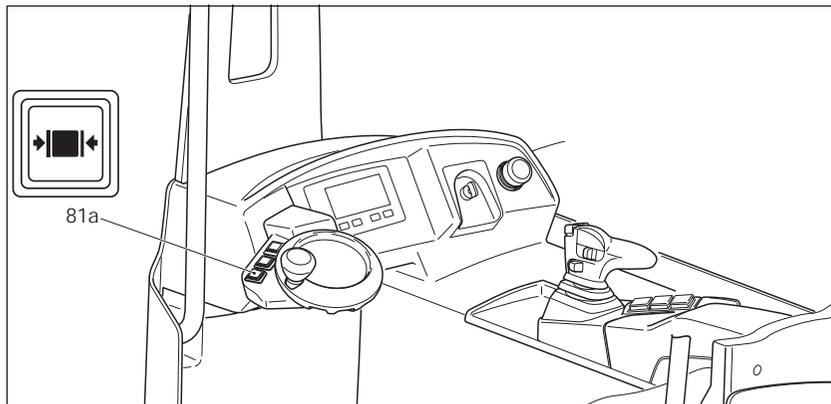
## 11.7 Funzione di pesatura



Pos.	Denominazione
15	<input type="radio"/> Pulsante "Funzione di pesatura"

Azionando il pulsante, il carico viene sollevato di circa 10 cm e poi riabbassato. Con questa operazione viene determinato il peso del carico, il quale viene visualizzato sul display operatore. Durante l'operazione di pesatura tutte le altre funzioni idrauliche sono bloccate. Il pulsante deve essere mantenuto premuto per l'intera durata dell'operazione di pesatura, poiché in caso contrario quest'ultima viene interrotta. Se non è disponibile un valore valido, il display visualizza "- - - - kg". La funzione di pesatura non sostituisce l'impiego di una bilancia tarata. Non è ammesso utilizzare la funzione di pesatura per il sollevamento libero del carico.

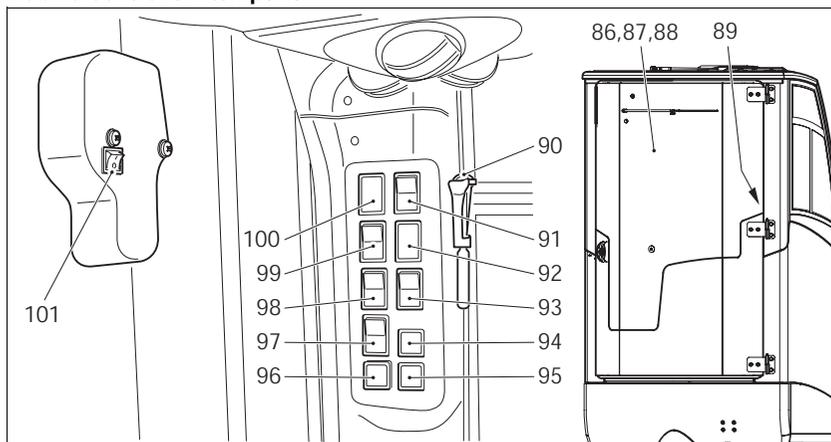
## 11.8 Pulsante Pinza



Pos.	Denominazione
85	<input type="radio"/> Pulsante "Abilitazione funzione pinze"

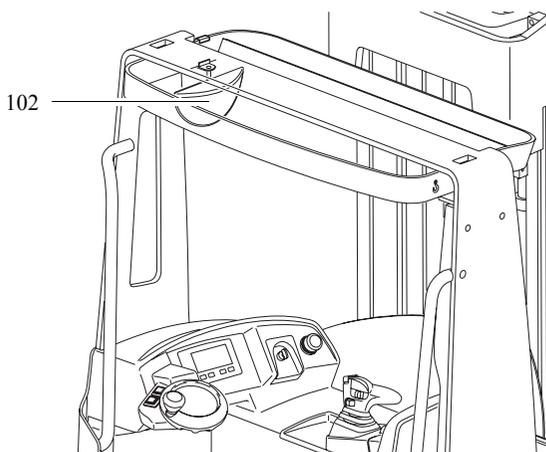
Azionando contemporaneamente il pulsante "Abilitazione funzione pinze" (85) e la funzione idraulica corrispondente, la funzione pinze è abilitata.

## 11.9 Cabina contro le intemperie



Pos.	Denominazione
86	<input type="radio"/> Cabina contro le intemperie ECO (senza porta di accesso e finestrini laterali)
87	<input type="radio"/> Cabina contro le intemperie Comfort 1 (senza porta di accesso)
88	<input type="radio"/> Cabina contro le intemperie Comfort 2 (con porta di accesso)
89	<input type="radio"/> Serbatoio acqua tergicristalli (dietro il sedile di guida)
90	<input type="radio"/> Martello d'emergenza
91	<input type="radio"/> Fari lato carico
92	<input type="radio"/> Libero
93	<input type="radio"/> Riscaldamento
94	<input type="radio"/> Spia riscaldamento sedile
95	<input type="radio"/> Libero
96	<input type="radio"/> Pompa acqua tergicristalli
97	<input type="radio"/> Interruttore riscaldamento sedile
98	<input type="radio"/> Ventilatore
99	<input type="radio"/> Girofaro
100	<input type="radio"/> Fari lato trazione
101	<input type="radio"/> Interruttore tergicristalli

## 11.10 Specchio parabolico

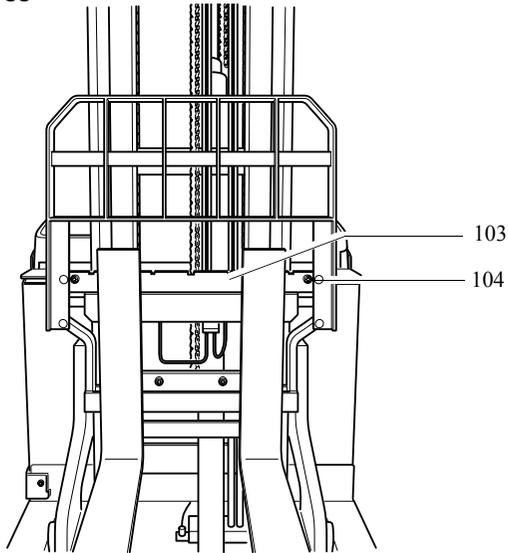


Pos.	Denominazione
102	○ Specchio parabolico regolabile



Lo specchio parabolico è dotato di un giunto orientabile laterale.

## 11.11 Griglia reggicarico rimovibile



### **Pericolo di schiacciamento**

Per eseguire quest'attività devono essere indossati i guanti da lavoro e le scarpe antinfortunistiche.



Peso elevato della griglia reggicarico

Per rimuovere e agganciare la griglia reggicarico sono necessarie due persone.

### **Smontaggio della griglia reggicarico**

– Allentare le viti (104)

– Rimuovere la griglia reggicarico dalla piastra portaforche e depositarla al sicuro.

### **Montaggio della griglia reggicarico**

– Agganciare la griglia reggicarico alla guida superiore della piastra portaforche (103).

– Montare le viti e serrarle con una chiave dinamometrica.



Coppia di serraggio = 85 Nm

## 11.12 Modulo d'accesso ISM

Nei veicoli di movimentazione interna, il modulo d'accesso sostituisce l'interruttore a chiave. Il transponder sostituisce la chiave e permette di fare il login avvicinandolo al modulo d'accesso. Quando si abbandona il veicolo, premere il pulsante rosso per effettuare il logout. Il veicolo di movimentazione interna può essere utilizzato nuovamente solo avvicinando un altro transponder autorizzato al modulo d'accesso.



Se il veicolo è dotato di modulo d'accesso ISM, vedere le Istruzioni per l'uso "Modulo di accesso ISM".

## 11.13 Montaggio e raccordi idraulici delle attrezzature supplementari



Pericolo d'infortunio in caso di errato collegamento delle attrezzature supplementari. Le attrezzature supplementari, i cui collegamenti idraulici non siano stati eseguiti correttamente, possono essere causa di infortuni.

- Il montaggio e la messa in funzione delle attrezzature supplementari devono essere affidati esclusivamente a personale tecnico qualificato e addestrato.
- Osservare le istruzioni d'uso del costruttore dell'attrezzatura supplementare.
- Prima della messa in funzione verificare la completezza e il corretto e saldo alloggiamento in sede degli elementi di fissaggio.
- Prima della messa in funzione controllare il corretto funzionamento dell'attrezzatura supplementare.

### Raccordi idraulici

Condizioni essenziali

- Tubi flessibili idraulici senza pressione.
- Associare correttamente le direzioni di movimento delle attrezzature supplementari alla direzione di attivazione degli elementi di comando.

Procedura

- Spegnerne il veicolo di movimentazione interna e attendere qualche minuto per togliere la pressione dai tubi flessibili idraulici.
- Collegare l'attacco ad innesto e farlo scattare in posizione.
- Applicare sugli elementi di comando simboli da cui risulti evidente la funzione dell'attrezzatura supplementare.

Il collegamento idraulico dell'attrezzatura supplementare è stato eseguito.



Raccogliere l'olio idraulico fuoriuscito con un legante adatto e smaltirlo nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di protezione dell'ambiente. In caso di contatto con la pelle, lavare accuratamente con acqua e sapone! In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua corrente e consultare un medico.

# F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

## 1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

I controlli e gli interventi di manutenzione elencati nel presente capitolo vanno eseguiti osservando le scadenze e gli intervalli riportati nelle schede di manutenzione.



Pericolo d'infortunio e di danneggiamento dei componenti

È vietato apportare modifiche al veicolo di movimentazione interna e in particolare ai dispositivi di sicurezza. È assolutamente vietato modificare le velocità di lavoro del veicolo di movimentazione interna.

**Eccezione:** Ai gestori è consentito apportare o far apportare modifiche ai veicoli di movimentazione interna semoventi soltanto nel caso in cui il costruttore del veicolo si sia ritirato dal commercio senza che altri costruttori ne abbiano rilevato l'attività; i gestori devono tuttavia:

- provvedere affinché le modifiche da apportare vengano progettate, verificate ed eseguite da un ingegnere specializzato nel settore dei veicoli di movimentazione interna e delle relative caratteristiche di sicurezza
- conservare su supporti indelebili i disegni di progettazione, controllo ed esecuzione della modifica
- apportare le corrispondenti modifiche sulle targhette di indicazione della portata, sulle targhette di istruzioni e sulle etichette adesive nonché sui manuali di istruzioni per l'uso e sui manuali d'officina, provvedendo ad ottenere anche le relative autorizzazioni
- applicare una targhetta indelebile e ben visibile sul veicolo di movimentazione interna riportante il tipo di modifiche apportate, la data di esecuzione delle modifiche e nome e indirizzo dell'organizzazione cui è stato affidato tale incarico.



Solo i ricambi originali sono sottoposti ai nostri controlli di qualità. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, utilizzare esclusivamente ricambi originali del costruttore. Smaltire i componenti e i vari materiali usati, osservando le norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente. Il costruttore mette a disposizione un apposito servizio di cambio olio.

Ultimati i controlli e i lavori di manutenzione, seguire le istruzioni riportate al capitolo "Rimessa in funzione" (vedi capitolo F).

## **2 Norme di sicurezza per la manutenzione**

### **Personale addetto alla manutenzione**

Gli interventi di manutenzione e di ispezione dei veicoli di movimentazione interna devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato del costruttore. Il costruttore dispone di tecnici di assistenza esterni appositamente addestrati per questo tipo di interventi.

Consigliamo pertanto di stipulare contratti di manutenzione con il centro di assistenza competente.

### **Sollevamento e immobilizzazione del veicolo**

#### **Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo**

Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo.

L'esecuzione di lavori al di sotto dell'organo di presa del carico sospeso o della cabina sospesa è ammessa unicamente dopo aver assicurato l'organo di presa del carico o la cabina con una catena sufficientemente resistente o con il perno di bloccaggio. Per sollevare e immobilizzare in piena sicurezza il veicolo di movimentazione interna, procedere come segue:

- Sollevare il veicolo esclusivamente su una superficie piana e assicurarlo contro i movimenti indesiderati.
- Utilizzare esclusivamente un cric di portata sufficiente. Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.
- Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo, vedi "Punti di contrassegno" nel capitolo B.

### **Lavori di pulizia**

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

Non usare liquidi infiammabili per pulire il veicolo.

- Prima di iniziare i lavori di pulizia, scollegare la batteria (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).

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

L'utilizzo di acqua per pulire i componenti dell'impianto elettrico può provocare danni all'impianto elettrico stesso. È vietato pulire con acqua l'impianto elettrico.

- 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.

## **Pericolo di danneggiamento dei componenti durante le operazioni di pulizia del veicolo**

Se si pulisce il veicolo di movimentazione interna con un getto d'acqua o con un'idropulitrice, occorre prima coprire accuratamente tutti i gruppi elettrici ed elettronici, poiché l'umidità può causare malfunzionamenti. È vietato pulire il veicolo con getti di vapore.

Ultimati i lavori di pulizia, seguire le istruzioni riportate al capitolo "Rimessa in funzione".

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



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

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da eletrotecnici 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).



#### **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 immobilizzare il veicolo, (vedi "Stazionamento sicuro del carrello" nel capitolo E).
- Premere il pulsante arresto d'emergenza.
- Scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).
- Togliere anelli, bracciali metallici e simili prima di intervenire sui componenti elettrici.

#### **Materiali d'esercizio e componenti usati**

Smaltire i materiali d'esercizio e usati in modo corretto osservando le norme vigenti di tutela dell'ambiente. 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.

#### **Interventi di saldatura**

Eseguire gli interventi di saldatura solo dopo aver smontato i componenti elettrici o elettronici del veicolo di movimentazione interna, al fine di evitare possibili danni.

#### **Valori di regolazione**

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

## Gommatura



### **Pericolo d'incidente 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 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.

## Catene di sollevamento



### **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 p.es. il petrolio o il gasolio.
- Non pulire mai le catene di sollevamento con pulitori ad alta pressione a getto di vapore, con detergenti a freddo o 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.

## Tubi flessibili idraulici



### **Pericolo d'infortunio in caso di fragilità dei tubi flessibili idraulici**

I tubi flessibili vanno sostituiti dopo un periodo di utilizzo di sei anni. Il servizio assistenza del costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

- Rispettare le norme di sicurezza per i tubi flessibili idraulici secondo ZH 1/74.



### **Pericolo d'infortunio in caso di tubazioni idrauliche non a tenuta**

Dalle tubazioni idrauliche non a tenuta e difettose può fuoriuscire olio idraulico.

- Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospendere l'esercizio.
- Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.
- In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto. Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.



### **Pericolo di lesioni e di infezione in presenza di incrinature capillari nelle tubazioni idrauliche**

L'olio idraulico in pressione può fuoriuscire da microfori o incrinature capillari delle tubazioni idrauliche e, penetrando nella pelle, provocare gravi lesioni.

- In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.
- Non toccare le tubazioni idrauliche in pressione.
- Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.
- Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.
- In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto. Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.

### 3 Manutenzione e ispezione

Un servizio di manutenzione serio e fidato è uno dei presupposti principali per garantire l'impiego sicuro del veicolo di movimentazione interna. La mancata osservanza degli intervalli di manutenzione può causare guasti seri al veicolo e rappresenta, inoltre, un potenziale pericolo per le persone e per il funzionamento.



Le condizioni d'impiego di un mezzo di movimentazione interna influiscono notevolmente sull'usura dei componenti soggetti a manutenzione.

Consigliamo pertanto di far effettuare al consulente Jungheinrich un'analisi delle condizioni d'impiego in loco per stabilire quali sono gli intervalli di manutenzione adatti, al fine di prevenire al meglio eventuali danni da usura.

Gli intervalli di manutenzione indicati presuppongono turni di lavoro singoli e condizioni di lavoro normali. In caso di sollecitazioni maggiori, come ad esempio in presenza di molta polvere, forti sbalzi di temperatura o lavoro su più turni, accorciare adeguatamente gli intervalli di manutenzione.

La scheda di manutenzione che segue riporta gli interventi da effettuare nonché la loro frequenza. Gli intervalli di manutenzione sono definiti come segue:

W = ogni 50 ore di esercizio, e comunque almeno 1 volta la settimana

A = ogni 500 ore di esercizio

B = ogni 1000 ore di esercizio, e comunque almeno 1 volta l'anno

C = ogni 2000 ore di esercizio, e comunque almeno 1 volta l'anno



Gli intervalli di manutenzione contrassegnati dalla lettera W vanno eseguiti dal gestore.

– In fase di rodaggio – dopo circa 100 ore di esercizio – del veicolo di movimentazione interna, il gestore dovrà provvedere a controllare i bulloni delle ruote e a serrarli qualora necessario.

#### 4 Scheda di manutenzione ETV C16/C20

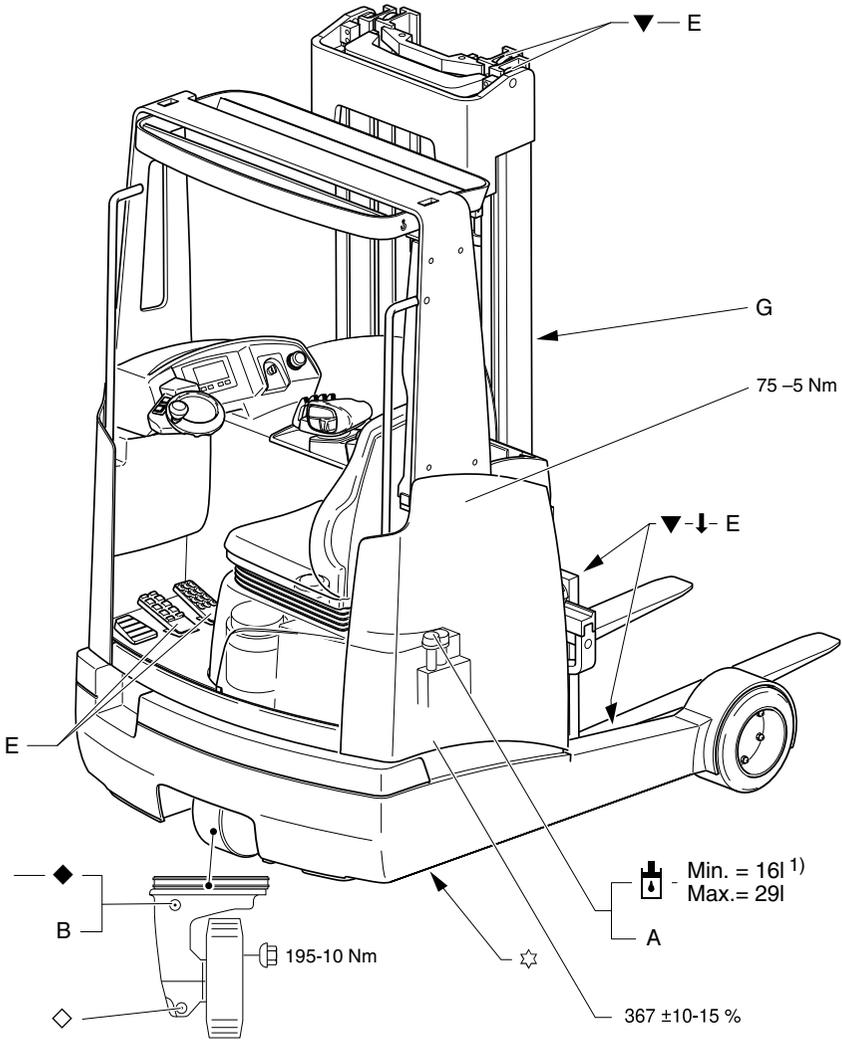
Intervalli di manutenzione

			Valore d'impostazione = ●			
			W	A	B	C
<b>Freno</b>	1.1	Controllare il gioco di sblocco			●	
	1.2	Controllare l'effetto frenante del freno di servizio e del freno di carico			●	
<b>Impianto elettrico</b>	2.1	Verificare il corretto funzionamento degli strumenti, dei dispositivi di segnalazione e degli interruttori di comando			●	
	2.2	Controllare i dispositivi di allarme e di sicurezza			●	
	2.3	Controllare il corretto valore dei fusibili				●
	2.4	Controllare lo stato dei cavi e verificare che i collegamenti siano fissi			●	
	2.5	Verificare il funzionamento delle posizioni del microinterruttore			●	
	2.6	Controllare contattori e relè			●	
	2.7	Controllare il collegamento a massa			●	
	2.8	Controllare il fissaggio dei cavi e del motore			●	
	2.9	Controllare la fanaleria			●	
<b>Alimentazione energetica</b>	3.1	Controllare a vista la batteria			●	
	3.2	Controllare il corretto fissaggio del cavo della batteria; lubrificare i poli con grasso se necessario			●	
	3.3	Controllare densità, livello dell'acido e tensione della batteria			●	
<b>Marcia</b>	4.1	Controllare se vi sono rumori o perdite al riduttore			●	
	4.2	Cambiare l'olio riduttore				●
	4.3	Controllare il meccanismo di trazione; regolare e lubrificare se necessario			●	
	4.4	Controllare lo stato e il grado di usura delle ruote			●	
	4.5	Controllare supporto e fissaggio			●	
	4.6	Controllare la piastra portante			●	
<b>Struttura veicolo</b>	5.1	Controllare il fissaggio del montante			●	
	5.2	Controllare l'integrità del telaio			●	
	5.3	Controllare le targhette			●	
	5.4	Controllare il fissaggio e lo stato del tettuccio di protezione			●	
	5.5	Controllare il supporto montante traslabile e le guide antiusura			●	
	5.6	Controllare il sedile di guida			●	
	5.7	Controllare i sistemi di ritenuta			●	

Intervalli di manutenzione

			Valore d'impostazione = ●			
			W	A	B	C
<b>Movimenti idraulici:</b>	6.1	Controllare il supporto montante			●	
	6.2	Controllare le regolazioni dei pattini di scorrimento e degli arresti; se necessario, regolarli			●	
	6.3	Effettuare un controllo visivo dei rulli del montante e controllare lo stato di usura delle superfici di scorrimento			●	
	6.4	Controllare il gioco laterale del montante e della piastra portaforche				●
	6.5	Controllare le regolazioni delle catene di carico			●	
	6.6	Controllare lo stato e l'usura delle forche e della piastra portaforche			●	
	6.7	Controllo del livello dell'olio idraulico			●	
	6.8	Sostituire l'olio idraulico				●
	6.9	Sostituire il filtro dell'olio idraulico				●
	6.10	Controllare l'abbassamento di emergenza			●	
	6.11	Controllare l'attrezzatura			●	
	6.12	Spostamento laterale integrato (○): Controllare il fissaggio delle viti del sistema di ritenuta e della sicurezza forche.			●	
<b>Prestazioni accordate</b>	7.1	Lubrificare il veicolo secondo lo schema di lubrificazione			●	
	7.2	Giro di prova			●	
	7.3	Collaudo a termine della manutenzione			●	
<b>Impianto sterzante</b>	8.1	Controllare il funzionamento dello sterzo elettrico			●	
	8.2	Controllare lo stato di usura della dentatura dello sterzo e lubrificare con grasso.			●	

## 5 Schema di manutenzione



- ▼ Superfici di scorrimento
- ↓ Ingrassatori
- ⬆ Punto di rabbocco olio idraulico
- ☆ Tappo di scarico olio idraulico
- ◆ Punto di rabbocco olio riduttore
- ◇ Tappo di scarico olio riduttore

0210.1

1) Quantità di riempimento vedi punto 5.3 "Capacità serbatoio".

## 5.1 Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione

### 5.1.1 Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio

**Manipolazione dei materiali utilizzati:** osservare attentamente le disposizioni previste dai produttori dei vari lubrificanti.



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

I materiali d'esercizio possono essere infiammabili.

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



**Pericolo di scivolamento e inquinamento dell'ambiente in caso di fuoriuscita accidentale di liquidi**

La fuoriuscita accidentale di liquidi espone al pericolo di scivolamento. Il pericolo aumenta su pavimenti bagnati d'acqua.

- Non versare a terra i liquidi.
- In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.



**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 accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio 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 a 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, ma 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.

## 5.2 Materiali d'esercizio

Codice	Cod. ord.	Quantità fornita	Denominazione	Impiego
A	50 449 669	5,0 l	HLP-D 46, DIN 51524	Impianto idraulico
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100, DIN 51517	Riduttore
E	29 201 430	1,0 kg	Grasso, DIN 51825	Lubrificazione
G	29 201 280	400 ml	Spray per catene	Catene

Caratteristiche grasso - valori indicativi

Codice	Saponificazione	Punto di goccia °C	Penetrazione lavorata a 25 °C	Classe NLG1	Temperatura d'impiego °C
E	Litio	185	265 - 295	2	-35 / +120

### 5.3 Capacità serbatoio

#### ETV C16/C20

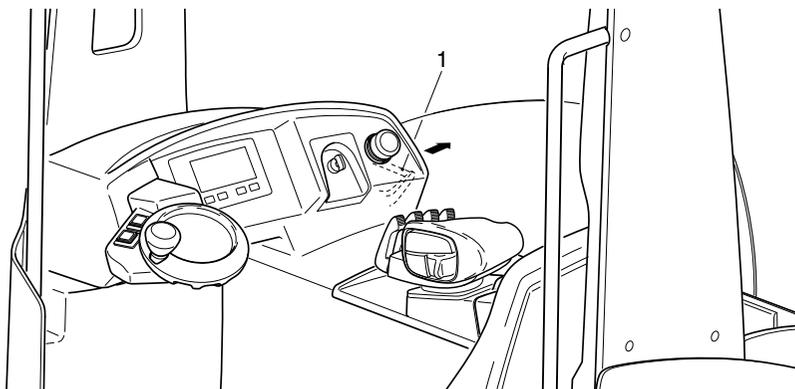
Tacca	ETV C16		ETV C20
	Altezza di sollevamento (h <sub>3</sub> )		Altezza di sollevamento (h <sub>3</sub> )
	ZT	DZ	
Max. (poca aria)	-	-	-
25	-	fino a 7100	-
20	fino a 4400	fino a 6200	fino a 7400
15	fino a 3600	fino a 4250	fino a 6200

## 6 Avvertenze per la manutenzione

### 6.1 Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione

Adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare infortuni durante i lavori di manutenzione e ispezione. Provvedere a queste condizioni essenziali:

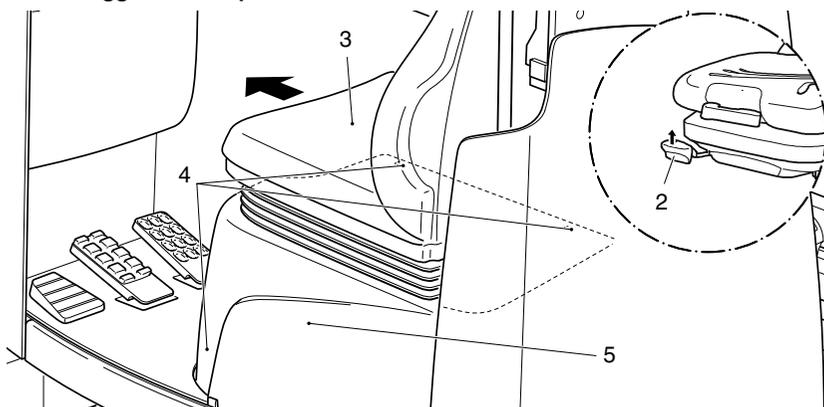
- Parcheggiare e bloccare il veicolo (vedi capitolo E).
- Staccare la spina della batteria (1) per evitare la messa in funzione accidentale del veicolo.



Se si effettuano lavori sotto alle forche sollevate o sotto al veicolo sollevato, immobilizzarlo in modo da impedire che possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente. Per il sollevamento del veicolo osservare, inoltre, le disposizioni riportate al capitolo "Trasporto e prima messa in funzione".

In caso di lavori al freno di stazionamento, bloccare il veicolo in modo tale che non possa spostarsi accidentalmente.

## 6.2 Smontaggio della copertura del sedile



- Sollevare la levetta di bloccaggio (2) del sedile, spostare il sedile (3) in direzione del volante e toglierlo.
- Staccare la spina.
- Svitare le viti di fissaggio (4) e rimuovere la copertura del sedile (5).



È possibile accedere all'unità di trazione e al gruppo idraulico per effettuare gli interventi di manutenzione.

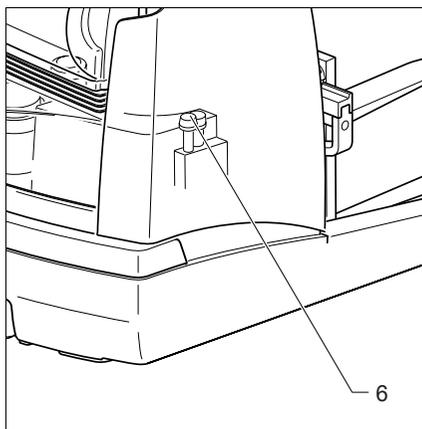
## 6.3 Controllo del livello dell'olio idraulico

- Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi i punti 6.1 e 6.2).
- Controllare il livello dell'olio nel serbatoio idraulico.



Il livello dell'olio va controllato sul serbatoio idraulico con l'organo di presa del carico completamente abbassato.

- Se occorre, aggiungere olio idraulico conforme alle specifiche sul punto di rabbocco (6) (Specifiche dell'olio idraulico, vedi punto 5.1).
- Rimontare la copertura del sedile e fissarla con le viti (4).
- Ricollegare il dispositivo di sblocco del freno.
- Rimettere il sedile in posizione e richiudere la levetta di bloccaggio (2).

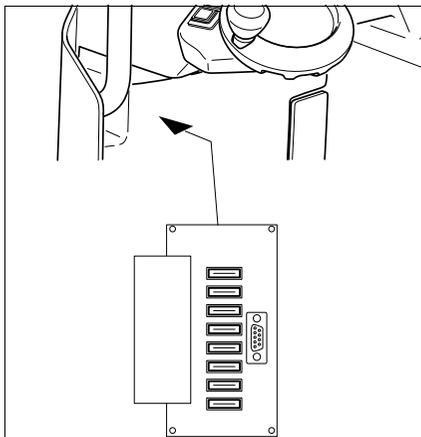


## 6.4 Apertura della copertura fusibili

– Tirare via con forza la copertura e metterla da parte.



I fusibili si trovano sotto alla copertura.

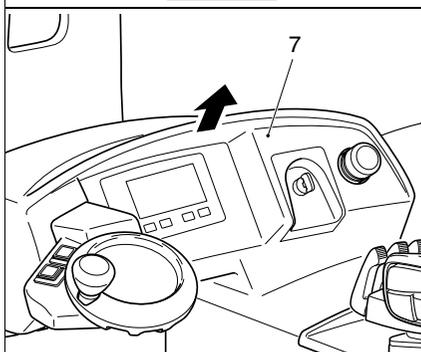


## 6.5 Apertura della copertura strumenti

– Svitare le viti di fissaggio del vetro protettivo. Spingere il volante in direzione del sedile (fino in fondo). Smontare la copertura (7).

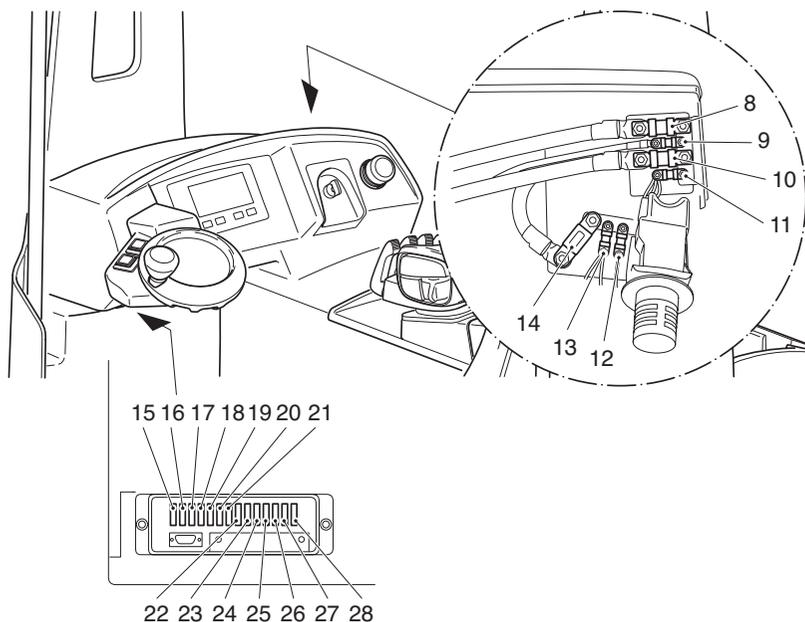


I fusibili principali si trovano sotto alla copertura (7).



## 6.6 Controllo dei fusibili elettrici

- Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi i punti 6.4 e 6.5).
- Controllare che tutti i fusibili corrispondano ai valori riportati nella tabella e sostituirli se necessario.



Pos.	Denominazione		Valore / tipo
8 <sup>b)</sup>	1F1	Fusibile motore trazione	250 A
9 <sup>c)</sup>	3F1	Fusibile sterzo	30 A
10 <sup>b)</sup>	2F1	Fusibile motore pompa	250 A
11 <sup>c)</sup>	F13	Fusibile valvole / freni	30 A
12 <sup>c)</sup>	5F6	Fusibili cabina optional	30 A
13 <sup>c)</sup>	F1	Fusibile comando completo	30 A
14 <sup>a)</sup>	F8	Fusibile principale	355 A
15	F17	Fusibile trasmissione dati via radio	7,5 A
16	4F11	Fusibile display operatore / computer di bordo	5 A
17	5F7	Fusibile opzione tettuccio di protezione	10 A
18	2F17	Fusibile di comando impianto idraulico MFC	2 A
19	4F12	Fusibile di comando MFC supplementare	2 A
20	1F13	Fusibile di comando MFC traslazione/frenatura	7,5 A
21	2F16	Fusibile di comando del comando sollevamento	2 A
22	4F10	Fusibile di comando ventole	3 A
23	1F12	Fusibile di comando del comando trazione	2 A
24	3F2	Fusibile di comando servosterzo	3 A
25	9F2	Fusibile di comando riscaldamento sedile	7,5 A
26	4F13	Fusibile supplementare	7,5 A
27	2F18	Fusibile impianto idraulico MFC	10 A
28	1F14	Fusibile MFC traslazione/frenatura	10 A

a) 13 Nm, b) 8,5 Nm, c) 4,5 Nm

## 6.7 Controllo del fissaggio e dell'usura delle ruote



Pericolo in caso di smontaggio/montaggio errato delle ruote

L'operazione di smontaggio/montaggio delle ruote di carico ovvero della ruota motrice deve essere eseguita esclusivamente da tecnici del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrati per questa mansione. In casi eccezionali tale operazione potrà essere eseguita da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

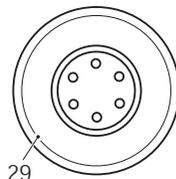
- Parcheggiare e bloccare il veicolo (vedi capitolo E).
- Stringere i bulloni della ruota in modo incrociato usando una chiave dinamometrica.

### Coppia di serraggio

Ruote di carico  $M_A = 195-10 \text{ Nm}$

Ruota motrice  $M_A = 195-10 \text{ Nm}$

Sostituire le ruote una volta raggiunto il limite di usura (29).



## 6.8 Rimessa in funzione

La rimessa in funzione del veicolo a seguito di interventi di pulitura o di manutenzione può avvenire solo dopo aver provveduto a quanto segue:

- Controllare il funzionamento del clacson.
- Verificare il funzionamento dell'interruttore principale.
- Verificare il funzionamento dei freni.
- Lubrificare il veicolo secondo lo schema di manutenzione.

## 7 Fermo macchina del veicolo di movimentazione interna

Se il veicolo di movimentazione interna resta fermo per più di due mesi, occorre tenerlo esclusivamente in un ambiente asciutto e protetto dal gelo. Prima, dopo e durante i tempi di fermo macchina, adottare le misure qui descritte.



Durante il periodo di fermo macchina, il veicolo va sollevato in modo tale che le ruote non tocchino terra. In questo modo si evitano danni alle ruote e ai cuscinetti.

Se il veicolo di movimentazione interna dovesse restare fermo per più di 6 mesi, rivolgersi al servizio assistenza del costruttore per adottare ulteriori misure.

### 7.1 Cosa fare prima del fermo macchina

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
- Controllare i freni.
- Controllare il livello dell'olio idraulico e rabboccare se necessario (vedi capitolo F).
- Lubrificare con un velo di olio o di grasso tutti i componenti meccanici non verniciati.
- Lubrificare il veicolo in conformità allo schema di manutenzione (vedi il capitolo F).
- Caricare la batteria (vedi capitolo D).
- Staccare la batteria, pulirla e lubrificare i poli con apposito grasso.



Attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore della batteria.

- Trattare tutti i contatti elettrici non coperti con uno spray apposito.

## 7.2 Cosa fare durante il fermo macchina

### Ogni 2 mesi:

- Caricare la batteria (vedi capitolo D).



Veicoli alimentati a batteria:  
ricaricare assolutamente la batteria a intervalli periodici per evitare che si scarichi automaticamente e che la conseguente solfatazione la danneggi.

## 7.3 Rimessa in funzione dopo il periodo di fermo macchina

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
- Lubrificare il veicolo in conformità allo schema di manutenzione (vedi il capitolo F).
- Pulire la batteria, lubrificare i poli con apposito grasso e attaccare la batteria.
- Caricare la batteria (vedi capitolo D).
- Controllare che l'olio del riduttore sia privo di condensa e sostituirlo se necessario.
- Controllare che l'olio idraulico sia privo di condensa e sostituirlo se necessario.
- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna (vedi capitolo E).



Veicoli alimentati a batteria:  
in caso di difficoltà di comando all'impianto elettrico, trattare i contatti liberi con dello spray apposito e azionare ripetutamente i comandi per eliminare lo strato di ossido eventualmente formatosi sui contatti.



Subito dopo aver messo in funzione il veicolo, effettuare alcune frenate di prova.

## **8 Controlli di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali**



Eseguire i controlli di sicurezza in conformità alle normative nazionali. Jungheinrich consiglia un controllo secondo la Direttiva FEM 4.004. Per tali verifiche Jungheinrich dispone di uno speciale servizio di sicurezza con collaboratori appositamente addestrati.

Il veicolo di movimentazione interna 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. Questa persona dovrà fare una perizia esclusivamente dal punto di vista della sicurezza, senza farsi influenzare dalle circostanze aziendali ed economiche. Tale persona deve disporre di sufficienti conoscenze ed esperienza in materia, per poter valutare lo stato del veicolo di movimentazione interna e ed il funzionamento efficace dei dispositivi di sicurezza secondo i principi tecnici e le Regole per la verifica dei carrelli industriali.

Va effettuata una verifica completa dello stato tecnico del veicolo per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. Inoltre si deve controllare accuratamente se il veicolo presenta dei danni riconducibili ad un uso improprio. La persona incaricata dovrà redigere un protocollo di verifica. La documentazione degli esiti della verifica va conservata almeno fino alle due verifiche successive.

Il gestore è tenuto a provvedere alla tempestiva eliminazione di guasti o difetti.



Una volta effettuato il test di sicurezza il veicolo otterrà una targhetta. Questa targhetta riporta il mese e l'anno del test di sicurezza successivo.

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



La messa fuori servizio definitiva ovvero lo smaltimento del veicolo per movimentazione interna sono da effettuarsi nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in loco. Vanno osservate in particolare le disposizioni riguardanti lo smaltimento delle batterie, dei materiali utilizzati nonché dell'impianto elettronico ed elettrico.

## **10 Misurazione delle vibrazioni sul corpo umano**



Le vibrazioni che nel corso della giornata, durante la marcia, si ripercuotono sul conducente vengono denominate esposizione del corpo umano alle vibrazioni. Un livello eccessivo di vibrazioni sul corpo umano può a lungo andare nuocere alla salute del conducente. A tutela del conducente è perciò entrata in vigore la direttiva europea "2002/44/CE/vibrazioni".

Per aiutare gli operatori a valutare in modo corretto la situazione d'impiego, il produttore mette a disposizione il servizio di misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni.

# Istruzioni d'uso

## Batteria da trazione Jungheinrich

### Indice

- 1 Batteria da trazione Jungheinrich**  
Realizzate con piastre tubolari positive tipo EPzS ed EPzB ..... 2-6  
  
**Targhetta identificatrice del tipo Batteria da trazione Jungheinrich ..... 7**  
  
**Istruzioni d'uso**  
Sistema di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS III ..... 8-12
  
- 2 Batteria da trazione Jungheinrich**  
Batterie al piombo con celle sigillate a piastre corazzate EPzV ed EPzV-BS... 13-17  
  
**Targhetta identificatrice del tipo Batteria da trazione Jungheinrich ..... 17**

## 1 Batteria da trazione Jungheinrich

realizzate con piastre tubolari positive tipo EPzS ed EPzB

### Caratteristiche nominali

1. Capacità nominale C5:	Vedere tipo di piastra
2. Tensione nominale:	2,0 Volt x Numero di elementi
3. Corrente di scarica::	C5/5h
4. Peso specifico Elettrolito*	
Elemento Tipo EPzS:	1,29 kg/l
Elemento Tipo EPzB:	1,29 kg/l
Elemento luce treni:	vedere tipo piastra
5. Temperatura di riferimento:	30° C
6. Livello nominale elettrolito:	fino all'indicatore di livello „max.“

\* Sara raggiunto entro i primi 10 cicli.



•Seguire attentamente le istruzioni ed esporre le stesse in prossimità della batteria!

•La manutenzione della batteria deve essere affidata a personale esperto!



•Quando si opera sulla batteria usare occhiali protettivi ed indossare abiti antiacido!

•Seguire attentamente le norme anti infortunistiche DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!



•Vietato fumare!

•L'esposizione della batteria vicino a fiamme libere, braci o scintille accidentali può causarne l'esplosione!



•Schizzi di acido sugli occhi o sulla pelle debbono essere lavati immediatamente con acqua.

•Consultare immediatamente un medico in caso di incidente con acido. Gli abiti contaminati dall'acido debbono essere lavati con acqua.



•Evitare il corto-circuito della batteria o degli elementi : rischio di incendio o di esplosione!



•L'elettrolito è altamente corrosivo!



•Le batterie e gli elementi sono oggetti con elevato peso!

•Assicurarsi sulla loro corretta e stabile installazione ! Utilizzare organi di sollevamento affidabili per la loro movimentazione come ad esempio paranchi in accordo con la norma VDI 3616!



•Attenzione, tensione pericolosa!

•Le connessioni in metallo della batteria sono sempre sotto tensione. Non posare utensili od altri oggetti metallici sulla batteria.

Ignorare le istruzioni, riparare la batteria con parti non originali o utilizzare additivi all'elettrolito farà decadere il diritto alla garanzia.

Per le batterie in classe di protezione  $\text{Ex I}$  e  $\text{Ex II}$  al fine di mantenere la classificazione del grado di protezione, occorre seguire le relative specifiche istruzioni (vedere i certificati specifici).

### **1. Messa in servizio di batterie riempite e cariche Per la messa in servizio di batterie cariche secche, seguire le istruzioni specifiche!**

La batteria deve essere ispezionata per accertarne le condizioni fisiche prima che la stessa venga messa in servizio.

Connettere la batteria al caricabatteria rispettando la corretta polarità ed assicurando un contatto sicuro. Altrimenti potrebbe essere danneggiata la batteria, il carrello o il caricabatteria.

Coppie di serraggio per viti, terminali e connessioni:

	Acciaio
M 10	23 ± 1 Nm

Deve essere inoltre controllato il livello dell'elettrolito. Se lo stesso è al di sotto dei paraspruzzi o dello spigolo superiore dei separatori la batteria deve essere rabboccata utilizzando acqua distillata.

A questo punto la batteria sarà pronta per la carica (vedere paragrafo 2.2).

## **2. Funzionamento**

La norma DIN EN 50272-3 «Batterie trazione per carrelli elettrici industriali» è lo standard di riferimento delle batterie destinate ai carrelli elettrici.

### **2.1 Scarica**

Assicurarsi che tutti gli sfiatatoi siano liberi o non sigillati.

Spine e prese debbono essere in posizione di circuito aperto o non connesse. Al fine di garantirsi una buona durata di vita della batteria occorre che la stessa non venga scaricata superando l'80% della capacità nominale (scarica a fondo).

Questo livello di scarica corrisponde ad una densità dell'elettrolito pari ad 1.13 kg/l. Le batterie scariche debbono essere ricaricate immediatamente. Mai lasciare le batterie scariche.

Questo vale anche per batterie parzialmente scaricate durante il loro utilizzo.

### **2.2 Carica**

Per la carica della batteria deve essere utilizzata soltanto corrente proveniente dalla rete. Sono permesse soltanto le procedure di carica in accordo alle norme DIN 41773 e DIN 41774. Connettere la batteria direttamente al suo caricabatteria al fine di evitare sovraccarico dei cavi di alimentazione e dei relativi contatti, gassificazione inaccettabile e fuoriuscita di elettrolito dagli elementi.

Nella fase di gassificazione la corrente non deve superare il valore imposto dalle norme DIN EN 50272-3. Se il caricabatterie non è stato acquistato insieme alla batteria, è opportuno che venga controllato dal Servizio Assistenza del costruttore della batteria prima di procedere alla connessione di quest'ultima. Durante la carica occorre prevedere una corretta ventilazione dell'ambiente per l'asportazione dei gas di carica. Il coperchio del vano batterie e del cassone (se quest'ultimo è provvisto di coperchio) debbono rimanere aperti o rimossi. I tappi debbono rimanere chiusi e nei loro alloggiamenti in quanto già provvisti di sfiatatoi.

Con il caricabatterie spento, connettere la batteria, assicurarsi che la polarità sia corretta (Positivo con Positivo e Negativo con Negativo), quindi accendere il caricabatterie. Poiché la carica della batterie fa salire la temperatura dell'elettrolito di 10° C è opportuno iniziare la carica della batteria soltanto se la temperatura dell'elettrolito è inferiore a 45° C. La temperatura minima dell'elettrolito della batteria non dovrebbe essere inferiore a +10° C prima di iniziare la carica altrimenti la batteria non raggiungerà la carica piena. La batteria si può ritenere carica quando la densità dell'elettrolito e la tensione rimangono costanti per 2 ore.

Istruzioni speciali per batterie installate in aree con elevato rischio ambiente: Queste note si riferiscono a batterie realizzate in accordo alle norme EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I (installate in area con elevato rischio di incendio) o Ex II (installate in area con rischio di esplosione). Durante la carica e la fase successiva di gassificazione, i coperchi dei contenitori debbono essere rimossi per facilitare la dispersione e ventilazione della miscela di gas altamente esplosivo. I cassoni delle batterie provvisti di coperchio di protezione debbono essere lasciati aperti almeno mezz'ora dopo la fine della carica.

### **2.3 Carica di equalizzazione**

Le cariche di equalizzazione vengono effettuate per salvaguardare la vita della batteria e mantenere nel tempo la sua capacità. Sono necessarie dopo scariche a fondo, ripetute cariche incomplete e cariche con caratteristica di ricarica IU. Le cariche di equalizzazione vengono effettuate seguendo la normale procedura di carica. La corrente di carica non deve superare 5 A/100 Ah della capacità nominale della batteria. (seguire la procedura di fine carica al punto 2.2)

**Attenzione: Durante la carica di equalizzazione controllare la temperatura!**

### **2.4 Temperatura**

La temperatura di riferimento ottimale dell'elettrolito è 30° C; una temperatura più alta riduce la vita della batteria mentre una temperatura più bassa riduce la capacità disponibile. La temperatura limite è pari a 55° C e non deve essere accettata quale temperatura di esercizio di una batteria.

### **2.5 Elettrolito**

Il peso specifico ed il livello dell'elettrolito sono riferiti alla temperatura di 30° C ed elemento totalmente carico. Una temperatura più elevata di quella di riferimento riduce il peso specifico dell'elettrolito, mentre una temperatura più bassa lo aumenta. Il fattore di correzione della temperatura è -0.0007 kg/l per ° C (ad esempio il peso specifico di 1.28 kg/l a 45° C corrisponde al peso specifico di 1.29 kg/l a 30° C per lo stesso elettrolito).

Inoltre l'elettrolito non deve contenere impurità e deve essere conforme alla norma DIN 43530 parte.

### **3. Manutenzione**

#### **3.1 Giornaliera**

Ricaricare la batteria dopo ogni scarica. Alla fine della carica controllare il livello dell'elettrolito e ripristinarlo, se necessario, rabboccando solo con acqua distillata. Il livello dell'elettrolito non deve mai essere al di sotto dei paraspruzzi, cioè dello spigolo superiore dei separatori, o inferiore all'indicatore dell'elettrolito „min“.

#### **3.2 Settimanale**

Procedere ad una ispezione visiva della batteria al fine di controllare eventuali danni meccanici visibili e rimuovere eventuale sporcizia accumulatasi durante la settimana. Se la batteria viene caricata regolarmente con una curva caratteristica di carica 1U, è opportuno effettuare una carica di equalizzazione (vedere punto 2.3 delle istruzioni).

#### **3.3 Mensile**

Alla fine della carica, disconnettere la batteria dal caricabatterie, rilevare le tensioni della batteria e di ogni singolo elemento e registrarle su un apposita scheda. Registrare anche la densità dell'acido di ogni singolo elemento e la relativa temperatura.

Se si dovessero riscontrare significative variazioni rispetto all'ultima registrazione, occorre procedere ad una nuova serie di controlli dei dati rilevati ed eventualmente richiedere l'intervento del Servizio Assistenza specializzato.

#### **3.4 Annuale**

In accordo con la norma DIN VDE 0117 almeno una volta all'anno la resistenza di isolamento del carrello e della batteria debbono essere controllati da personale specializzato.

Il test delle resistenza di isolamento della batteria deve essere condotto in accordo con la norma DIN EN 60254-1.

La resistenza di isolamento così determinata non deve essere inferiore a 50  $\Omega$  per Volt della tensione nominale della batteria in accordo con la norma DIN EN 50272-3.

Per batterie con tensione fino a 20 Volt, il valore minimo della resistenza di isolamento è 1000  $\Omega$ .

### **4. Cura della batteria**

La batteria deve essere tenuta sempre pulita ed asciutta superficialmente per evitare dispersione di corrente sulla sua superficie che può provocare anche la perforazione dei contenitori degli elementi. La pulizia deve essere effettuata in accordo con le raccomandazioni ZVEI: «La pulizia delle Batterie per Veicoli Trazione».

Eventuale liquido riscontrabile nel cassone deve essere aspirato e riposto nella prescritta maniera. Eventuali danneggiamenti riscontrati nel rivestimento dell'isolamento interno del cassone debbono essere riparati, dopo avere provveduto ad una effettiva pulizia, al fine di prevenire fenomeni di corrosione dello stesso e ripristinare il corretto livello di resistenza di isolamento come prescritto dalla norma DIN EN 50272-3. Se tale operazione dovesse richiedere la rimozione degli elementi, è opportuno rivolgersi al nostro Servizio Assistenza.

## 5. Immagazzinamento

Se le batterie non vengono utilizzate per un lungo periodo di tempo debbono venire immagazzinate in condizioni di carica in ambienti secchi non soggetti a temperature al di sotto dello zero. Per assicurarsi che le batterie possano essere pronte all'uso, occorre scegliere tra le due procedure:

1. una carica di equalizzazione con frequenza mensile (come indicato al punto 2.3) oppure
2. una carica di mantenimento ad una tensione di 2.23 Volt x il numero degli elementi della batteria. Il tempo di permanenza in magazzino deve essere tenuto in conto quando si vuole determinare la vita della batteria.

## 6. Cattivo funzionamento

Se durante l'esercizio della batteria si dovesse riscontrare un cattivo funzionamento della stessa o del caricabatterie, occorre chiamare immediatamente il nostro Servizio Assistenza. I controlli descritti al punto 3 delle presenti istruzioni dovrebbero facilitare l'identificazione del difetto riscontrato e la successiva eliminazione.

Un contratto di manutenzione con la nostra Organizzazione di Servizio renderà più semplice una manutenzione preventiva al fine di prevenire per tempo eventuali di.

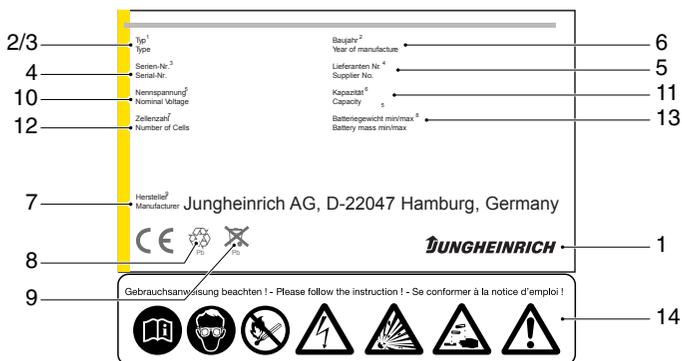


Da inviare al costruttore!

Le batterie esauste che non vengono consegnate per il riciclaggio debbono essere portate a discarica per residui tossici nocivi!

Con riserva di modifiche tecniche.

## 7. Targhetta identificatrice del tipo, batteria da trazione Jungheinrich



Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Logotipo	8	Simbolo di recycling
2	Denominazione batteria	9	Bidone rifiuti/dati del materiale
3	Tipo di batteria	10	Tensione nominale della batteria
4	Numero di batteria	11	Capacità nominale della batteria
5	Numero di vasca per batteria	12	Numero di celle della batteria
6	Data di spedizione	13	Peso della batteria
7	Logotipo produttore della batteria	14	Segnalazioni di sicurezza e di pericolo

\* Marchio CE solo per batterie con tensione nominale superiore a 75 Volt.

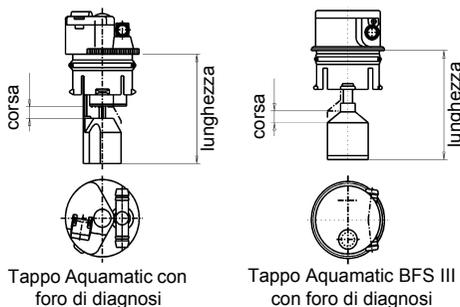
## Sistema di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS III per batteria da trazione Jungheinrich con celle a piastre corazzate EPzS ed EPzB

### Allocazione dei tappi Aquamatic per le istruzioni d'uso

Serie costruttive di celle*		Tipo tappo Aquamatic (lunghezza)	
EPzS	EPzB	Frötek (giallo)	BFS (nero)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

\* Le serie di celle comprendono celle dotate di un numero di piastre positive da due a dieci (dodici), ad es. colonna EPzS 2/120 - 10/600.

Nella fattispecie si tratta di celle con piastra positiva 60 Ah. La denominazione del tipo di cella è ad es. 2 EPzS 120.



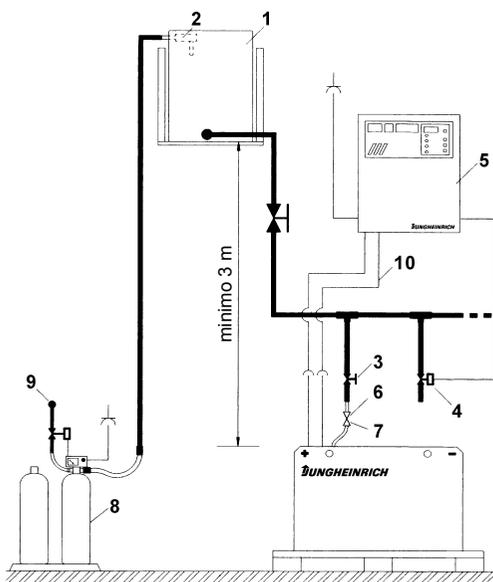
In caso di inosservanza delle istruzioni d'uso, di riparazione con parti di ricambio non originali, di interventi arbitrari così come di additivazione dell'elettrolita (asserite formulazioni performanti) decade qualsiasi rivendicazione connessa con la garanzia.

Per batterie conformi a  $\text{Ex I}$  e  $\text{Ex II}$  in fase di esercizio vanno osservate le note per la salvaguardia della classe di protezione corrispondente (v. certificazione correlata).

## Rappresentazione schematica

### Impianto per sistema di reintegro acqua

1. serbatoio di accumulo acqua
2. interruttore di livello (livello-stato)
3. punto di presa, con valvola a sfera
4. punto di presa, con elettrovalvola
5. caricabatterie
6. giunto di chiusura
7. nipplo di chiusura
8. cartuccia a scambio ionico, con conduttimetro ed elettrovalvola
9. attacco per acqua grezza
10. linea di carica



### 1. Tipologia costruttiva

I sistemi per batterie di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS sono utilizzati per la regolazione automatica del livello nominale dell'elettrolita. Per scaricare i gas che si formano in fase di carica sono previsti appositi fori di degassaggio. I sistemi a tappi dispongono, oltre che di indicazione ottica del livello, anche di foro di diagnosi per la rilevazione della temperatura e della densità dell'elettrolita. È possibile attrezzare con i sistemi di riempimento Aquamatic/BFS tutte le celle di batterie dei tipi EPzS; EPzB. Grazie ai raccordi a tubo flessibile in dotazione ai singoli tappi Aquamatic/BFS, è possibile reintegrare l'acqua tramite un giunto di intercettazione centralizzato.

### 2. Impiego

Il sistema per batterie di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS trova applicazione nelle batterie da trazione destinate ad autoveicoli per trasporto interno. Per l'erogazione di acqua, il sistema di rabbocco viene dotato di un raccordo idraulico centralizzato. Questo raccordo, così come il sistema tubiero relativo ai singoli tappi, viene conseguito ricorrendo a tubo flessibile in PVC morbido. I terminali del tubo sono correlativamente inseriti sulle bocchette per tubo flessibile dei raccordi a T ovv. <.

### 3. Funzione

La valvola inserita nel tappo, unitamente al galleggiante ed alla relativa tiranteria, pilota la fase di rabbocco relativamente al volume d'acqua necessario. Con il sistema Aquamatic, la pressione dell'acqua sussistente presso la valvola assicura l'intercettazione nell'erogazione dell'acqua stessa ed una chiusura in sicurezza della valvola. Con il sistema BFS, al raggiungimento del livello massimo il galleggiante e la relativa tiranteria assicurano, tramite un leveraggio, la chiusura della valvola tramite una spinta idrostatica che è moltiplicata per un fattore pari a cinque, interrompendo così con sicurezza l'erogazione d'acqua.

#### **4. Riempimento (manuale/automatico)**

Il riempimento delle batterie con acqua idonea andrebbe effettuato al possibile poco prima del termine della carica completa della batteria stessa; ciò garantisce che il volume d'acqua reintegrato si misceli con l'elettrolita. Per un normale esercizio è di regola sufficiente procedere al riempimento una volta la settimana.

#### **5. Pressione di allacciamento**

L'impianto di rabbocco dell'acqua va gestito in modo tale da disporre, nella linea dell'acqua stessa, di una pressione compresa fra 0,3 bar e 1,8 bar. Il sistema Aquamatic presenta un campo di pressione operativa pari a 0,2 bar ÷ 0,6 bar. Il sistema BFS è contraddistinto da un campo di pressione operativa compreso fra 0,3 bar e 1,8 bar. Uno scostamento rispetto al campo di pressioni pregiudica la sicurezza funzionale dei sistemi. Questo ampio campo di pressione consente tre modalità di riempimento.

##### **5.1 Acqua sotto battente**

L'altezza del serbatoio di accumulo va selezionata in funzione del sistema di rabbocco utilizzato. Quota di installazione per sistema Aquamatic: da 2 a 6 m; quota di installazione per sistema BFS: 3 ÷ 18 m al di sopra della superficie esterna della batteria.

##### **5.2 Acqua in pressione**

Taratura della valvola di riduzione della pressione per sistema Aquamatic da 0,2 bar a 0,6 bar. Sistema BFS: 0,3 bar ÷ 1,8 bar.

##### **5.3 Unità mobile di reintegro acqua (ServiceMobil)**

La pompa sommersa assemblata nel serbatoio di accumulo dell'unità ServiceMobil genera la pressione di carico necessaria. Non deve sussistere dislivello fra il piano c.d. di riferimento dell'unità ServiceMobil e la superficie di appoggio della batteria.

#### **6. Durata della fase di riempimento**

La durata di riempimento delle batterie è funzione delle condizioni applicative di queste, della temperatura ambiente nonché del tipo ovv. della pressione di riempimento. Il tempo di riempimento varia fra ca. 0,5 e 4 minuti. In caso di riempimento manuale, la linea di alimentazione dell'acqua va scollegata dalla batteria al termine dell'operazione di reintegro.

#### **7. Qualità dell'acqua**

Per il riempimento delle batterie va utilizzata esclusivamente acqua di reintegro qualitativamente conforme alla Norma DIN 43530, Parte 4. L'impianto di reintegro (serbatoio di accumulo, tubazioni, valvole etc.) non deve contenere alcun contaminante in grado di compromettere la sicurezza funzionale del tappo Aquamatic/BFS. Per ragioni di sicurezza si raccomanda di installare, nella linea di alimentazione primaria della batteria, un elemento filtrante (opzione) con soglia di passaggio max compresa fra 100 e 300 µm.

## **8. Piping della batteria**

Il piping con tubo flessibile dei singoli tappi va posato lungo la connessione elettrica esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

## **9. Temperatura di esercizio**

La temperatura limite per l'esercizio delle batterie da trazione è fissata a 55° C. Un superamento di tale valore comporta il danneggiamento della batteria. I sistemi di riempimento delle batterie possono essere fatti funzionare entro il campo termico compreso fra > 0°C e max 55° C.

### **ATTENZIONE:**

**le batterie dotate di sistemi automatici di reintegro dell'acqua possono essere stoccate solo in ambienti a temperatura > 0° C (in caso contrario, pericolo in-dotto dal congelamento dei sistemi).**

### **9.1 Foro di diagnosi**

Per consentire la rilevazione agevole della densità dell'acido e della temperatura, i sistemi di reintegro dell'acqua sono dotati di foro di diagnosi avente Ø pari a 6,5 mm per tappi Aquamatic ed a 7,5 mm per tappi BFS.

### **9.2 Galleggianti**

A seconda della forma costruttiva delle celle e del tipo, vengono adottati galleggianti differenziati.

### **9.3 Pulizia**

La pulizia dei sistemi a tappi va effettuata esclusivamente con acqua. Nessun elemento costitutivo dei tappi deve entrare in contatto con materiali contenenti solventi o saponi.

## **10. Accessori**

### **10.1 Indicatore di flusso**

Per il controllo della fase di riempimento, sul lato batteria della linea di alimentazione dell'acqua può essere assemblato un indicatore di flusso. In fase di riempimento, la ruota a palette viene posta in rotazione dall'acqua influente. Al termine della fase di riempimento questa ruota si arresta, il che segnala il termine di tale fase di riempimento (nr. identif.: 50219542).

### **10.2 Estrattore per tappi**

Per lo smontaggio dei sistemi a tappi può essere impiegato esclusivamente l'apposito utensile speciale (estrattore per tappi). Per prevenire danni ai sistemi a tappi, nell'estrazione di questi occorre prestare la massima attenzione.

### **10.2.1 Utensile per anello di bloccaggio**

Per incrementare la pressione di contatto del sistema di tubi flessibili sulle olive tubolari dei tappi, con l'utensile per anello di bloccaggio è possibile inserire o di nuovo estrarre un anello di bloccaggio.

### **10.3 Elemento filtrante**

Nella linea di ingresso delle batterie destinata all'alimentazione dell'acqua può essere assemblato, per ragioni di sicurezza, un elemento filtrante (nr. identif.: 50307282). Questo elemento filtrante presenta una soglia max di passaggio pari a  $100 \div 300 \mu\text{m}$  ed è del tipo a tubo filtrante.

### **10.4 Giunto di intercettazione**

L'afflusso d'acqua ai sistemi di rabbocco (Aquamatic/BFS) ha luogo tramite una linea di alimentazione centralizzata. Quest'ultima è collegata con il sistema di erogazione dell'acqua della stazione di carica delle batterie tramite un sistema a giunto di intercettazione. Sul lato batteria è assemblato un nipplo di chiusura (nr. identif.: 50219538), mentre sul lato erogazione acqua occorre prevedere un giunto di intercettazione (disponibile con nr. identif.: 50219537).

## **11. Dati funzionali**

PS - Pressione di chiusura automatica, Aquamatic  $> 1,2 \text{ bar}$

Sistema BFS: non prevista

D - Portata della valvola aperta, per una pressione effettiva pari a  $0,1 \text{ bar}$ :  $350 \text{ ml/min}$

D1 - Portata di leakage max ammessa della valvola chiusa, per una pressione effettiva pari a  $0,1 \text{ bar}$ :  $2 \text{ ml/min}$

T - Campo di temperatura ammesso:  $0^\circ \text{ C} \div \text{max } 65^\circ \text{ C}$

Pa - Campo di pressione di lavoro, sistema Aquamatic:  $0,2 \div 0,6 \text{ bar}$ ;  
campo di pressione di lavoro, sistema BFS:  $0,3 \div 1,8 \text{ bar}$ .

## 2 Batteria da trazione Jungheinrich

### Batterie al piombo con celle sigillate a piastre corazzate EPzV ed EPzV-BS

#### Dati nominali

1. Capacità nominale C5: v. targhetta identificatrice del tipo
2. Tensione nominale: 2,0 Volt x nr. celle
3. Corrente di scarica:: C5/5h
4. Temperatura nominale: 30° C

Le batterie EPzV sono delle batterie sigillate ad elettrolita fissato, per le quali non è ammesso alcun reintegro d'acqua in tutta la durata utile di vita. Come tappi di chiusura vengono impiegate delle valvole limitatrici, la cui apertura ne provoca la demolizione.

Durante l'impiego, le batterie sigillate impongono gli stessi criteri di sicurezza che sono presentati dalle batterie ad elettrolita liquido, in modo da evitare scosse elettriche, esplosione dei gas elettrolitici di carica e, in caso di demolizione dei contenitori delle celle, il rischio indotto da un elettrolita corrosivo.



- Seguire attentamente le istruzioni ed esporre le stesse in prossimità della batteria!

- La manutenzione della batteria deve essere affidata a personale esperto!



- Quando si opera sulla batteria usare occhiali protettivi ed indossare abiti antiacido!

- Seguire attentamente le norme anti infortunistiche DIN EN 50272, DIN 50110-1!



- Vietato fumare!

- L'esposizione della batteria vicino a fiamme libere, braci o scintille accidentali può causarne l'esplosione!



- Schizzi di acido sugli occhi o sulla pelle debbono essere lavati immediatamente con acqua.

- Consultare immediatamente un medico in caso di incidente con acido. Gli abiti contaminati dall'acido debbono essere lavati con acqua.



- Evitare il corto-circuito della batteria o degli elementi : rischio di incendio o di esplosione!



- L'elettrolita è altamente corrosivo!

- In condizioni di normale esercizio, un contatto con l'elettrolita resta escluso. In caso di demolizione dell'involucro, l'elettrolita • fissato che fuoriesce è corrosivo quanto quello liquido.



- Le batterie e gli elementi sono oggetti con elevato peso!

- Assicurarsi sulla loro corretta e stabile installazione ! Utilizzare organi di sollevamento affidabili per la loro movimentazione • come ad esempio paranchi in accordo con la norma VDI 3616!



- Attenzione, tensione pericolosa!

- Le connessioni in metallo della batteria sono sempre sotto tensione. Non posare utensili od altri oggetti metallici sulla batteria.

In caso di inosservanza delle istruzioni d'uso, così come di riparazione con parti di ricambio non originali o di interventi arbitrari decade qualsiasi rivendicazione connessa con la garanzia.

Per batterie conformi a  $\text{EMC}$  I e  $\text{EMC}$  II, in fase di esercizio vanno osservate le note per la salvaguardia della classe di protezione corrispondente (v. certificazione correlata).

## 1. Messa in esercizio

Occorre controllare che la batteria sia meccanicamente in perfette condizioni.

La derivazione terminale della batteria va collegata a prova di contatto e con esatta polarità.

In caso contrario è possibile la distruzione di batteria, automezzo o caricabatteria.

La ricarica della batteria va effettuata secondo quanto al punto 2.2.

Coppia di serraggio per bulloneria polare di derivazioni terminali e connettori:

	Acciaio
M 10	$23 \pm 1 \text{ Nm}$

## 2. Esercizio

Per l'esercizio delle batterie per autoveicoli si applica la DIN EN 50272-3 «Batterie da trazione per autoveicoli elettrici».

### 2.1 Scarica

Non è consentito chiudere o coprire i fori di aerazione.

L'apertura o la chiusura di raccordi elettrici (ad es. connettori) può essere effettuata solo in condizioni di corrente nulla. Per conseguire una durata di impiegabilità ottimale, occorre evitare una scarica superiore al 60% della capacità nominale.

Le scariche superiori all'80% della capacità nominale rappresentano delle c.d. scariche a fondo e come tali non sono ammesse. Esse abbreviano notevolmente la durata di impiegabilità della batteria. Per la rilevazione dello stato di scarica sono impiegabili solo gli indicatori della condizione di scarica omologati dal produttore delle batterie.

Le batterie scariche vanno caricate immediatamente e non possono permanere in condizioni di scarica. Ciò vale anche per batterie parzialmente scariche.

### 2.2 Carica

La carica può aver luogo solo in corrente continua. I procedimenti di carica sec. DIN 41773 e DIN 41774 sono impiegabili solo nella forma modificata omologata dal produttore. Pertanto vanno utilizzati solamente i caricabatterie approvati dal produttore di dette batterie. Il collegamento va effettuato solo con il caricabatterie correlato e consentito in relazione alla dimensione della batteria, in modo da prevenire un sovraccarico delle linee elettriche e dei contatti, nonché una formazione inammissibile di gas. Le batterie EPzV sono a bassa emissione di gas, ma non già esenti da gas.

In fase di carica occorre assicurare una perfetta estrazione dei gas sviluppati. È necessario aprire o asportare i coperchi delle vasche ovv. le coperture dei vani di assemblaggio delle batterie.

La batteria va collegata al caricabatterie disinserito con pari polarità (più con più ovv. meno con meno). A questo punto il caricabatterie verrà inserito. In fase di carica, la temperatura nella batteria sale di ca. 10 K. Pertanto è opportuno iniziare la carica solo quando la temperatura è inferiore a 35° C. Prima della carica, la temperatura deve essere pari ad almeno 15° C, perché in caso contrario non si ottiene una carica regolare. Se le temperature si mantengono stabilmente oltre 40° C o sotto 15° C, per il caricabatterie è necessaria una regolazione-equalizzazione di tensione in funzione della temperatura.

In proposito, adottare un fattore correttivo sec. DIN EN 50272-1 (Bozza) pari a - 0,005 V/Cella cad. K.

Nota particolare per l'esercizio di batterie entro ambienti classificati: si tratta di batterie che - in conformità con EN 50014, DIN VDE 0170/0171, Classe Ex I (=antideflagranza) - vengono utilizzate in ambienti a rischio grisou, e secondo Ex II in ambienti a rischio di esplosione. Occorre osservare le annotazioni di pericolo apposte sulla batteria.

### **2.3 Carica di stabilizzazione**

Le cariche di stabilizzazione sono utili per assicurare la durata di impiegabilità e mantenere la capacità delle batterie. Le cariche di stabilizzazione vanno effettuate successivamente ad una carica normale.

Esse sono necessarie a seguito di scariche c.d a fondo nonché di reiterata carica insufficiente. Per la carica di stabilizzazione vanno parimenti impiegati solo i caricabatterie omologati dal produttore della batteria stessa.

### **Prestare attenzione alla temperatura!**

#### **2.4 Temperatura**

La temperatura di 30° C viene definita quale temperatura nominale. Temperature più elevate abbreviano la durata utile di vita mentre temperature più basse riducono la capacità disponibile. Una temperatura di 45° C rappresenta un valore limite, non ammissibile come temperatura di esercizio.

#### **2.5 Elettrolita**

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

### **3. Manutenzione**

Non effettuare rabbocchi con acqua!

#### **3.1 Giornalmente**

Ricaricare la batteria successivamente a ogni scarica.

### **3.2 Settimanalmente**

Controllo visivo di contaminazione e danneggiamenti meccanici.

### **3.3 Trimestralmente**

Successivamente a carica completa e ad un tempo di permanenza pari ad almeno 5 ore, occorrerà misurare ed annotare:

- tensione complessiva
- tensioni unitarie.

Qualora si determinino scostamenti rilevanti rispetto alle misure precedenti o differenze fra le celle od i blocchi di batteria, occorre richiedere il Servizio assistenza per un esame più approfondito ovv. per misure di ripristino.

### **3.4 Annualmente**

In base a DIN VDE 0117, secondo necessità - ma quantomeno una volta l'anno - occorre far verificare la resistenza di isolamento del veicolo e della batteria tramite personale elettrico specializzato.

Il test della resistenza di isolamento della batteria va effettuato in conformità con DIN 43539 Parte 1.

Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza di isolamento determinata per la batteria non deve essere inferiore a 50  $\Omega$  cad. Volt di tensione nominale.

Tale valore minimo è pari a 1.000  $\Omega$  per il caso di batterie con tensione nominale sino a 20 V.

## **4. Conservazione**

La batteria va mantenuta sempre pulita ed asciutta, onde prevenire correnti di fuga. Pulizia come da Memorandum ZVEI «Pulizia delle batterie». Il liquido formato nella vasca della batteria va aspirato e smaltito secondo norma.

I danni all'isolamento della vasca vanno riparati previa pulizia dei punti danneggiati, in modo da assicurare i valori di isolamento conformi a DIN EN 50272-3 e prevenire una corrosione della vasca. Se risulta necessario smontare delle celle, contattare in proposito il Servizio assistenza.

## **5. Stoccaggio**

Qualora delle batterie vengano poste fuori esercizio a lungo, esse dovranno essere stoccate, in condizioni di carica completa, entro ambiente asciutto ed esente da gelo.

Per garantire la disponibilità all'impiego della batteria, è possibile optare per le seguenti operazioni di carica:

1. trimestralmente, ricarica completa sec. quanto al punto 2.2. In caso di utenza allacciata, ad es. dispositivi di misura o controllo, è possibile che una carica completa risulti necessaria già dopo 2 settimane;
2. carica di mantenimento ad una tensione di carica pari a 2,25 Volt x numero di celle.

Occorre tenere conto del tempo di stoccaggio in relazione alla durata di impiegabilità.

## 6. Disfunzioni

Se si accertano delle disfunzioni della batteria o del caricabatterie, occorre richiedere sollecitamente l'intervento del Servizio assistenza. I dati di misura di cui al punto 3.3 semplificano la ricerca dei guasti e l'eliminazione delle disfunzioni.

Un contratto di assistenza con noi agevola un'individuazione tempestiva dei guasti.



Da inviare al costruttore!

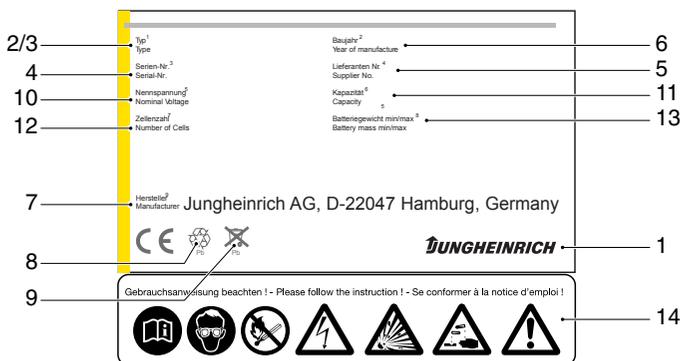


Le batterie esauste che non vengono consegnate per il riciclaggio debbono essere portate a discarica per residui tossici nocivi!

Pb

Con riserva di modifiche tecniche.

## 7. Targhetta identificatrice del tipo, batteria da trazione Jungheinrich



Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Logotipo	8	Simbolo di recycling
2	Denominazione batteria	9	Bidone rifiuti/dati del materiale
3	Tipo di batteria	10	Tensione nominale della batteria
4	Numero di batteria	11	Capacità nominale della batteria
5	Numero di vasca per batteria	12	Numero di celle della batteria
6	Data di spedizione	13	Peso della batteria
7	Logotipo produttore della batteria	14	Segnalazioni di sicurezza e di pericolo

\* Marchio CE solo per batterie con tensione nominale superiore a 75 Volt.

