



PRONAR Sp. z o.o.

17-210 NAREW, UL. MICKIEWICZA 101A, VOIVODATO PODLASKIE

tel.:	+48 085 681 63 29	+48 085 681 64 29
	+48 085 681 63 81	+48 085 681 63 82
fax:	+48 085 681 63 83	+48 085 682 71 10

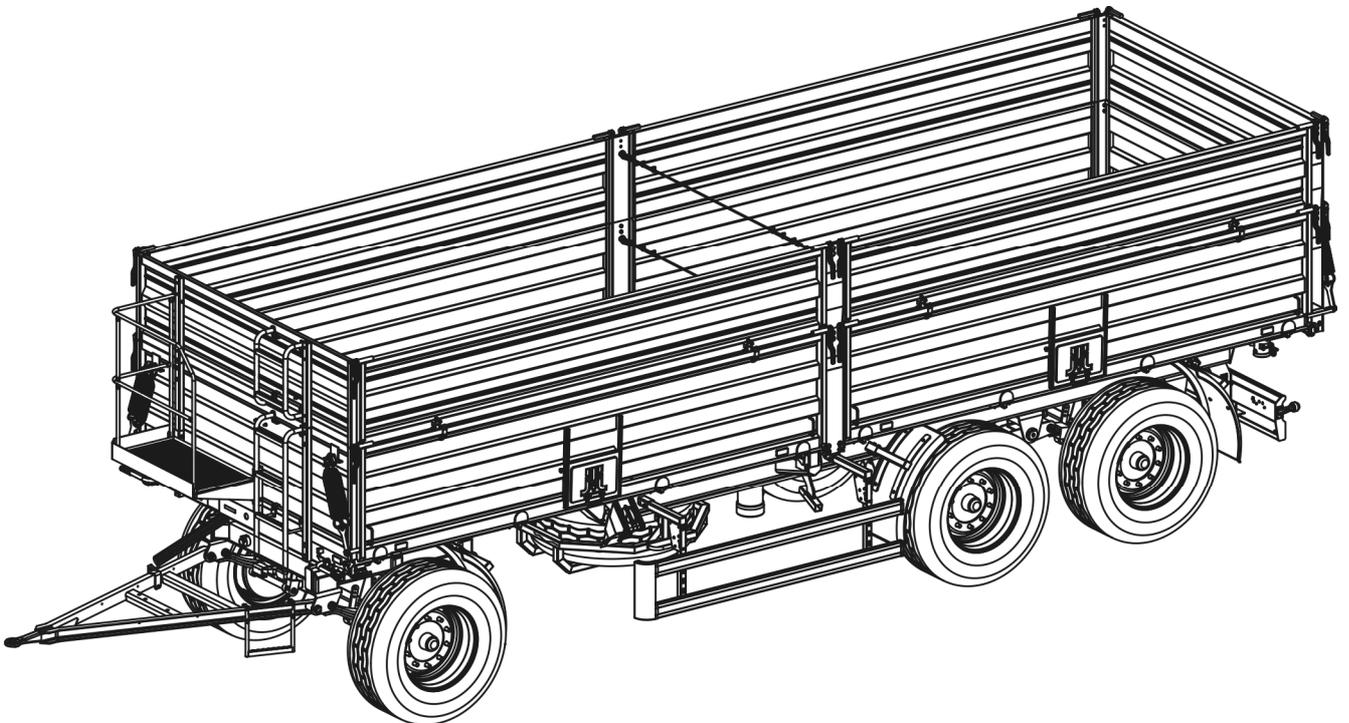
www.pronar.pl

MANUALE D'USO

RIMORCHIO AGRICOLO

PRONAR T780

TRADUZIONE DEL MANUALE ORIGINALE



EDIZIONE 3B-01-2010

PUBBLICAZIONE N. 163N-00000000-UM



INTRODUZIONE

Le informazioni contenute nella pubblicazione sono aggiornate alla data di elaborazione. A seguito di miglioramenti, alcune dimensioni e illustrazioni contenute in questa pubblicazione potrebbero non corrispondere allo stato effettivo della macchina fornita all'utente. Il Produttore si riserva il diritto di apportare modifiche strutturali alle macchine prodotte per facilitarne il funzionamento e migliorare la qualità del loro lavoro, senza apportare modifiche al presente manuale d'uso. Si prega di inviare commenti e osservazioni sulla progettazione e il funzionamento della macchina all'indirizzo del Produttore. Queste informazioni ci permetteranno di valutare oggettivamente i macchinari prodotti e serviranno da guida per un ulteriore aggiornamento. Le informazioni relative a modifiche significative di progettazione devono essere comunicate all'utente mediante inserti informativi (allegati) allegati al manuale d'uso.

Il manuale d'uso è l'attrezzatura di base della macchina. Prima d'utilizzo, l'utente deve leggere il contenuto di questo manuale e seguire tutte le istruzioni in esso contenute. Questo garantirà l'uso sicuro e un funzionamento senza guasti della macchina. La macchina è stata costruita in conformità alle norme, ai documenti e alle normative vigenti in vigore.

L'istruzione descrive i principi di base dell'uso sicuro e del funzionamento del rimorchio Pronar T780. Se le informazioni contenute nel manuale d'uso non sono del tutto comprese, contattare il punto vendita dove è stata acquistata la macchina o direttamente il Produttore per assistenza.

Indirizzo del Produttore:

PRONAR Sp. z o.o.

via Mickiewicza 101A

17-210 Narew,

Telefoni di contatto

+48 085 681 63 29

+48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81

+48 085 681 63 82

Le informazioni, le descrizioni dei pericoli e delle precauzioni nonché le istruzioni e i comandi relativi alla sicurezza d'uso nel contenuto del manuale sono contrassegnati con il simbolo:



e sono precedute dalla parola “**PERICOLO**”. Il mancato rispetto di queste istruzioni può costituire una minaccia per la salute o la vita degli operatori della macchina o degli astanti.

Informazioni e raccomandazioni particolarmente importanti, la cui osservanza è strettamente necessaria, si distinguono nel testo con il simbolo:



e sono precedute dalla parola “**NOTA**”. Il mancato rispetto di queste istruzioni può causare danni alla macchina a causa di funzionamento, regolazione o uso impropri.

Al fine di richiamare l'attenzione dell'utente sulla necessità di eseguire manutenzioni periodiche, il contenuto del manuale è stato contraddistinto con il simbolo:



INDICE

1	INFORMAZIONI DI BASE	1.1
1.1	IDENTIFICAZIONE	1.2
1.2	L'USO PREVISTO	1.4
1.3	EQUIPAGGIAMENTO	1.6
1.4	CONDIZIONI DI GARANZIA	1.7
1.5	TRASPORTO	1.8
1.6	PERICOLO PER L'AMBIENTE	1.9
1.7	ROTTAMAZIONE	1.9
2	SICUREZZA D'USO	2.1
2.1	PRINCIPI FONDAMENTALI DI SICUREZZA	2.2
2.2	REGOLE PER LA NAVIGAZIONE SU STRADE PUBBLICHE	2.7
2.3	DESCRIZIONE DEL RISCHIO RESIDUO	2.8
2.4	ADESIVI INFORMATIVI E DI AVVERTENZA	2.9
3	COSTRUZIONE E PRINCIPIO DI AZIONE	3.1
3.1	CARATTERISTICHE TECNICHE	3.2
3.2	TELAIO	3.3
3.3	VANO DI CARICO	3.5
3.4	FRENO DI SERVIZIO	3.8
3.5	FRENO DI STAZIONAMENTO	3.9
3.6	IMPIANTO IDRAULICO DI RIBALTAMENTO	3.10
3.7	INSTALLAZIONE ELETTRICA, ELEMENTI DI AVVERTIMENTO	3.11
4	REGOLE D'USO	4.1
4.1	PREPARAZIONE PER IL LAVORO PRIMA DEL PRIMO LANCIO	4.2

4.2	ISPEZIONE TECNICA DEL RIMORCHIO	4.3
4.3	COLLEGAMENTO TRATTORE	4.4
4.4	CARICAMENTO	4.6
4.5	TRANSPORT DI MERCI	4.11
4.6	SCARICO	4.13
4.7	SCOLLEGARE DAL TRATTORE	4.16
4.8	REGOLE DI UTILIZZO DEGLI PNEUMATICI	4.16
5	SUPPORTO TECNICO	5.1
5.1	CONTROLLO E REGOLAZIONE DEI CUSCINETTI DEGLI ASSI DEL MOTORE	5.2
5.2	REGOLAZIONE DEL FRENO PRINCIPALE	5.4
5.3	REGOLAZIONE DEL FRENO DI STAZIONAMENTO	5.6
5.4	FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO PNEUMATICO	5.7
5.5	FUNZIONAMENTO IMPIANTO IDRAULICO	5.9
5.6	LUBRIFICAZIONE	5.11
5.7	INSTALLAZIONE E SMONTAGGIO DEL TELAIO E TELONE	5.15
5.8	MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLE PROLUNGHE	5.16
5.9	MANUTENZIONE DEL SISTEMA DI MOLLE	5.17
5.10	STOCCAGGIO	5.17
5.11	PREPARAZIONE DEL TRAILER PER FINIRE LA STAGIONE	5.17
5.12	COPPIE DI SERRAGGIO DEI COLLEGAMENTI A VITE	5.18
5.13	MALFUNZIONAMENTI E MODI PER RIMUOVERLI	5.19
5.14	ELENCO LAMPADINE	5.20

CAPITOLO

1

INFORMAZIONI DI BASE

IDENTIFICAZIONE

L'USO PREVISTO

EQUIPAGGIAMENTO

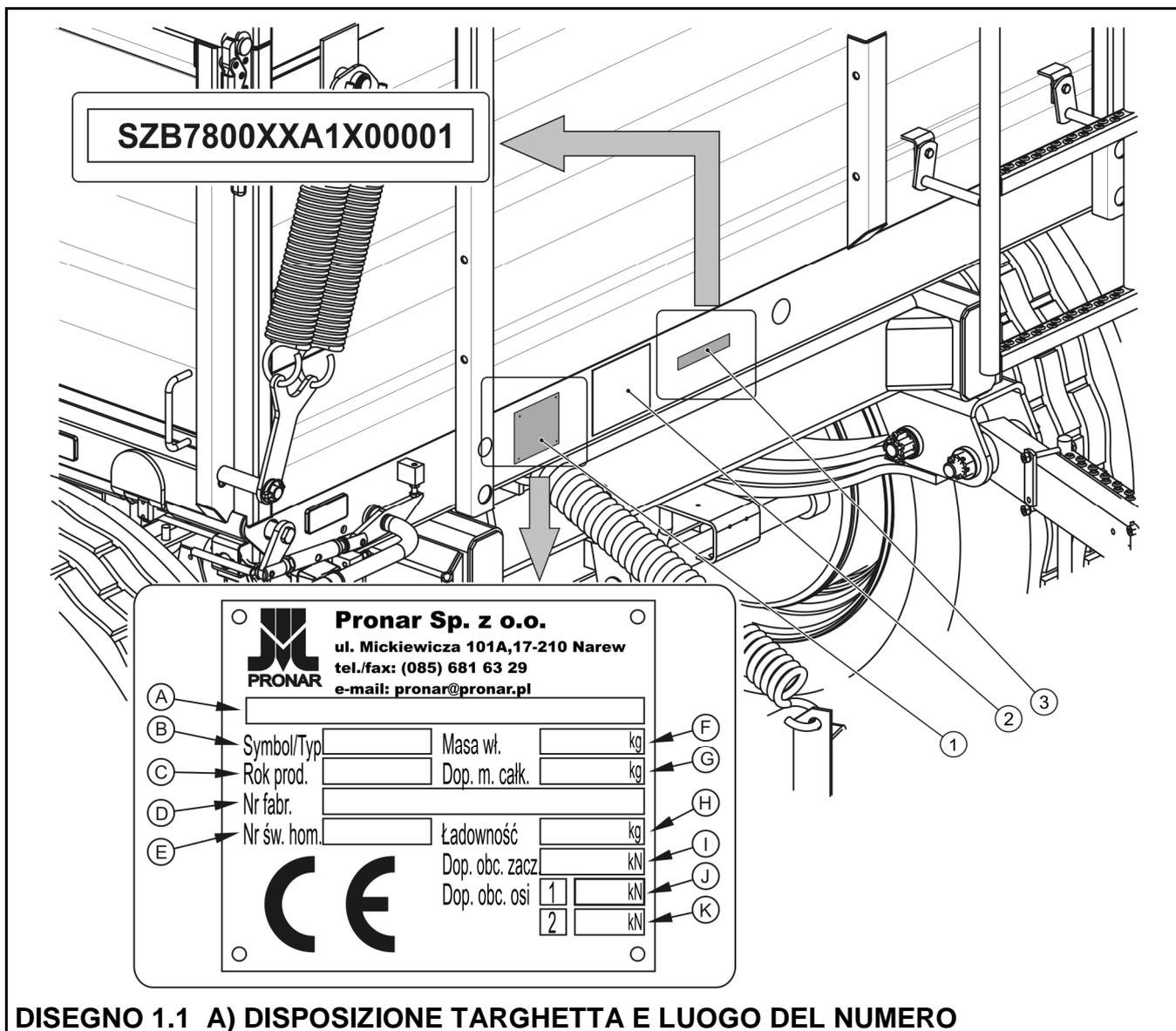
CONDIZIONI DI GARANZIA

TRASPORTO

PERICOLO PER L'AMBIENTE

ROTTAMAZIONE

1.1 IDENTIFICAZIONE



DISEGNO 1.1 A) DISPOSIZIONE TARGHETTA E LUOGO DEL NUMERO

(1) targhetta, (2) targhetta ALB, (3) numero di fabbrica

Il rimorchio è contrassegnato da una targhetta (1) e da un numero di fabbrica (3). Tutti gli elementi della marcatura del rimorchio sono stati posizionati sulla trave anteriore del telaio superiore, sul lato destro del rimorchio. Il numero di fabbrica è coniato su un campo rettangolare dipinto in argento. All'acquisto del rimorchio, verificare la conformità dei numeri posti sulla macchina con il numero inserito nella *SCHEDA DI GARANZIA*, nei documenti di vendita e nel *MANUALE D'USO*.

TABELLA 1.1 Designazione della targhetta

N.	DESIGNAZIONE
A	Definizione generale e funzione
B	Simbolo / tipo rimorchio
C	Anno di produzione del rimorchio
D	Numero di serie di diciassette caratteri (VIN)
E	Numero del certificato di approvazione
F	Massa a vuoto del rimorchio
G	Massa totale ammissibile
H	Capacità di carico
I	Carico ammissibile sul dispositivo di accoppiamento (non applicabile)
J	Carico ammissibile sull'asse anteriore
K	Carico ammissibile sull'asse posteriore

I numeri di fabbrica degli assi stradali e il loro tipo sono stampati sulla targhetta dell'asse, fissata nella parte centrale alla trave dell'asse stradale.

 KNORR - BREMSE		Automatisch - Lastabhängige Bremskraftregelrichtung (ALB) Für Typ: Load Sension Device for type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type:			
Vorderachse, Front Axle, Essieu avant		Hinterachse, Rear Axle, Essieu arriere			
Feder - Nr Spring No Ressort No		Feder - Nr Spring No Ressort No			
Ventile - Nr Valves No Valves No		Ventile - Nr Valves No Valves No			
 l = <input type="text"/> mm		Eingangsdruck Input Pressure Pression d'entree		 l = <input type="text"/> mm	
Achslast Axle Load Charge essieu Kg	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar	Weg S am Hebel Stroke S at Lever Course S au Levier mm	Achslast Axle Load Charge essieu Kg	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar	Weg S am Hebel Stroke S at Lever Course S au Levier mm
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

DISEGNO 1.2A) MODELLO DELLA TARGHETTA ALB

Quando il rimorchio è dotato di un'installazione del freno pneumatico con un regolatore automatico della forza frenante, una targhetta aggiuntiva viene posizionata sulla parete anteriore della scatola di carico - Figura (1.2A).

1.2 L'USO PREVISTO

Il rimorchio è progettato per trasportare raccolte e prodotti agricoli e materiali sfusi e volumetrici all'interno dell'azienda e su strade pubbliche con una velocità massima di 40 km/h. Il rimorchio è inoltre progettato per il trasporto di raccolte e prodotti agricoli trasportati su pallet.

TABELA 1.1 TIPI RACCOMANDATI DI PALLET

NOME PALLET - TIPO	LUNGHEZZA [mm]	LARGHEZZA [mm]	ALTEZZA [mm]
EUR Pallet - Standard	1.200	800	144
EUR Pallet - 1/2	800	600	144
EUR Pallet - ingrandita	1.200	1.200	144
Pallet ISO	1.200	1.000	144

L'uso del rimorchio in modi diversi da quelli sopra descritti è inaccettabile. L'uso previsto comprende anche tutte le attività relative al corretto e sicuro funzionamento e manutenzione della macchina. Il rimorchio non è destinato al trasporto di persone o animali.

Il trasporto di materiali da costruzione, fertilizzanti minerali, sale da foraggio e miscele minerali è consentito a condizione che siano soddisfatti i requisiti di cui al capitolo 4. Il mancato rispetto delle raccomandazioni di trasporto e carico di tali merci può contribuire a danneggiare il rimorchio e può essere la base per annullare la garanzia.

Il sistema di frenatura e il sistema di illuminazione e segnalamento devono essere conformi alle prescrizioni del codice della strada. La velocità ammissibile di un rimorchio che viaggia su strade pubbliche in Polonia è di 30 km/h (in conformità con la legge del 20 giugno 1997, "Diritto della circolazione stradale", art. 20). Nei Paesi in cui il rimorchio è utilizzato, devono essere rispettate le restrizioni relative al diritto della circolazione stradale in vigore nel determinato Paese. Tuttavia, la velocità del rimorchio non deve superare la velocità di progetto ammissibile di 40 km/h. Il sistema di carreggiata (assi, ruote e pneumatici) soddisfa

le esigenze dei sentieri agricoli. L'utente che gestisce il rimorchio è obbligato a leggere queste istruzioni e seguire le sue raccomandazioni.

PERICOLO

I rimorchi non devono essere utilizzati in modo incoerente con lo scopo previsto, in particolare:



- per il trasporto di persone e animali,
- per il trasporto alla rinfusa di materiali tossici non protetti, qualora vi sia la possibilità di provocare contaminazione dell'ambiente,
- per il trasporto di macchine e attrezzature la cui posizione del baricentro influisce negativamente sulla stabilità del rimorchio,
- per trasportare carichi che influenzano il carico irregolare e il sovraccarico degli assi stradali,
- per il trasporto di merci non attaccate che possono cambiare la sua posizione sul marciapiede della cassa durante la corsa,
- eseguire inclinazioni della cassa (scarico) su un substrato irregolare e morbido.

Di seguito sono riportati i requisiti per la cooperazione di un rimorchio con un trattore agricolo.

TABELA 1.2 PARAMETRI DEL TRATTORE AGRICOLO

CONTENUTO	UNITÀ	REQUISITI
Installazione dei freni Installazione pneumatica a due fili Pressione nominale dell'impianto pneumatico.	- kPa	prese compatibili con PN-ISO 1728:2007 600
Installazione idraulica Olio idraulico Pressione nominale dell'impianto Fabbisogno di petrolio	- MPa l	HL 32 16 68
Impianto elettrico Tensione impianto elettrico Presa di connessione	V -	12 A 7 poli conforme con ISO 1724

CONTENUTO	UNITÀ	REQUISITI
Ganci al trattore Gancio di trasporto superiore con resistenza di sollevamento orizzontale minima ★	kN	70
Altri requisiti Domanda minima di energia ★ ★	kW / CV	107 / 146

★ Capacità minima del rimorchio con peso del freno di un peso totale di 27.000 kg.

★★ La richiesta minima di potenza è la minima potenza del trattore necessaria per l'utilizzo di un singolo rimorchio in condizioni di fuoristrada medio-dure. Le condizioni di terreno medio - difficili sono pavimentate, non superfici umide con una pendenza non superiore a 5°. I dati della tabella (1.2) si riferiscono al rimorchio T780 in esecuzione standard.

1.3 EQUIPAGGIAMENTO

Equipaggiamento standard e disponibile su ordine speciale del cliente è presentato dalla tabella (1.3).

TABELA 1.3 EQUIPAGGIAMENTO DEL RIMORCHIO T780

ATTREZZATURE	T780
ISTRUZIONI OPERATIVE	SD
SCHEDE DI GARANZIA	SD
Cavo di collegamento elettrico	SD
Pneumatici 385/65-R22.5RE, ruote a disco 11.75x22.5 ET=-30	SD
Cunei ruota	SD
Parete senza finestre a scivolo 800 mm	SD
Meccanismo Pull-back Bort	SD
Estensioni 600 mm	SD
Attacco posteriore	OP
Triangolo di avvertimento riflettente	OP
Segno distintivo per veicoli lenti	OP

ATTREZZATURE	T780
Pneumatico 425/65R 22.5 RE ruota disco 13.00x22.5 ET=0 o ET=-30	OP
Balcone	OP
Scivolo	OP
Cassetta degli attrezzi	OP
Telaio con telone	OP
Ruota scorta	OP
Ruota di scorta	OP
Protezione antincastro	OP
Set di pareti con finestre laterali a scivolo - esecuzione di fogli di scivolo lato sinistro o destro	OP

SD - Equipaggiamento standard, OP - Attrezzatura disponibile su richiesta del cliente

Grazie alla stabilità, l'installazione di un rimorchio con estensioni con un'altezza di 800 mm (invece di 600mm) è consentita solo con ruote sullo pneumatico 425/65-R22.5-12PR ET-30, o 550/45-R22.5-151E ET=-40.

1.4 CONDIZIONI DI GARANZIA

PRONAR Sp. z o.o. in Narew garantisce il buon funzionamento della macchina quando utilizzata in conformità con le condizioni tecniche e operative descritte nel *MANUALE D'USO*.

La data di riparazione è specificata nella *SCHEDA DI GARANZIA*.

Le parti di macchine e i componenti che si usurano in condizioni di funzionamento normali non sono coperti dal periodo di garanzia: pneumatici usurati dal funzionamento, guarnizioni dei freni, danni meccanici, funzionamento improprio, regolazione e manutenzione.

Condizioni di garanzia dettagliate sono riportate nella *SCHEDA DI GARANZIA* allegata alla macchina appena acquistata.



NOTA

Il venditore è tenuto a compilare la Scheda di garanzia e i voucher di reclamo in modo accurato. La mancanza, ad esempio, della data di vendita o del timbro del punto vendita può risultare a non accettare eventuale reclamo dell'utente.

1.5 TRASPORTO

Il rimorchio è pronto per la vendita completamente assemblato e non richiede imballaggio. Solo la documentazione tecnica e operativa della macchina ed eventualmente gli elementi delle attrezzature aggiuntive sono soggetti ad imballo. La consegna all'utente viene effettuata in auto o in combinazione con il trattore mediante autotrasporto.



NOTA

In caso di trasporto indipendente, l'operatore del trattore deve leggere e seguire le istruzioni contenute in questo manuale. Con il trasporto a motore, il rimorchio è fissato sulla piattaforma del mezzo di trasporto in conformità con i requisiti di sicurezza durante il trasporto. Il conducente dell'auto, al momento del trasporto del rimorchio, dovrebbe prestare estrema attenzione. Ciò è dovuto al fatto che il baricentro del veicolo con la macchina caricata è stato spostato verso l'alto.

Durante il carico e lo scarico del rimorchio, è necessario rispettare le norme generali di salute e sicurezza per le operazioni di movimentazione. Le persone che utilizzano le attrezzature di movimentazione devono avere le autorizzazioni necessarie per utilizzare questi dispositivi.

Il rimorchio deve essere fissato con sicurezza sulla piattaforma del mezzo di trasporto mediante cinture o catene dotate di un meccanismo di tensionamento. Gli elementi di fissaggio devono avere un certificato di sicurezza aggiornato. Cunei o altri elementi privi di spigoli vivi devono essere posizionati sotto le ruote del rimorchio, proteggendo la macchina dalla rotazione. I cunei devono essere attaccati alla piattaforma del mezzo di trasporto. Durante il lavoro di ricarica, prestare particolare attenzione a non danneggiare le attrezzature della macchina e il rivestimento della vernice.

Le cinghie e le catene di fissaggio possono essere agganciate alle maniglie di trasporto saldate dalla parte inferiore del telaio inferiore. È inoltre possibile utilizzare traverse o altri elementi strutturali durevoli del telaio superiore o inferiore per questo scopo. Quando si fissa la macchina, è necessario prestare particolare attenzione alla correttezza del fissaggio della scatola di carico.

1.6 PERICOLO PER L'AMBIENTE

La perdita di olio idraulico comporta rischi ambientali immediati. Quando si eseguono lavori di manutenzione e riparazione, dove vi è il rischio di perdite di olio, tali lavori devono essere eseguiti in locali con pavimentazione resistente all'olio. In caso di fuoriuscita di olio nell'ambiente, la fonte della fuoriuscita deve prima essere protetta e l'olio fuoriuscito deve poi essere raccolto utilizzando i mezzi disponibili. Gli avanzi di olio si raccolgono con l'aiuto di assorbenti.

1.7 ROTTAMAZIONE

Se l'utente decide di ritirare la macchina dal ritiro, l'intero rimorchio deve essere consegnato al deposito di rottami designato dalle autorità locali. In caso di sostituzione di parti, i componenti utilizzati o danneggiati devono essere trasferiti all'acquisto di materie prime secondarie. L'olio idraulico deve essere trasferito in un'adeguata struttura di smaltimento dei rifiuti.

CAPITOLO

2

SICUREZZA D'USO

PRINCIPI FONDAMENTALI DI SICUREZZA

REGOLE PER LA NAVIGAZIONE SU STRADE PUBBLICHE

DESCRIZIONE DEL RISCHIO RESIDUO

ADESIVI INFORMATIVI E DI AVVERTIMENTO

2.1 PRINCIPI FONDAMENTALI DI SICUREZZA

- Prima del funzionamento della macchina, l'utente deve leggere attentamente il contenuto di questo manuale. Durante il funzionamento devono essere osservate tutte le raccomandazioni ivi contenute.
- Se le informazioni contenute nel manuale sono incomprensibili, contattare il venditore che effettua un servizio tecnico autorizzato per conto del Produttore o direttamente il Produttore.
- L'uso e il funzionamento sconsiderato e improprio del rimorchio, nonché il mancato rispetto delle raccomandazioni contenute in questo manuale, rappresentano un rischio per la salute.
- La mancata osservanza delle norme di sicurezza d'uso comporta un rischio per la salute degli operatori e degli astanti.
- Si avverte l'esistenza di rischi residui, pertanto l'applicazione di un uso sicuro dovrebbe essere un principio fondamentale per l'uso del rimorchio.
- È vietato l'uso della macchina da parte di persone non autorizzate alla guida di trattori agricoli, compresi bambini, persone intossicate e sotto l'effetto di intossicanti.
- È vietato utilizzare il rimorchio in modo diverso dall'uso previsto. Chiunque utilizzi il rimorchio in modo non previsto si assume la piena responsabilità per eventuali conseguenze derivanti dal suo utilizzo.
- Eventuali modifiche al rimorchio sollevano PRONAR Narew dalla responsabilità per eventuali danni o lesioni personali.
- Prima di ogni utilizzo del rimorchio, è necessario verificarne lo stato tecnico. In particolare verificare le condizioni tecniche del sistema di aggancio, della marcia, dei sistemi di frenatura e segnalazione luminosa e degli elementi di collegamento degli impianti idraulici, pneumatici ed elettrici.
- L'accesso al rimorchio è possibile solo con il rimorchio fermo e il motore del trattore spento.
- Il rimorchio staccato dal trattore deve essere fissato con il freno di stazionamento. Se la macchina si trova su una goccia o in aumento, è necessario proteggerla

ulteriormente dal rotolamento con cunei o altri elementi senza spigoli vivi sotto le ruote.

- È vietato trasportare persone e animali.
- È vietato collegare un rimorchio a un trattore se gli oli idraulici utilizzati in entrambe le macchine sono di specie diverse.
- Quando si collega il rimorchio al trattore, utilizzare l'attacco appropriato. Controllare la protezione dell'attacco al termine dell'aggregazione.
- Prestare particolare attenzione quando si collega la macchina.
- Nessuno può trovarsi tra il rimorchio e il trattore durante l'accoppiamento.
- È vietato scollegare il rimorchio dal trattore nella cassetta di carico sollevata da attuatori telescopici. Prestare particolare attenzione durante la disconnessione del rimorchio.
- Controlla lo stato delle connessioni e della sicurezza.
- Prima di ribaltare la scatola di carico, i perni di ribaltamento vengono posizionati sul lato previsto dell'atterraggio. Convalidare il presupposto e la sicurezza dei poli.
- Utilizzare solo i perni di ribaltamento originali con maniglia e sicurezza. L'uso di perni non originali può danneggiare il rimorchio.
- L'impianto idraulico è ad alta pressione durante il funzionamento.
- Controllare regolarmente lo stato tecnico dei collegamenti e dei tubi idraulici e pneumatici.
- Prima di iniziare la corsa, assicurarsi che i perni di ribaltamento che collegano la scatola di carico al telaio inferiore e i perni della cerniera a parete siano protetti dalla caduta.
- È vietato superare la capacità di carico ammissibile del rimorchio.
- Il carico sul rimorchio deve essere uniformemente distribuito e non deve ostacolare la guida.
- I lavori di carico e scarico devono essere eseguiti da una persona con esperienza in questo tipo di lavoro.

- Durante lo scarico, il trattore e il rimorchio devono essere impostati in modo da guidare dritto.
- È vietata la guida con il vano di carico sollevato.
- Occorre fare attenzione che non vi siano astanti nell'area di scarico/carico o nel cassone di carico sollevato.
- La valvola di intercettazione nel sistema idraulico di ribaltamento limita l'angolo di ribaltamento del cassone di carico quando la si inclina ai lati e all'indietro. La lunghezza del cavo che controlla questa valvola è impostata dal Costruttore e non può essere regolata durante l'uso del rimorchio.
- È vietato trasportare persone e animali.
- Al momento dello scarico, è necessario mantenere una distanza di sicurezza dalle linee elettriche.
- L'inclinazione della scatola di carico può essere eseguita solo su terreno duro e orizzontale.
- Quando si aprono le chiusure e le serrature delle pareti, prestare particolare attenzione a causa del carico sul carico sulle pareti.
- Durante forti raffiche di vento è vietato ribaltare il cassone di carico.
- Quando si chiude il bullone della finestra e delle pareti dello scivolo, è necessario prestare particolare attenzione per evitare di schiacciare le dita.
- Lo scarico di materiali volumetrici caricati ad un'altezza superiore a 1 metro può essere effettuato solo inclinando la scatola di carico all'indietro.
- Le inclinazioni della scatola di carico possono essere implementate solo quando il rimorchio è collegato al trattore.
- Il montaggio e lo smontaggio di sovrastrutture e telai e teloni deve essere effettuato utilizzando un'altezza adeguata di piattaforme, scale o rampe. Le condizioni di questi dispositivi devono proteggere le persone che lavorano contro la caduta. Questi lavori devono essere eseguiti da almeno due persone.

- Nella fase finale di arrotolamento del telo è assolutamente necessario tenere con una mano la ringhiera del balcone o la parte superiore del telaio anteriore. In caso contrario, c'è un rischio di caduta.
- In caso di guasto dell'impianto idraulico o pneumatico, il rimorchio deve essere messo fuori servizio fino a quando il guasto non sia stato riparato.
- Quando si collegano tubi idraulici al trattore, assicurarsi che il sistema idraulico del trattore e del rimorchio non sia in pressione.
- È spesso necessario controllare lo stato del sistema idraulico della macchina, le perdite di olio sono inaccettabili.
- È vietato eseguire lavori di manutenzione o riparazione sotto una scatola di carico o sollevata e non supportata.
- Prima di iniziare i lavori di riparazione dell'impianto idraulico o pneumatico, la pressione dell'olio o dell'aria deve essere completamente ridotta.
- Se si è feriti da un forte getto di olio idraulico, consultare immediatamente un medico. L'olio idraulico può penetrare sotto la pelle e causare infezioni. Se l'olio penetra negli occhi, sciacquare con abbondante acqua e contattare il medico in caso di irritazione. Se l'olio entra in contatto con la pelle, lavare la zona sporca con acqua e sapone. Non utilizzare solventi organici (benzina, cherosene).
- Utilizzare olio idraulico consigliato dal Costruttore. Non mescolare mai due tipi di olio.
- Eliminare l'olio usato dopo il cambio dell'olio idraulico.
- Quando si lavora con i pneumatici, si dovrebbe fare attenzione a proteggere la macchina dal rotolamento mettendo cunei attaccati al rimorchio sotto le ruote.
- I lavori di riparazione su ruote o pneumatici devono essere eseguiti da persone addestrate e autorizzate a tale scopo. Tali lavori dovranno essere eseguiti con l'ausilio di strumenti opportunamente selezionati.
- Dopo ogni montaggio della ruota, controllare il grado di serraggio dei dadi. L'ispezione deve essere effettuata ogni volta dopo il primo utilizzo, dopo la prima corsa con il carico e poi dopo 6 mesi di utilizzo del rimorchio.
- Controllare regolarmente la pressione degli pneumatici.

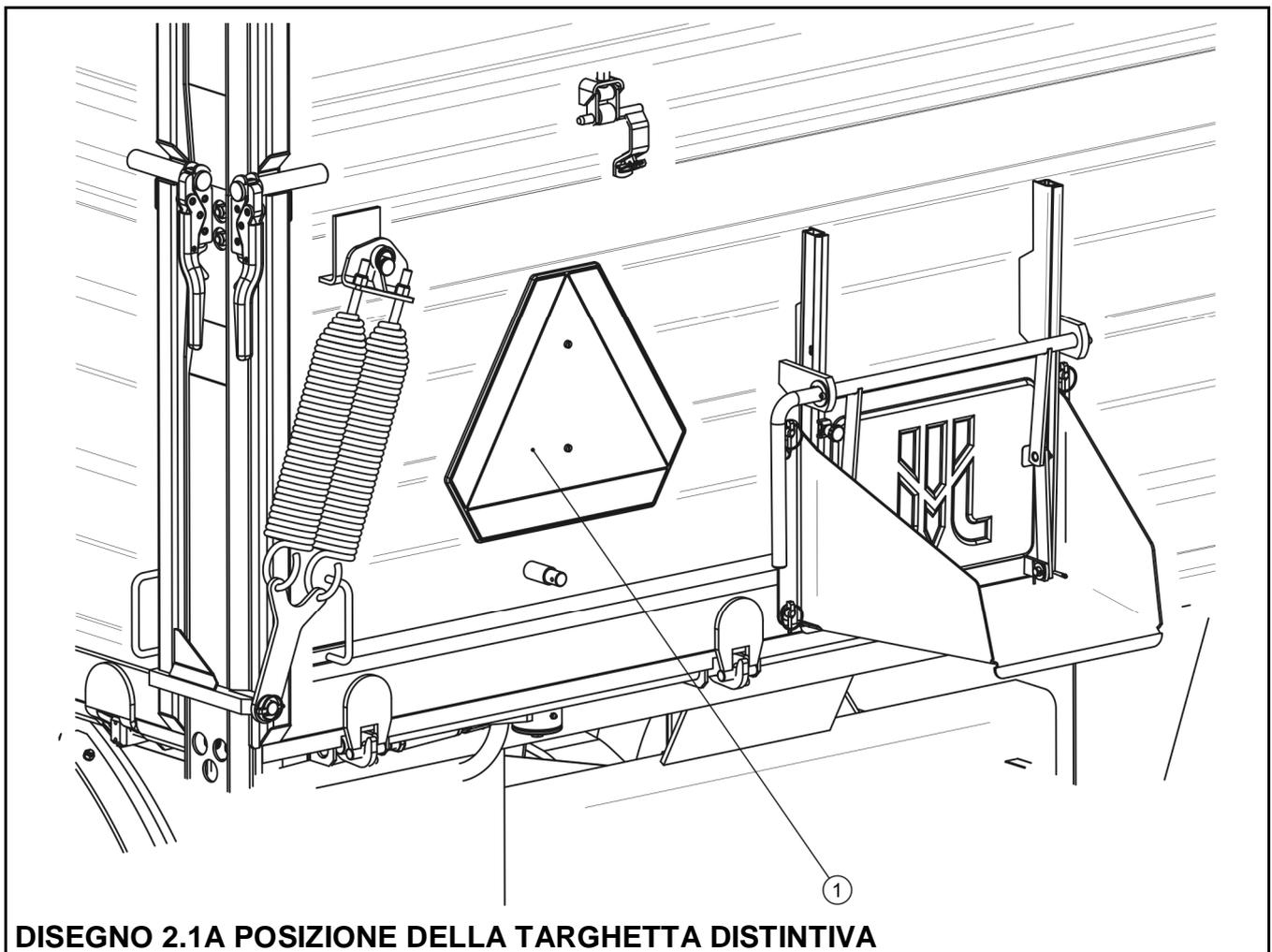
- Se si riscontrano malfunzionamenti o danni, il rimorchio deve essere messo fuori servizio fino alla riparazione.
- Indossare indumenti protettivi, guanti, e strumenti adeguati e ben aderenti durante il lavoro. Per lavori relativi all'impianto idraulico, si consiglia di utilizzare guanti resistenti all'olio e occhiali protettivi.
- Eseguire le attività di manutenzione e riparazione utilizzando i principi generali di salute e sicurezza sul lavoro. In caso di taglio, lavare e disinfettare immediatamente la ferita. Se si verificano lesioni più gravi, consultare un medico.
- I lavori di riparazione, manutenzione e pulizia devono essere eseguiti solo con il motore del trattore spento e la chiave di accensione rimossa dall'interruttore di accensione.
- Controllare lo stato delle connessioni a vite.
- Durante il periodo di garanzia, tutte le riparazioni possono essere eseguite solo dal Servizio in Garanzia autorizzato dal Produttore.
- In caso di necessità di sostituire singoli elementi, devono essere utilizzati solo originali o indicati dal fabbricante. Il mancato rispetto di questi requisiti può creare una minaccia per la salute o la vita di astanti o servitori del rimorchio e anche contribuire a danneggiare la macchina.
- Controllare le condizioni degli elementi protettivi, le loro condizioni tecniche e la correttezza dell'allegato.
- Prima della saldatura o dei lavori elettrici, scollegare il rimorchio dall'alimentazione a corrente costante.
- Prima di iniziare i lavori di saldatura, il rivestimento della vernice deve essere pulito. I fumi di vernice bruciati sono velenosi per le persone e gli animali. I lavori di saldatura devono essere eseguiti in un locale ben illuminato e ventilato.
- Durante i lavori di saldatura, prestare attenzione ai componenti infiammabili o facilmente fusibili (elementi di impianti pneumatici, elettrici e idraulici, elementi in plastica). Se c'è una minaccia di infiammazione o il loro danno, devono essere smontati prima di procedere con i lavori di saldatura. Si raccomanda di preparare un estintore a CO₂ o un estintore a schiuma prima di iniziare i lavori.

- Nel caso di lavori che richiedono il sollevamento del rimorchio, devono essere utilizzati appositi sollevatori idraulici o meccanici certificati a tal fine. Dopo aver sollevato la macchina, utilizzare ulteriori supporti stabili e durevoli. È vietato eseguire lavori sotto il rimorchio sollevato solo mediante ascensore.
- È vietato sostenere il rimorchio con elementi fragili (mattoni, blocchi, blocchi di calcestruzzo).
- Al termine del lavoro di lubrificazione, è necessario rimuovere il grasso o l'olio in eccesso.
- Mantenere pulito il rimorchio.
- Prima di entrare nella scatola di carico, è necessario proteggere il trattore dall'accesso di persone non chiamate.
- Mantenere una distanza di sicurezza dalle linee elettriche quando si solleva il cassone.
- Prestare particolare attenzione quando si entra nel cassone di carico. È possibile accedere utilizzando balcone, scale poste sulla parete frontale e sulla sovrastruttura, nonché gradini pieghevoli posti all'interno del cassone di carico.

2.2 REGOLE PER LA NAVIGAZIONE SU STRADE PUBBLICHE

- Quando si guida su strade pubbliche, è necessario conformarsi alle leggi del traffico.
- Il superamento della capacità di carico utile ammissibile del rimorchio può danneggiarlo e compromettere la sicurezza stradale.
- Sulla parete posteriore, un distintivo triangolare dei veicoli a movimento lento deve essere posizionato se la macchina è l'ultimo veicolo del gruppo - figura (2.1 A).
- Non superare la velocità di progettazione consentita. Regolare la velocità in base alle condizioni stradali.
- È vietato lasciare la macchina non protetta. La protezione del rimorchio comporta l'immobilizzazione con un freno di stazionamento e/o piantare cunei sotto le ruote del rimorchio, o altri componenti senza spigoli vivi.
- Per la guida su strade pubbliche, il rimorchio deve essere dotato di un triangolo riflettente attestato o approvato.

- Il rimorchio è adatto per pendenze fino ad un massimo di 8°. Il fatturato della cassa di carico deve essere effettuato su un substrato orizzontale.
- Controlla il comportamento del rimorchio durante la guida su terreni accidentati.
- Regolare la velocità in base alle condizioni del fuoristrada e della strada e regolare la velocità in curva, rispettivamente prima della velocità di riduzione della curva.



(1) targhetta distintiva per veicoli lenti

2.3 DESCRIZIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Pronar Sp. z o. o. di Narew ha fatto ogni sforzo per eliminare il rischio di un incidente. Tuttavia, vi è qualche rischio residuo che può portare ad un incidente ed è principalmente correlato alle attività descritte di seguito:

- uso del rimorchio per scopi diversi da quelli descritti nel manuale,

- rimanere tra il trattore e il rimorchio mentre il motore è in funzione e quando si collega la macchina,
- funzionamento del rimorchio da parte di persone sotto l'influenza di alcol o di altri stupefacenti,
- funzionamento del rimorchio da parte di persone non autorizzate a farlo,
- trovarsi sulla macchina durante il funzionamento,
- pulizia, manutenzione e ispezione tecnica del rimorchio,

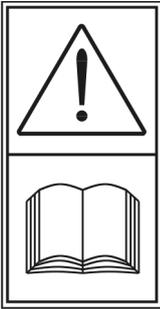
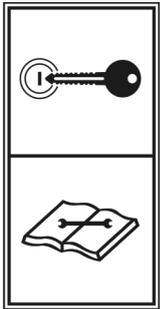
Il rischio residuo può essere ridotto al minimo utilizzando le seguenti raccomandazioni:

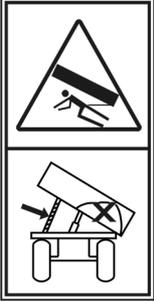
- l'uso della macchina prudente e senza fretta,
- applicazione ragionevole delle osservazioni contenute nel *MANUALE D'USO*,
- mantenere una distanza di sicurezza dai luoghi proibiti e pericolosi,
- divieto di essere sulla macchina durante il suo lavoro,
- eseguire lavori di manutenzione e riparazione da parte di personale addestrato,
- uso di indumenti protettivi adeguati,
- messa in sicurezza della macchina contro l'accesso di persone non autorizzate, in particolare bambini,

2.4 ADESIVI INFORMATIVI E DI AVVERTENZA

Il rimorchio deve essere contrassegnato con le informazioni e le etichette di avvertimento elencate nella tabella (2.1). La disposizione dei simboli è mostrata in figura (2.2A). L'utente della macchina è tenuto a garantire la leggibilità delle iscrizioni, simboli di avvertenza e informazione apposti sul rimorchio durante tutto il periodo di utilizzo. Se sono danneggiati, devono essere sostituiti con altri nuovi. Adesivi con iscrizioni e simboli sono disponibili presso il Produttore o nel luogo in cui la macchina è stata acquistata. I nuovi assiemi, sostituiti durante la riparazione, devono essere marcati nuovamente con adeguata segnaletica di sicurezza.

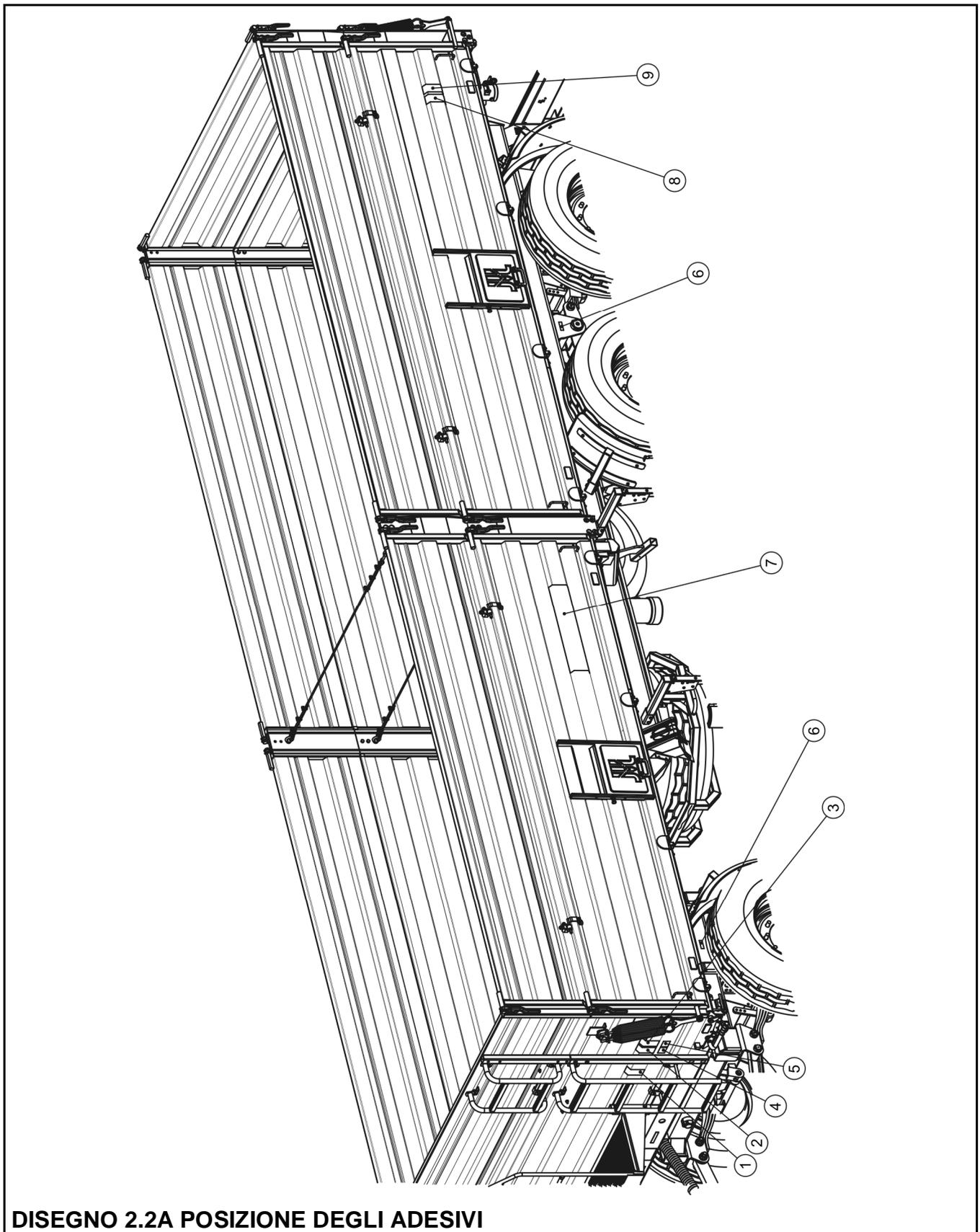
TABELA 2.1 ADESIVI INFORMATIVI E DI AVVERTIMENTO

N.	SIMBOLO DI SICUREZZA	DESCRIZIONE
1		<p>Vedere il contenuto del <i>MANUALE D'USO</i></p>
2		<p>Prima di iniziare i lavori di manutenzione o riparazione, spegnere il motore del trattore e rimuovere la chiave dall'accensione.</p>
3		<p>Prima di entrare nella scala per le operazioni di manutenzione all'interno della scatola di carico, spegnere il motore e rimuovere la chiave di accensione dal quadro strumenti. Assicurare il trattore con accesso a persone senza nome.</p>
4		<p>Controllare lo stato dei collegamenti a vite degli assi motrici</p>
5		<p>Lubrificare secondo le <i>ISTRUZIONI RIPORTATE NEL MANUALE D'USO</i></p>
6	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> <p>550 kPa</p> </div>	<p>Pressione aria pneumatici ★</p>

N.	SIMBOLO DI SICUREZZA	DESCRIZIONE
7	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> <h1 style="margin: 0;">T780 PRONAR</h1> </div>	Tipo di rimorchio
8		Non sostenere la scatola di carico.
9		Durante la sovrersione, mantenere una distanza di sicurezza dalle linee elettriche
10		Impianto idraulico di ribaltamento★★
11	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-size: 2em; font-weight: bold;">1 2</div>	Commutazione dei circuiti idraulici I e II★★

★ - pressione dell'aria in funzione dello pneumatico utilizzato

★★ - non mostrato in figura (2.2A) gli adesivi sono stati incollati vicino a tappi idraulici e valvola idraulica a tre vie



DISEGNO 2.2A POSIZIONE DEGLI ADESIVI

Indicazioni secondo la tabella 2.1 "Adesivi informativi e di avvertimento"

CAPITOLO

3

COSTRUZIONE E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

CARATTERISTICHE TECNICHE

TELAIO

VANO DI CARICO

FRENO DI SERVIZIO

DRENO DI STAZIONAMENTO

IMPIANTO IDRAULICO DI RIBALTAMENTO

INSTALLAZIONE ELETTRICA, ELEMENTI DI AVVERTIMENTO

3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

TABELA 3.1 DATI TECNICI DI BASE DEL RIMORCHIO T780*

CONTENUTO	UNITÀ	FIGURE
Dimensioni		
Lunghezza totale	mm	9.614
Larghezza totale	mm	2.548
Altezza totale	mm	3.102
Spazio tra le ruote	mm	1.900
Interasse	mm	4.760
Dimensioni della scatola di carico:		
- lunghezza	mm	7.696
- larghezza	mm	2.410
- altezza (pareti + estensioni)	mm	800 + 600
Parametri utili		
Capacità di carico	m ³	26
Area di carico	m ²	18.5
Elevazione della superficie di carico	mm	1.360
Angolo di inclinazione della scatola di carico		
- parte posteriore	(°)	46
- lati	(°)	45
Pesi		
Massa a vuoto del veicolo	kg	7.850
Peso totale ammissibile secondo le regole del traffico della strada.	kg	24.000
Peso complessivo ammissibile in modo costruttivo	kg	27.000
Carico utile ammissibile secondo le regole del traffico della strada.	kg	16.150
Pneumatici		
Dimensione pneumatico	-	385/65-R22.5
Dimensione della ruota a disco	-	11.75x22.5 ET-30
Pressione dell'aria	kPa	550

CONTENUTO	UNITÀ	FIGURE
Altre informazioni		
Tensione nominale	V	12
Velocità di progetto ammissibile	km/h	40**
Fabbisogno di olio idraulico	l	68
Livello di emissione sonora	dB	inferiore a 70

* - Specificazioni nella compilazione standard, con ruota di scorta (senza balcone, telone, telaio)

** - La velocità ammissibile di un rimorchio che viaggia su strade pubbliche in Polonia è di 30 km/h (in conformità con la legge del 20 giugno 1997, "Diritto della circolazione stradale", art. 20). Nei Paesi in cui il rimorchio è utilizzato, devono essere rispettate le restrizioni relative al diritto della circolazione stradale in vigore nel determinato Paese. Tuttavia, la velocità del rimorchio non deve superare la velocità di progetto ammissibile di 40 km/h.

TABELA 3.2 MASSE DI ELEMENTI SELEZIONATI DI ATTREZZATURE AGGIUNTIVE

ATTREZZATURA AGGIUNTIVA	UNITÀ	DATI
Set di superset 800 mm*	kg	577
Telaio + telone + balcone	kg	150

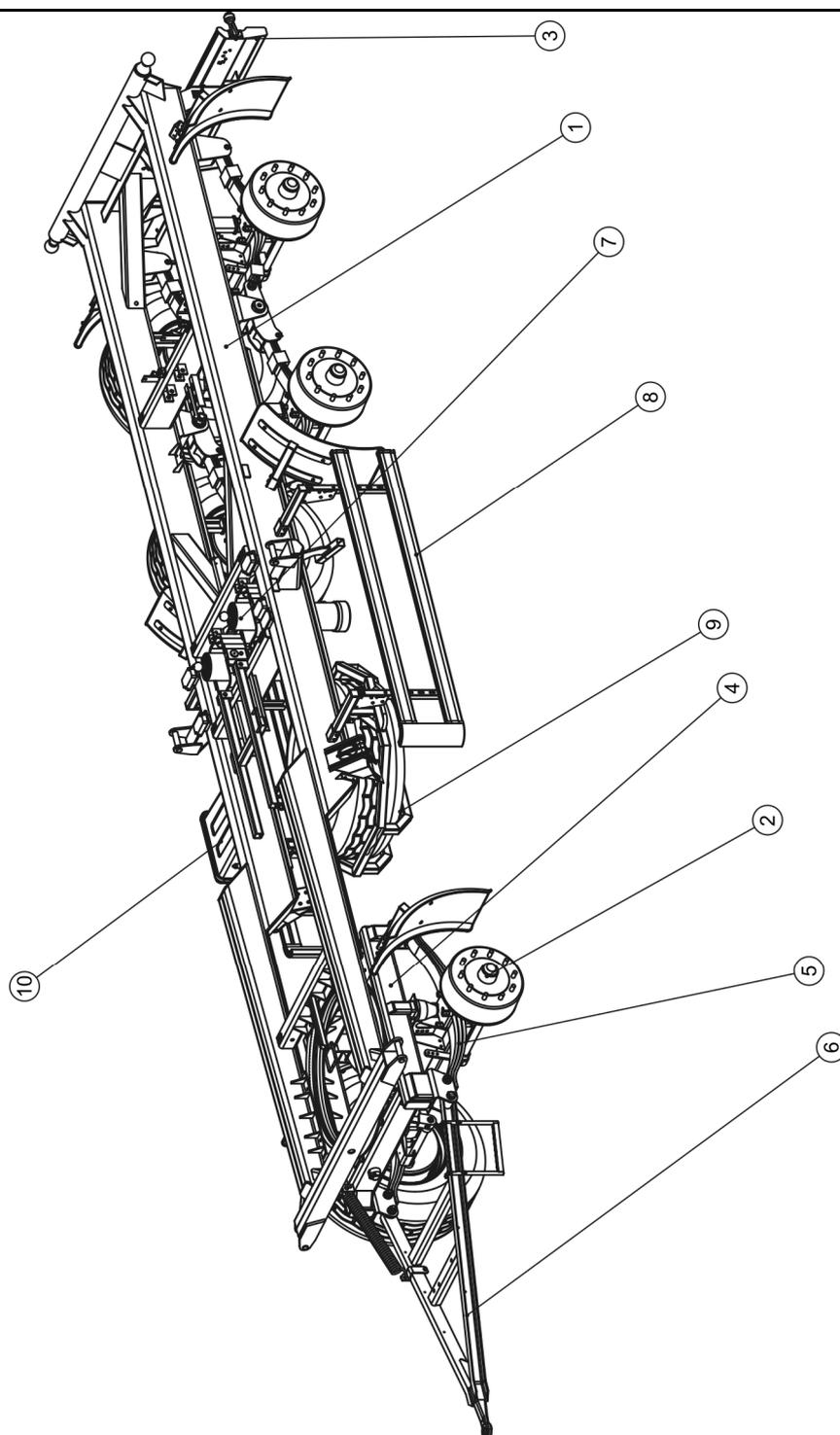
* L'uso di una superstizione 800 mm invece di 600m aumenta il peso del rimorchio di 106 kg.

3.2 TELAIO

Il telaio del rimorchio è costituito dalle unità specificate nella figura (3.1A). Il telaio inferiore (1) è una struttura saldata di profilati in acciaio. L'elemento portante di base del telaio sono due longheroni collegati tra loro da traverse. Nella parte centrale sono presenti delle sedi per il montaggio del cilindro ribaltabile (7). Nella parte posteriore del telaio c'è un fascio luminoso (3), a cui sono fissati elementi di apparecchiature elettriche e una targa. Gli assi di comando (2) sono fissati alla sospensione del trampolino di lancio e alle viti del cavo - vedi figura (3.2A). Sono costituiti da un'asta terminata con perni su cui sono montati i mozzi delle ruote motrici su cuscinetti a rulli conici. Si tratta di ruote singole dotate di freni a pattino azionati da spandicamme meccaniche.

Nella parte posteriore del telaio inferiore c'è un raggio, che culmina in tronchi a sfera. La costruzione del telaio superiore e il metodo di bloccaggio consentono di ruotare lateralmente e indietro la scatola di carico. Per la trave anteriore del telaio inferiore e nella parte centrale del telaio, a destra e a sinistra, sono state saldate le maniglie, utilizzate per incorporare il telaio superiore.

Nella parte anteriore del rimorchio ci sono elementi della sospensione dell'asse anteriore: rotatore, telaio rotatore (4), molle paraboliche (5) e timone (6). L'albero è fissato al telaio rotante con un perno.

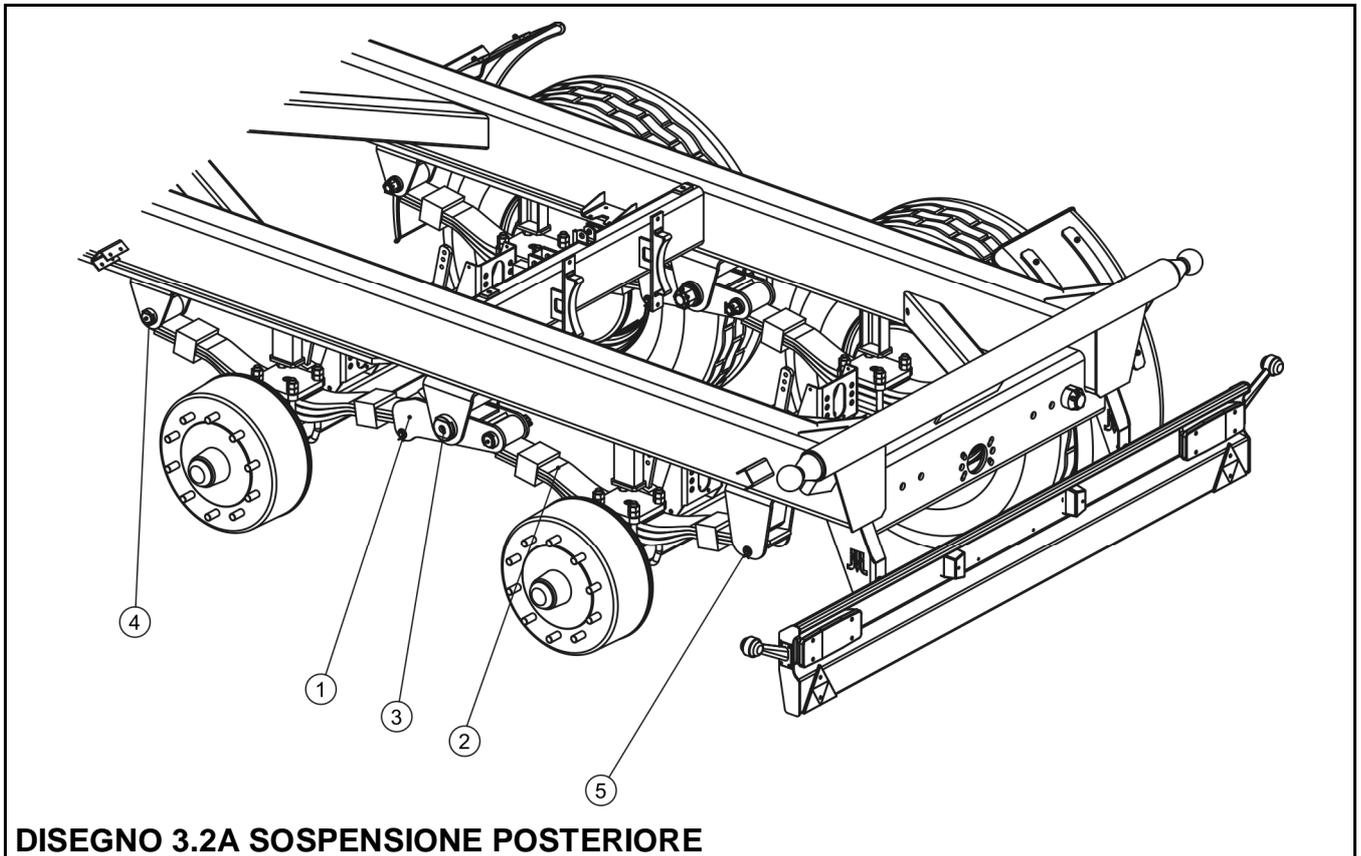


DISEGNO 3.1A TELAIO DEL RIMORCHIO

(1) telaio inferiore, (2) asse rotante, (3) fascio luminoso, (4) telaio rotatore, (5) trampolino parabolico (6) timone, (7) attuatore telescopico, (8) copertura antincastro, (9) cestello ruota di scorta, (10) cassetta degli attrezzi

L'altezza del timone può essere regolata spostando il morsetto di fissaggio a molla sul timone.

La sospensione a molla tandem è stata montata nella parte posteriore del telaio — figura (3.2A). Consiste di un braccio (1) e resori parabolici (2). Il tutto è collegato da poli (3), (4) e (5).



DISEGNO 3.2A SOSPENSIONE POSTERIORE

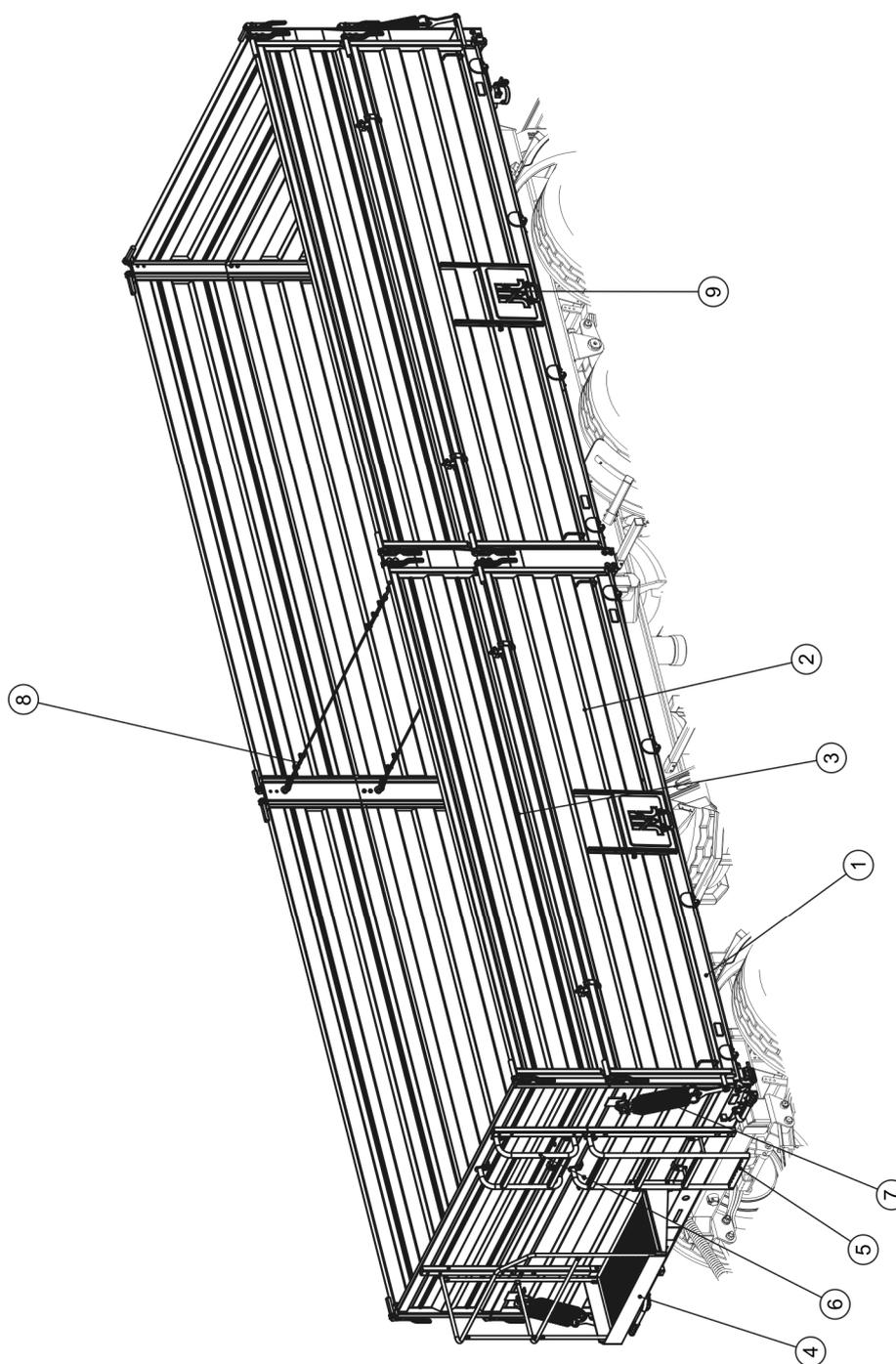
(1) braccio oscillante, (2) molla parabolica, (3) perno oscillante, (4), (5) perni a molla

3.3 VANO DI CARICO

Scatola di carico del rimorchio — figura (3.3A) — consistono in: telaio superiore (1), set di pareti 800 mm (2), set di 600 mm (3) e come attrezzature balcone aggiuntivo (4) e telaio con telone. Le pareti (2) possono essere realizzate in tre versioni:

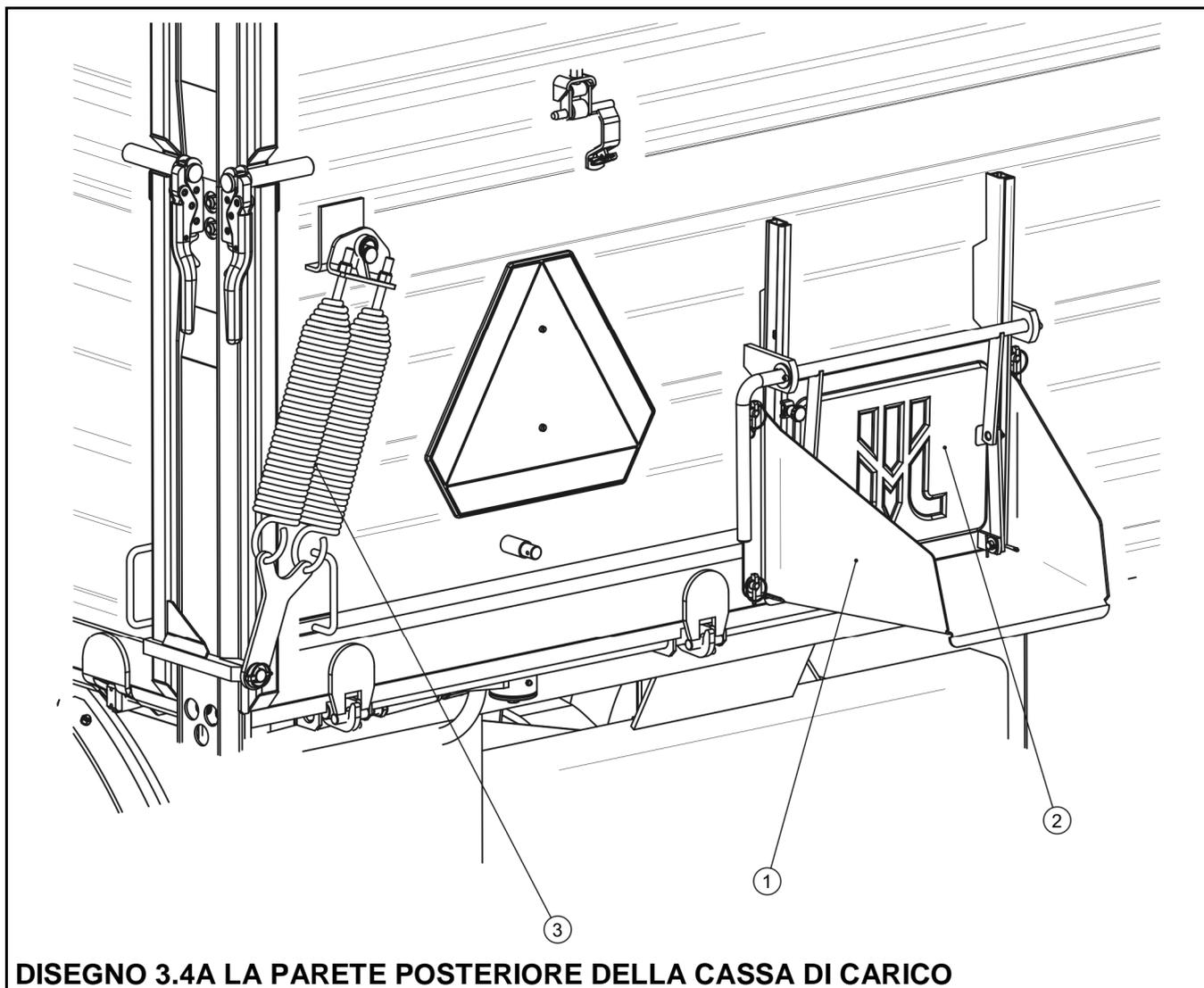
- senza finestre a scivolo — equipaggiamento standard,
- con finestre a scivolo sul lato sinistro,
- con finestre a scivolo sul lato destro.

Nell'equipaggiamento standard, il rimorchio era dotato di raccordi (3) con un'altezza di 600 mm. Le pareti e le estensioni sono collegate tra loro mediante linee di reggiatura (8).



DISEGNO 3.3A VANO DI CARICO

(1) telaio superiore, (2) set di pareti, (3) set di sopraelevati, (4) balcone, (5) scala a parete anteriore, (6) scala anteriore estensione, (7) meccanismo di estrazione della parete laterale, (8) cavo perno, (9) finestra laterale scivolo



DISEGNO 3.4A LA PARETE POSTERIORE DELLA CASSA DI CARICO

(1) scivolo, (2) chiavistello, (3) meccanismo di estrazione della parete posteriore

Il telaio superiore è incorporato sul telaio inferiore in prese articolate, che sono punti di rotazione quando si inclina la scatola di carico in tre direzioni.

Una scala a muro (5) e le estensioni (6) — figura (3.3A) sono fissate alla parete e le estensioni della scatola di carico anteriore. Sul lato destro, il balcone è avvitato (4). Su entrambi i lati della scatola, è stato installato il meccanismo di estrazione della parete anteriore (7) e della parete posteriore (8) — figura (3.4A).

Le pareti laterali (estensioni) sono incorporate con l'aiuto di perni nella parete anteriore (estensioni) e serrature saldate ai montanti posteriori e centrali. Nella parete posteriore c'è un bullone (2) — figura (3.4A), e uno scivolo (1) per uno scarico più preciso di materiali sfusi.

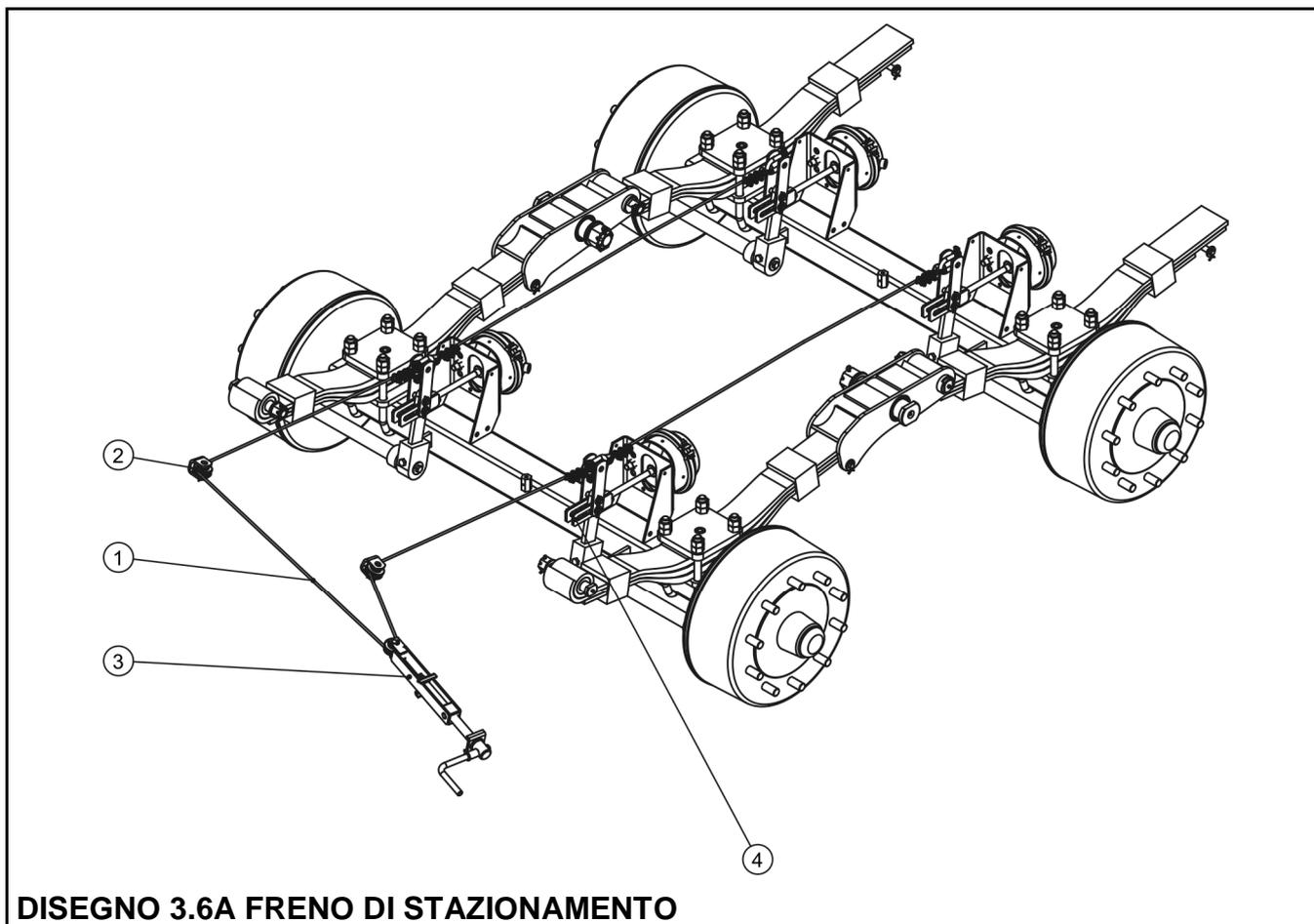
Il rimorchio è dotato di un impianto pneumatico a due fili con regolatore automatico (3.5A)

Il freno essenziale viene applicato dal posto di lavoro del trattore premendo il pedale del freno del trattore. La valvola di comando (3) - figura (3.3), (3.4) serve ad azionare i freni del rimorchio contemporaneamente al freno del trattore. Inoltre, in caso di imprevisto scollegamento del cavo tra rimorchio e trattore, la valvola di comando aziona automaticamente il freno della macchina. La valvola utilizzata ha un sistema di rilascio dei freni utilizzato quando il rimorchio è staccato dal trattore. Quando il tubo dell'aria è collegato al trattore, il dispositivo di decelerazione deve essere spostato automaticamente in una posizione che consenta ai freni di funzionare normalmente.

Il regolatore automatico della forza frenante regola la forza frenante in base al tasso di carico corrente del rimorchio e non richiede la movimentazione da parte dell'operatore del rimorchio. Al momento della frenata, l'aria compressa proveniente dalla valvola di controllo (3) scorre attraverso il regolatore (4) per poi passare agli attuatori dei freni (9), (10). La posizione della leva regolatore collegata meccanicamente all'asse del veicolo dipende dalla velocità di carico del rimorchio. In un rimorchio a pieno carico, l'aria scorre liberamente attraverso il regolatore esercitando la massima forza frenante.

3.5 FRENO DI STAZIONAMENTO

Il freno di stazionamento viene utilizzato per immobilizzare il rimorchio durante il parcheggio. Il meccanismo a manovella del freno (3), situato sul lato sinistro del telaio, è collegato da un cavo d'acciaio (1) all'aratura dell'asse motore. Girando la manovella del meccanismo, si stringe il cavo di acciaio. I bracci dei cavalletti che esercitano pressione sulle ganasce dei freni causano l'inibizione dell'asse. Prima di iniziare a guidare, il freno di stazionamento deve essere rilasciato - il cavo in acciaio deve essere sospeso liberamente.



DISEGNO 3.6A FRENO DI STAZIONAMENTO

(1) Cavo in acciaio, (2) rulli guida, (3) meccanismo albero motore freno, (4) estrattore freni

3.6 IMPIANTO IDRAULICO DI RIBALTAMENTO

Il sistema di ribaltamento idraulico viene utilizzato per lo scarico automatico del rimorchio inclinando la scatola di carico all'indietro o ai lati. L'impianto idraulico del meccanismo di scarico viene fornito con olio proveniente dall'impianto idraulico del trattore. Il distributore dell'olio idraulico esterno del trattore viene utilizzato per controllare il sollevamento della scatola di carico.

NOTA



La valvola di intercettazione (3) - figura (3.7A), limita l'angolo di inclinazione della scatola di carico quando la si inclina all'indietro o ai lati. La lunghezza del cavo (4) che controlla questa valvola è impostata dal Produttore e non può essere regolata durante l'uso del rimorchio.

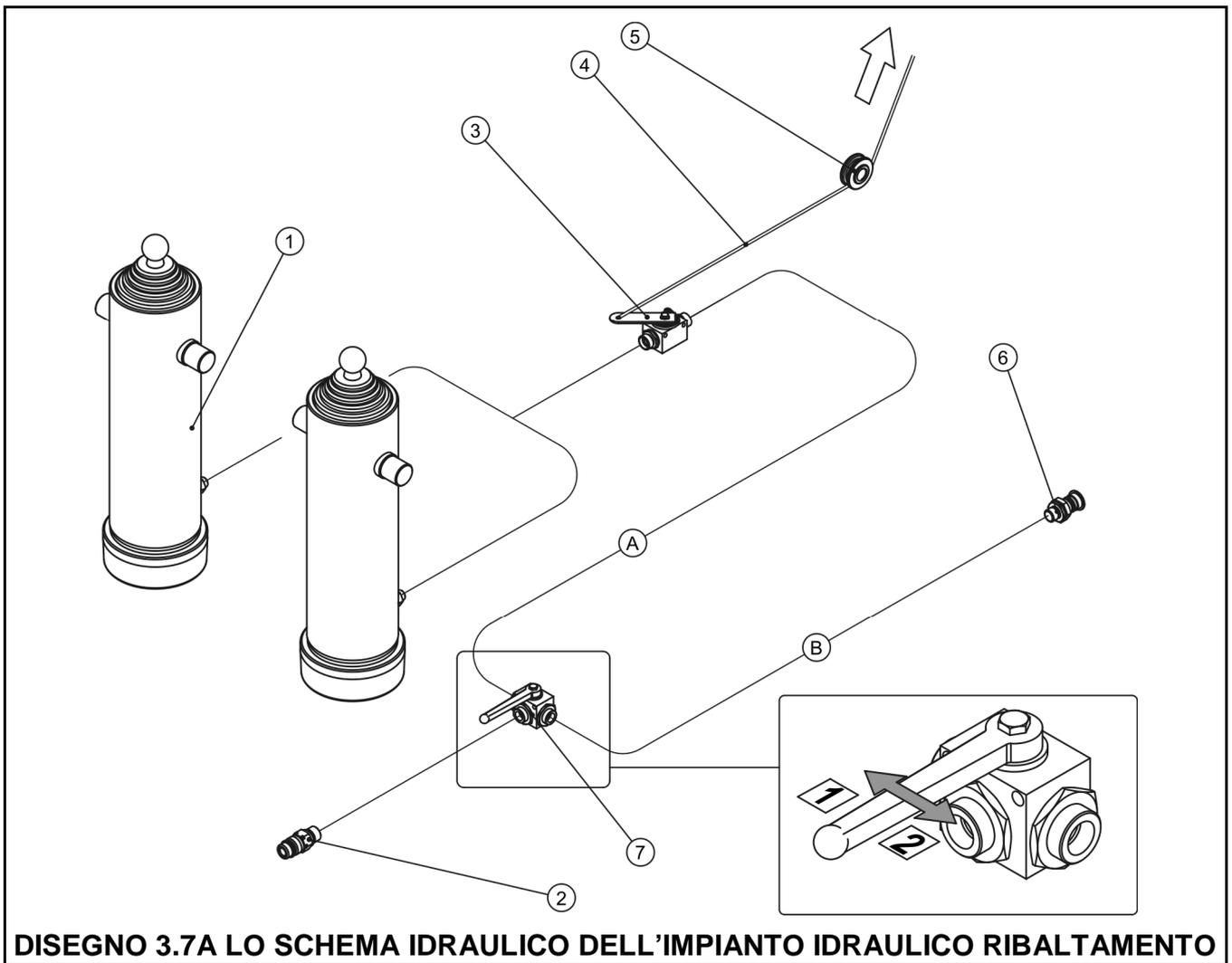
Nel rimorchio, l'installazione è costituita da due circuiti indipendenti:

- circuito (A) - per la fornitura di cilindri idraulici del rimorchio,

- circuito (B) - per fornire il cilindro idraulico del secondo rimorchio in caso di collegamento al trattore di due rimorchi.

La valvola a tre vie (7) - figura (3.7A) viene utilizzata per abilitare questi circuiti. La leva di questa valvola può occupare due posizioni:

- 1 - circuito aperto di ribaltamento rimorchio — circuito (A),
- 2 - circuito di ribaltamento aperto del secondo rimorchio — circuito (B).

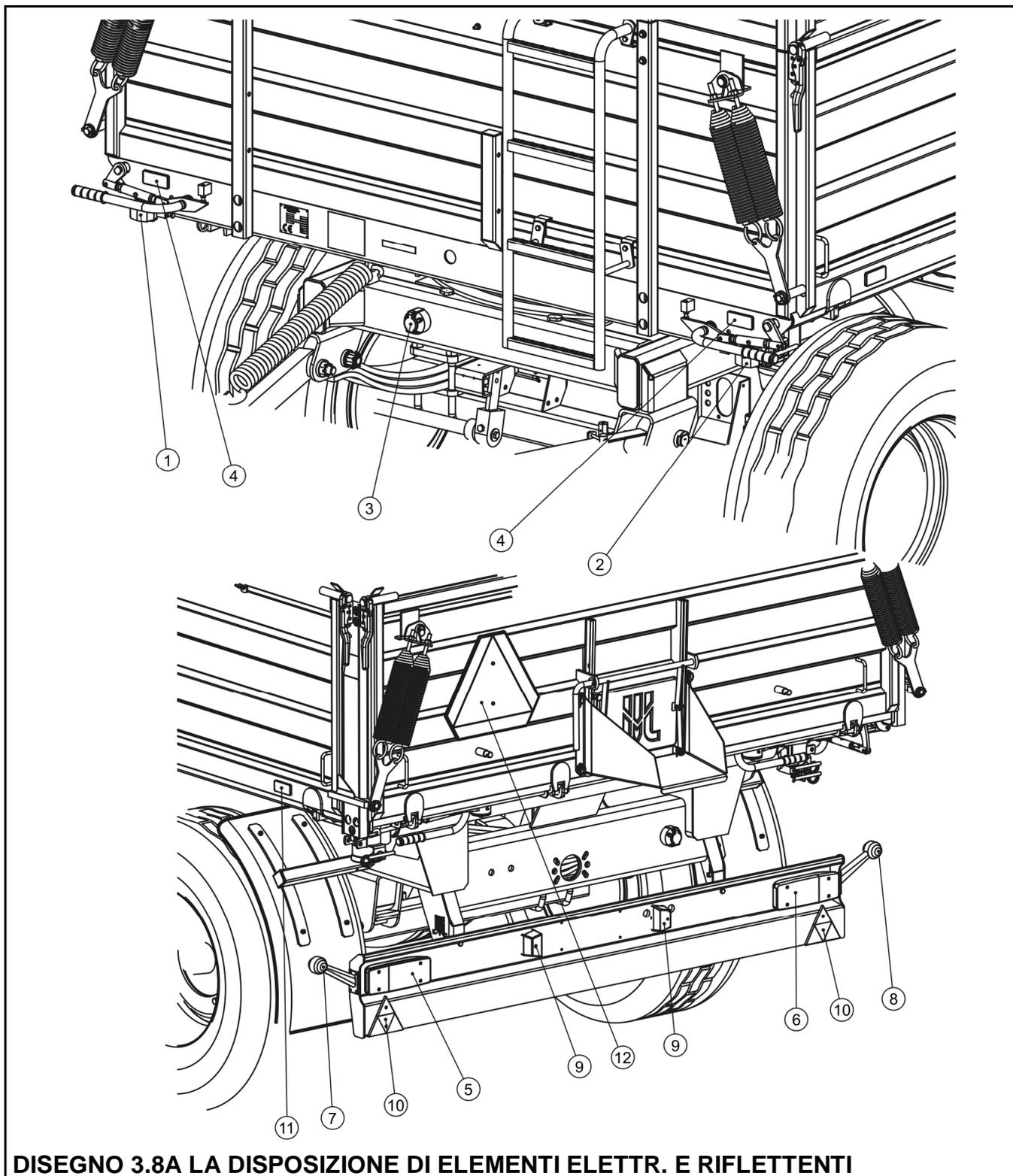


(1) cilindro telescopico, (2) spina, (3) valvola di intercettazione, (4) corda di comando, (5) rotolo di guida, (6) presa, (7) valvola a tre vie

3.7 INSTALLAZIONE ELETTRICA, ELEMENTI DI AVVERTIMENTO

L'installazione elettrica del rimorchio deve essere adattata all'alimentazione da una sorgente

CC 12 V. Il collegamento dell'impianto elettrico del rimorchio al trattore deve essere effettuato mediante l'apposito cavo di collegamento, che si trova sull'apparecchiatura della macchina.



DISEGNO 3.8A LA DISPOSIZIONE DI ELEMENTI ELETTR. E RIFLETTENTI

(1), (2) luce di posizione anteriore, (3) presa 7 poli, (4) luce bianca riflettore (5), (6) luce combinata posteriore, (7), (8) luce di posizione, (9) luce illuminazione targa, (10) luce

CAPITOLO

4

MODALITÀ D'USO

PREPARAZIONE PER IL LAVORO PRIMA DEL PRIMO LANCIO

ISPEZIONE TECNICA DEL RIMORCHIO

COLLEGAMENTO TRATTORE

CARICAMENTO

TRASPORTO DI MERCI

SCARICO

SCOLLEGARE DAL TRATTORE

REGOLE DI UTILIZZO DEGLI PNEUMATICI

4.1 PREPARAZIONE PER IL LAVORO PRIMA DEL PRIMO LANCIO

Il rimorchio consegnato all'utente è completamente assemblato e non richiede ulteriori operazioni di montaggio dei componenti della macchina. Il costruttore deve garantire che il rimorchio sia perfettamente funzionante, sia stato controllato secondo le procedure di ispezione e autorizzato all'uso. Tuttavia, ciò non solleva l'utente dal dover controllare il rimorchio prima dell'acquisto e del primo utilizzo.

Prima di collegarsi al trattore, l'operatore deve effettuare un controllo tecnico dello stato del rimorchio. A tale scopo, è necessario:

- consultare il contenuto di questa istruzione e seguire le raccomandazioni ivi contenute,
- fissare il freno di stazionamento al rimorchio,
- verificare lo stato del rivestimento della vernice, tracce di corrosione o danni meccanici (ammaccature, forature, curve o fratture dei dettagli),
- verificare la correttezza dell'apertura della parete, bloccaggio delle serrature, completezza di spille di sicurezza,
- controllare se i perni di ribaltamento sono installati e bloccati correttamente (il supporto del perno deve essere puntato verticalmente, la perno di bloccaggio installato),
- controllare la pressione dell'aria negli pneumatici e la correttezza del serraggio dei dadi della ruota motrice,
- verificare la correttezza del fissaggio della coulisse,
- verificare le condizioni tecniche del telone, i fermi che fissano le strisce di telone e la correttezza del montaggio del telaio,
- disidratare l'impianto pneumatico — cfr. capitolo 5.

Se tutte le azioni di cui sopra sono state eseguite e il rimorchio è operativo, collegarlo al trattore - vedere paragrafo (4.3). Dopo aver collegato i fili del sistema frenante e i fili idraulici del sistema di ribaltamento, verificare la correttezza di ciascun sistema e controllare le installazioni e gli attuatori per la tenuta. È inaccettabile continuare l'uso del rimorchio se vi

sono perdite da impianti idraulici o se il sistema di frenatura non è utilizzabile. Se c'è un malfunzionamento, è necessario individuare l'errore. Se non può essere rimosso o la sua rimozione può invalidare la garanzia, contattare il rivenditore per una spiegazione del problema.



NOTA

Il mancato rispetto delle istruzioni o l'uso scorretto del rimorchio può causare danni alla macchina.

Lo stato tecnico del rimorchio prima del lancio non può sollevare obiezioni.

4.2 ISPEZIONE TECNICA DEL RIMORCHIO

Per la preparazione del rimorchio per l'uso quotidiano, è necessario controllare i singoli elementi secondo le linee guida indicate nella tabella (4.1).

TABELA 4.1 CALENDARIO PER L'ISPEZIONE TECNICA DEL RIMORCHIO

DESCRIZIONE	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	PERIODO DI REVISIONE
Lo stato degli pneumatici delle ruote di rotolamento e la pressione dell'aria dello pneumatico.	Valutare le condizioni tecniche degli pneumatici e il livello del loro gonfiaggio	Prima di ogni partenza
Efficienza del sistema di illuminazione e segnalazione del rimorchio	Collegare il rimorchio al trattore, far girare le singole luci in successione, controllare la completezza delle luci del riflettore, impostare la serie triangolare di veicoli a movimento lento	
Funzionamento del sistema frenante	Collegare il rimorchio al trattore spostandosi dal sito per valutare le prestazioni dei freni	
Funzionamento del sistema di ribaltamento idraulico	La tenuta e la qualità del funzionamento del sistema idraulico controllo e valutazione durante il ribaltamento della scatola di carico	

DESCRIZIONE	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	PERIODO DI REVISIONE
Lo stato degli pneumatici delle ruote di rotolamento e la pressione dell'aria dello pneumatico.	Controllare lo stato tecnico degli pneumatici (battistrada, superfici laterali, ecc.), controllare ed eventualmente pompare le ruote alla pressione consigliata	Ogni mese
Condizione di serraggio dei dadi e delle viti che fissano la coulisse e gli altri giunti a vite più importanti.	Il momento di serraggio deve essere conforme alla tabella (5.5)	Ogni tre mesi
Lubrificazione	Lubrificare gli elementi secondo le linee guida del capitolo "Lubrificazione".	Secondo o la tabella (5.4)
Il grado di serraggio dei dadi delle ruote motrici	Il momento di serraggio deve essere conforme alla tabella (5.5)	Conformemente al capitolo (4.8) "Regole sull'uso degli pneumatici"



NOTA

È vietato l'uso di un rimorchio malfunzionante.

Prima di collegare i fili delle singole installazioni, è necessario leggere il contenuto delle istruzioni del trattore e seguire le raccomandazioni del produttore.

4.3 COLLEGAMENTO TRATTORE

Il rimorchio può essere aggregato solo con un trattore dotato di un gancio, la cui trazione non è inferiore a 27.000 kg.

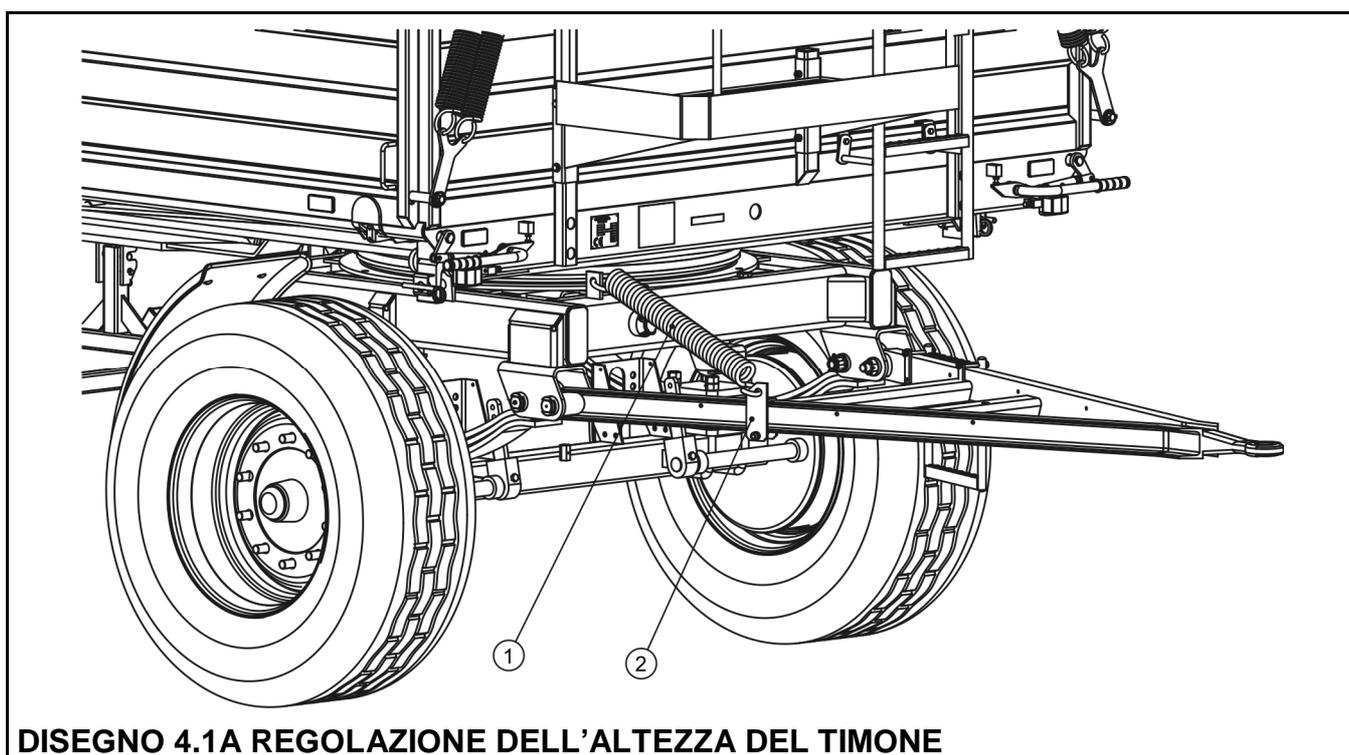


PERICOLO

Non consentire agli astanti tra il rimorchio e il trattore durante l'accoppiamento. Quando si collega la macchina, l'operatore del trattore agricolo deve prestare estrema attenzione durante il funzionamento e assicurarsi che gli astanti non si trovino nella zona di pericolo durante l'accoppiamento.

Il collegamento del rimorchio al trattore agricolo deve essere effettuato secondo l'ordine descritto di seguito:

- fissare il freno di stazionamento al rimorchio,
- avvicinare il trattore il più possibile al rimorchio,
- se necessario, regolare l'altezza della coulisse. La regolazione precisa dell'altezza dell'occhio di timone può essere ottenuta regolando la tensione della molla (1) del timone spostando il morsetto (2) - figura (4.1A),



(1) molla di tensionamento, (2) morsetto

- invertire il trattore, collegare l'occhiello del timone con l'apposito gancio del trattore, proteggere il gancio del trattore dallo scollegamento indesiderato del rimorchio,
- collegare alla trattrice i cavi dell'impianto elettrico, dei freni e dell'impianto di ribaltamento alle apposite prese della trattrice,
- rilasciare il freno di stazionamento manuale ruotando la manovella del meccanismo del freno in senso antiorario.



NOTA

È vietato viaggiare su strade pubbliche con sistemi di frenatura, illuminazione e segnalamento inutilizzabili.

Quando si torce, i fili di collegamento devono pendere liberamente e non entrare negli elementi mobili del rimorchio e del trattore.

I cavi del sistema pneumatico dei freni sono dotati di connettori, le cui coperture di sicurezza sono in plastica colorata. I colori di questi elementi corrispondono al colore delle prese di collegamento nel trattore (giallo, rosso).

4.4 CARICAMENTO

Prima di caricare, assicurarsi che le pareti, i giunti e i fermi delle finestre dello scivolo siano correttamente chiusi e fissati. Il rimorchio deve essere posto dritto e collegato al trattore. Il carico deve avvenire solo quando il rimorchio è posizionato su un terreno pianeggiante. Se sull'attrezzatura del rimorchio è presente un telone, deve essere arrotolato al lato destro. Se il carico non esercita una pressione sulle pareti o sulle giunture laterali, il cavo rotante può essere sganciato, in altri casi deve essere attaccato ai montanti delle pareti centrali e sovrapposizioni. L'assenza di un cavo rotante può portare alla distruzione delle pareti.

Il carico nella cassa deve essere distribuito uniformemente. A seconda del tipo di carico, è necessario utilizzare gli strumenti appropriati (gru, caricatore, trasportatore, ecc.). Il caricamento deve essere effettuato da una persona esperta in questo tipo di lavoro e in possesso di autorizzazioni appropriate per utilizzare l'apparecchiatura (se necessario). Quando si caricano merci in pallet, prestare attenzione a come vengono distribuite sulla piattaforma. I pallet devono essere fissati in modo che non possano muoversi liberamente intorno alla piattaforma. È vietato posare pallet a strati.

TABELA 4.2 PESI VOLUMETRICI INDICATIVI DEI CARICHI SELEZIONATI

TIPO DI MATERIALE	PESO VOLUMETRICO kg/m ³
Radici e tuberi:	
patate crude	700 - 820
purè di patate al vapore	850 - 950

TIPO DI MATERIALE	PESO VOLUMETRICO kg/m ³
patate secche	130 - 150
radici di barbabietole da zucchero	560 - 720
radici di barbabietole da foraggio	500 - 700
Concimi organici:	
letame vecchio	700 - 800
letame	800 - 900
letame fresco	700 - 750
composta	950 - 1.100
torba secca	500 - 600
Concimi minerali: ★	
solfato di ammonio	800 - 850
sale di potassio	1.100 - 1.200
superfosfato	850 - 1.440
scorie Thomas	2.000 - 2.300
solfato di potassio	1.200 - 1.300
kainite	1.050 - 1.440
calce macinata	1.250 - 1.300
Materiali da costruzione: ★	
cemento	1.200 - 1.300
sabbia secca	1.350 - 1.650
sabbia bagnata	1.700 - 2.050
mattoni pieni	1.500 - 2.100
mattoni cavi	1.000 - 1.200
pietra	1.500 - 2.200
legno tenero	300 - 450
legname duro segato	500 - 600
legname impregnato	600 - 800
strutture in acciaio	700 - 7000
calce macinata arrosto	700 - 800
scorie	650 - 750
ghiaia	1.600 - 1.800

TIPO DI MATERIALE	PESO VOLUMETRICO kg/m ³
Lettiera e foraggio grezzo:	
fieno da prato secco	10 - 18
fieno appassito su andana	15 - 25
fieno nel rimorchio di raccolta (secco appassito)	50 - 80
fieno secco tagliato	60 - 70
fieno secco pressato	120 - 150
fieno appassito pressato	200 - 290
fieno secco immagazzinato	50 - 90
fieno tagliato immagazzinato	90 - 150
trifoglio (erba medica) appassito su andana	20 - 25
trifoglio (erba medica) appassito tagliato sul rimorchio	110 - 160
trifoglio (erba medica) appassito sul rimorchio	60 - 100
trifoglio secco immagazzinato	40 - 60
trifoglio secco tagliato immagazzinato	80 - 140
paglia secca a rulli	8 - 15
paglia umida a rulli	15 - 20
paglia umida tagliata sul rimorchio volumetrico	50 - 80
paglia secca tagliata sul rimorchio volumetrico	20 - 40
paglia secca sul rimorchio di raccolta	50 - 90
paglia secca tagliata in catasta	40 - 100
paglia pressata (basso grado di schiacciamento)	80 - 90
paglia pressata (alto grado di schiacciamento)	110 - 150
massa granulare nei rulli	20 - 25
massa di cereali tagliata sul rimorchio volumetrico	35 - 75
massa di cereali sul rimorchio di raccolta	60 - 100
foraggio su andana	28 - 35
foraggio tagliato sul rimorchio volumetrico	150 - 400
foraggio sul rimorchio di raccolta	120 - 270
foglie di barbabietola fresche	140 - 160
foglie di barbabietola tagliate fresche	350 - 400
foglie di barbabietola sul rimorchio di raccolta	180 - 250

TIPO DI MATERIALE	PESO VOLUMETRICO kg/m ³
Mangimi concentrati e mangimi composti: pula immagazzinata pan d'olio foraggio disidratato macinato mangimi composti miscele minerali ★ farinaccio di avena panello di barbabietola bagnata panello di barbabietola pressata panello di barbabietola secca crusca farina di ossa sale per mangimi ★ melassa insilato (silo interrato) fieno insilato (silo a torre)	200 - 225 880 - 1.000 170 - 185 450 - 650 1.100 - 1.300 380 - 410 830 - 1000 750 - 800 350 - 400 320 - 600 700 - 1.000 1.100 - 1.200 1.350 - 1.450 650 - 1.050 550 - 750
Semi: fave senape piselli lenticchie fagioli orzo trifoglio erba granturco frumento colza solo lupini avena erba medica (Medicago sativa)	750 - 850 600 - 700 650 - 750 750 - 860 780 - 870 600 - 750 700 - 800 360 - 500 700 - 850 720 - 830 600 - 750 640 - 750 700 - 800 400 - 530 760 - 800

TIPO DI MATERIALE	PESO VOLUMETRICO kg/m ³
segale	640 - 760
Altri: terreno secco terreno umido torba fresca terreno da giardinaggio	1.300 – 1.400 1.900 – 2.100 700 - 850 250 - 350

Fonte: „La tecnologia del lavoro delle macchine in agricoltura”, PWN, Varsavia 1985

★ - materiali da costruzione, fertilizzanti minerali, miscele minerali, possono causare danni alla struttura del rimorchio e/o rivestimenti vernicianti e contribuire alla formazione di focolai di corrosione

A causa della diversa densità dei materiali, l'uso della capacità totale del vano di carico può comportare il superamento della capacità di carico ammissibile del rimorchio. Il peso specifico indicativo dei materiali selezionati è indicato nella tabella (4.2). È quindi necessario prestare particolare attenzione a non sovraccaricare il rimorchio.

Materiali leggeri ad alto volume, possono essere caricati anche sopra la scatola di carico, prestando particolare attenzione alla stabilità del rimorchio. Indipendentemente dal tipo di carico trasportato, l'utente è tenuto a fissarlo in modo tale che il carico non possa circolare liberamente e causare inquinamento stradale.

I materiali da costruzione possono essere trasportati con rimorchio a condizione di un'adeguata preparazione del vano di carico. Per questo, è necessario posare il pavimento della cassa con compensato spesso, truciolato duro, pannelli spessi o altri materiali con proprietà simili. In modo simile, è necessario fissare le pareti e possibilmente i giunti della scatola di carico. Il mancato rispetto di questi requisiti può causare ammaccature al pavimento e alle pareti, pulire le superfici verniciate e contribuire alla formazione di corrosione. Se non si seguono queste istruzioni, si rischia di annullare la garanzia.

Fertilizzanti minerali e altri materiali il cui contatto con superfici verniciate o in acciaio può causare danni devono essere trasportati in imballaggi sigillati (sacchi, scatole, barili, ecc.), e dopo il trasporto, il cassone di carico deve essere accuratamente lavato con un forte flusso d'acqua.

Se vengono trasportati materiali che esercitano una pressione sul punto del pavimento del cassone di carico, il cassone deve essere protetto contro i danni posizionando sotto il carico pannelli spessi, compensato o altri materiali con proprietà simili.

La colza, i semi di altre piante a grani molto piccoli possono essere trasportati a condizione che il vano di carico sia accuratamente sigillato, in luoghi in cui lo spazio tra i giunti è inferiore al diametro dei grani. Si raccomanda di utilizzare guarnizioni profilate in gomma, sigillanti siliconici, pellicola, corde o materiali tessili utilizzati per teloni per la sigillatura.



NOTA

È vietato superare la capacità di carico ammissibile del rimorchio in quanto ciò minaccia la sicurezza stradale e può causare danni alla macchina.

4.5 TRANSPORT DI MERCI

Quando si guida su strade (pubbliche e non pubbliche), è necessario conformarsi alle leggi del traffico, essere guidati da considerazione e condotta ragionevole. Di seguito sono riportate le indicazioni più importanti per guidare un trattore con rimorchio agganciato.

- Prima di iniziare, assicurarsi che non ci siano astanti vicino al rimorchio e al trattore, in particolare i bambini. Garantire la corretta visibilità.
- Assicurarsi che il rimorchio sia collegato correttamente al trattore e che il gancio di traino del trattore sia correttamente fissato.
- Il rimorchio non deve essere sovraccaricato, il carico deve essere uniformemente distribuito in modo che non superi le sollecitazioni ammissibili sulle assi. Il superamento della capacità di carico ammissibile del veicolo è vietato e può causare danni alla macchina, e può rappresentare una minaccia per l'operatore del trattore e del rimorchio o altri utenti della strada durante la guida su strada.
- Non superare la velocità di progetto e la velocità consentite risultanti dalle restrizioni del codice della strada. La velocità di guida deve essere adattata alle condizioni stradali prevalenti, alle condizioni di carico del rimorchio, al tipo di carico trasportato e ad altre condizioni.
- Il rimorchio può essere trainato su pendenze fino a 8°, lo scarico deve essere effettuato solo su terreno orizzontale.

- Il rimorchio scollegato dal trattore deve essere fissato immobilizzandolo con il freno di stazionamento e posizionando cunei o altri elementi sotto la ruota senza spigoli vivi. È vietato lasciare il rimorchio non protetto. In caso di guasto della macchina, fermarsi senza mettere in pericolo gli altri utenti della strada e contrassegnare il parcheggio in conformità con le normative sulla circolazione stradale.
- Quando si viaggia su strade pubbliche, il rimorchio deve essere contrassegnato mediante una targhetta di segnalazione per veicoli lenti, posta sulla parete posteriore della cassetta di carico, se il rimorchio è l'ultimo veicolo del gruppo. L'operatore del trattore deve dotare il rimorchio di un triangolo di avvertimento retroriflettente omologato o certificato. Durante il corso della guida, è necessario rispettare le regole della strada, segnalare con l'aiuto di indicatori di direzione, mantenere pulito e prendersi cura delle condizioni tecniche del sistema di illuminazione e segnalazione. I componenti di illuminazione e segnalazione danneggiati o persi devono essere immediatamente riparati o sostituiti con componenti nuovi.
- Evitare solchi, avvallamenti, fossati o guida sui pendii della strada. Il passaggio attraverso tali ostacoli può provocare una rapida inclinazione del rimorchio e del trattore. Ciò è particolarmente significativo perché il baricentro del rimorchio con carico influisce negativamente sulla sicurezza di guida. Passare vicino ai bordi di fossati o canali è pericoloso a causa del rischio di scivolare sotto le ruote del rimorchio o del trattore.
- La velocità di guida deve essere ridotta con sufficiente anticipo prima della curva, quando si guida su terreni accidentati o in pendenza.
- Evitare spigoli vivi durante la guida, soprattutto sui pendii.
- Tenere presente che la distanza di frenatura del set aumenta significativamente con l'aumento del peso del carico trasportato e l'aumento della velocità.

NOTA



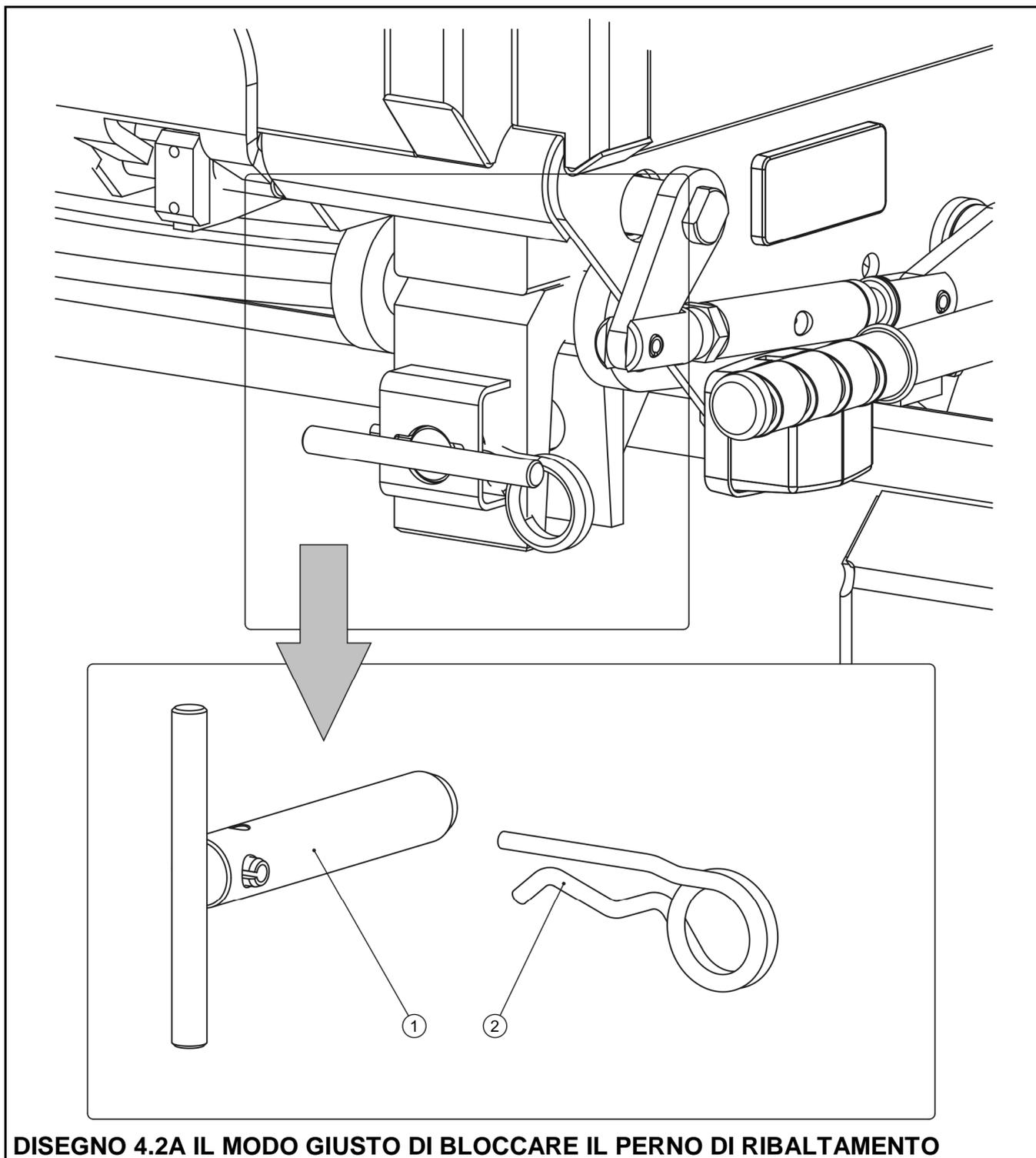
Prima di iniziare a guidare il rimorchio, verificare se:

- **i perni che collegano la scatola di carico con il telaio inferiore sono assicurati contro la caduta spontanea,**
- **i perni delle cerniere delle pareti sono protetti dalla caduta.**

4.6 SCARICO

Il rimorchio è dotato di un sistema idraulico di ribaltamento e di un idoneo telaio e vano di carico per consentire il ribaltamento ai lati e all'indietro. L'inclinazione del vano di carico è controllata tramite il distributore dell'impianto idraulico esterno del trattore. Lo scarico del rimorchio deve essere effettuato nel seguente ordine:

- il trattore e il rimorchio devono essere impostati per guidare dritti su terreni pianeggianti,
- Fissare il trattore e il rimorchio con il freno di stazionamento,
- i perni di ribaltamento (che collegano la scatola di carico al telaio inferiore) posizionano su quel lato su cui verrà eseguito lo scarico e bloccano correttamente i perni. Le singole prese sono progettate in modo che sia impossibile tradurle sulla diagonale della scatola di carico, il che causerebbe danni al rimorchio,
- aprire apposite chiusure o scivoli a seconda della direzione prevista dell'atterraggio; occorre prestare attenzione durante l'apertura, poiché il carico esercita una forte pressione sulle pareti,
- mediante una leva di distributore nella cabina dell'operatore, l'inclinazione della scatola di carico,
- Dopo lo scarico, lasciare la scatola di carico, pulire i bordi del pavimento, pareti e sovrapposizione,
- chiudere e fissare pareti e estensioni o finestre di scivolo,
- Prima di spostarsi, assicurarsi che i perni di ribaltamento siano nella posizione corretta, cioè rivolti verso l'impugnatura verticale verso il basso e fissati con un perno - vedere figura (4.2A).

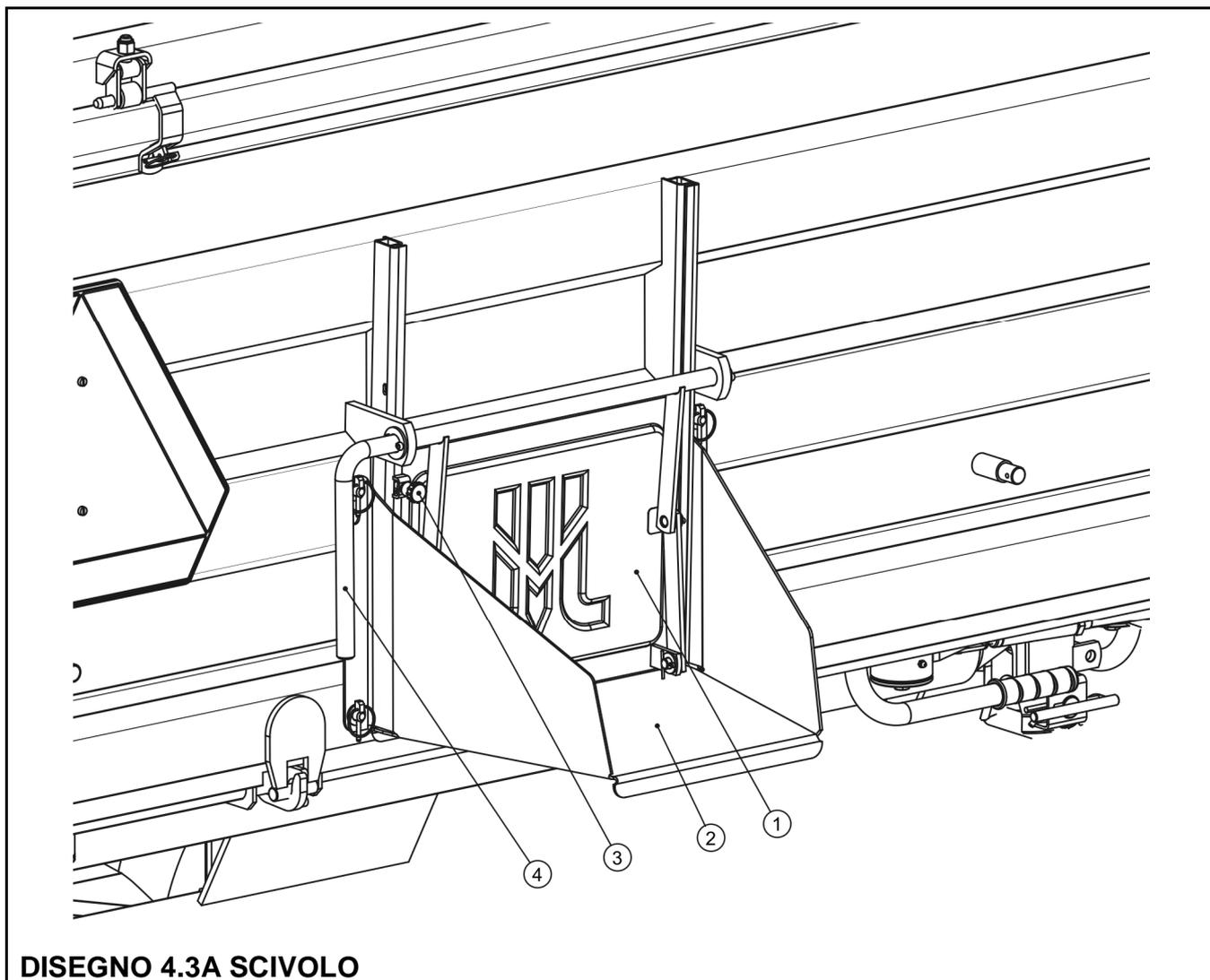


DISEGNO 4.2A IL MODO GIUSTO DI BLOCCARE IL PERNO DI RIBALTAMENTO

(1) spilla di ribaltamento, (2) perno di bloccaggio

La parete posteriore della scatola di carico è dotata di un chiavistello (1) e uno scivolo (2) (equipaggiamento aggiuntivo) — figura (4.3A) che vengono utilizzati per lo scarico di materiali sfusi. Il design dello scivolo consente un'accurata erogazione del carico nell'imballaggio (sacchetti, casse, ecc.) La dimensione dell'apertura del divario dovrebbe

essere determinata indipendentemente dalla leva (4). A tale scopo, allentare la vite di bloccaggio del chiavistello (3), aprire la saracinesca all'altezza selezionata e fissarla nuovamente con la vite. Durante lo scarico, le serrature a muro e il soffitto non devono essere aperti con l'uso dello scivolo e il sollevamento della scatola di carico deve essere effettuato in modo lento e regolare. Il rapido sollevamento del cassone di carico causerà pressioni molto elevate sul retro del cassone di carico a seguito dello spostamento del carico e potrebbe compromettere la stabilità della macchina.



DISEGNO 4.3A SCIVOLO
(1) chiavistello scivolo, (2) scivolo, (3) vite di bloccaggio, (4) leva

Lo scarico di materiali sfusi attraverso le finestre di scivolo nelle pareti laterali (equipaggiamento opzionale), deve essere effettuato secondo le regole sopra descritte.

PERICOLO

L'inclinazione della scatola di carico può essere eseguita solo su terreno duro e orizzontale.

Si devono usare solo i perni originali con presa e sicurezza. L'uso di perni non originali può danneggiare il rimorchio. I perni di ribaltamento devono essere correttamente bloccati.

Quando si aprono le chiusure e le serrature delle pareti, prestare particolare attenzione a causa della pressione del carico sulle pareti.



Quando si chiudono e si aprono pareti e finestre dello scivolo, prestare particolare attenzione per evitare di schiacciare le dita.

Lo scarico di materiali volumetrici caricati ad un'altezza superiore a 1 m può essere effettuato solo inclinando la scatola di carico all'indietro.

Prestare attenzione che nessuno si trovi in prossimità del cassone inclinato e del carico in caduta durante lo scarico.

L'inclinazione della cassa di carico può essere effettuata solo quando il rimorchio è accoppiato al trattore.

È vietato inclinare la cassetta di carico durante forti raffiche di vento.

È vietato muoversi e guidare con il cassone di carico sollevato.

Prestare particolare attenzione quando si scarica vicino alle linee elettriche.

4.7 SCOLLEGARE DAL TRATTORE

Per scollegare il rimorchio dal trattore, effettuare le seguenti operazioni:

- fermare il trattore, il rimorchio immobilizzarsi con il freno di stazionamento e, possibilmente, mettere cunei alle ruote sotto le ruote,
- scollegare dal trattore i fili del elettrico, ribaltamento idraulico, sistema frenante e proteggere le punte di questi fili dalla contaminazione,
- staccare la corda di timone del rimorchio dal gancio del trattore e allontanare il trattore.

4.8 REGOLE DI UTILIZZO DEGLI PNEUMATICI

- Quando si lavora su pneumatici, il rimorchio deve essere fissato contro il ribaltamento posizionando cunei o altri elementi senza spigoli vivi sotto le ruote. Lo smontaggio della ruota può essere effettuato solo se il rimorchio non è carico.
- I lavori di riparazione su ruote o pneumatici devono essere eseguiti da persone

addestrate e autorizzate a tale scopo. Tali lavori dovranno essere eseguiti con l'ausilio di strumenti opportunamente selezionati.

- Dopo ogni montaggio della ruota, controllare il grado di serraggio dei dadi. L'ispezione deve essere eseguita ogni volta dopo il primo utilizzo, dopo la prima corsa con il carico e poi ogni 6 mesi. Ogni volta, i passaggi precedenti dovrebbero essere ripetuti quando la ruota è stata smontata dall'asse carreggiata.
- Controllare regolarmente e mantenere la corretta pressione degli pneumatici secondo le istruzioni (soprattutto dopo un prolungato mancato utilizzo del rimorchio).
- La pressione degli pneumatici deve essere controllata anche durante tutto il giorno di lavoro intensivo. Si deve tenere presente che un aumento della temperatura degli pneumatici può aumentare la pressione fino a 1 bar. Con un tale aumento di temperatura e pressione, ridurre il carico o la velocità.
- Non scaricare mai la pressione sfiatando se la temperatura aumenta.
- Le valvole devono essere fissate con dadi idonei per evitare la penetrazione di contaminanti.
- Non superare la velocità massima del rimorchio.
- Fare una pausa di almeno un'ora a mezzogiorno durante l'intero ciclo di lavoro della giornata.
- Osservare gli intervalli di raffreddamento di 30 minuti dopo 75 km o 150 minuti di guida continua, a seconda di quale condizione si verifichi per prima.
- Evitare fori, manovre improvvise e variabili e alta velocità durante la rotazione.

CAPITOLO

5

SERVIZIO TECNICO

CONTROLLO E REGOLAZIONE DEI CUSCINETTI DEGLI ASSI DEL MOTORE

REGOLAZIONE DEL FRENO PRINCIPALE

REGOLAZIONE DEL FRENO DI STAZIONAMENTO

FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO PNEUMATICO

FUNZIONAMENTO IMPIANTO IDRAULICO

LUBRIFICAZIONE

MONTAGGIO E SMONTAGGIO DEL TELAIO E DEL TELONE

MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLE PROLUNGHE

SERVIZIO DI SISTEMA A MOLLA

MEMORIZZAZIONE

PREPARAZIONE DEL TRAILER PER LA FINE DELLA STAGIONE

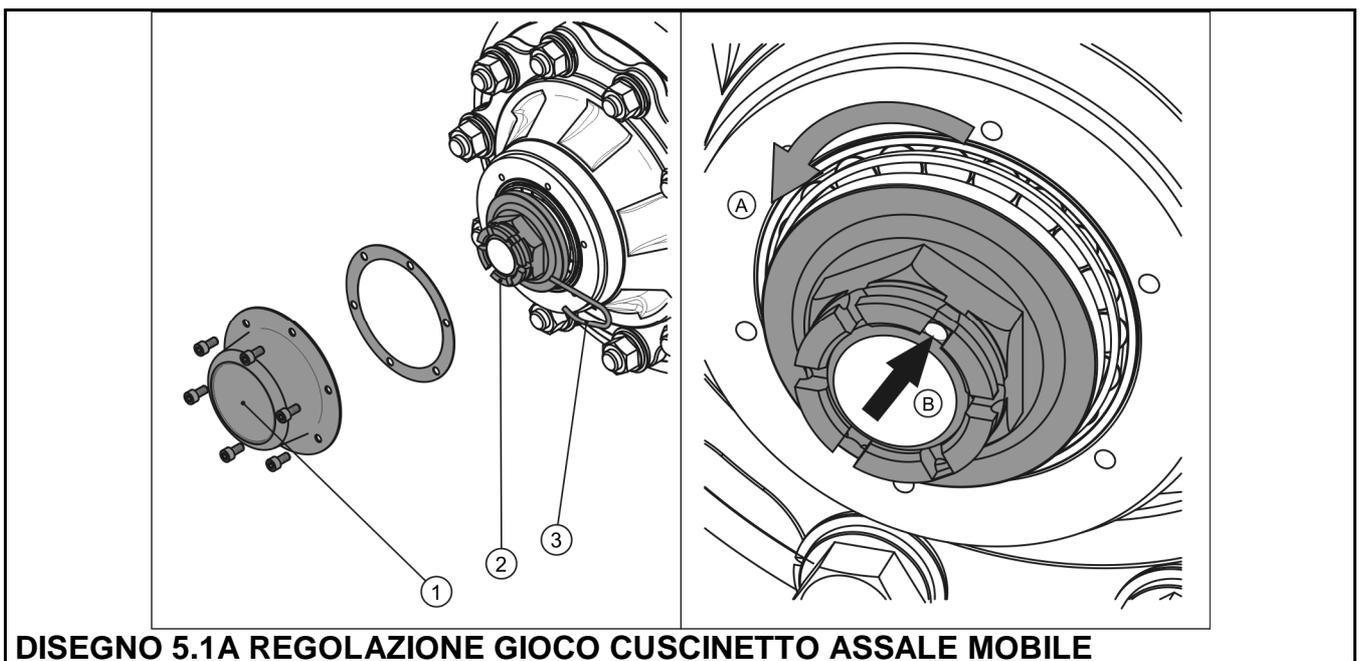
COPPIE DI SERRAGGIO DEI COLLEGAMENTI A VITE

ELENCO LAMPADINE

5.1 CONTROLLO E REGOLAZIONE DEI CUSCINETTI DEGLI ASSI DEL MOTORE

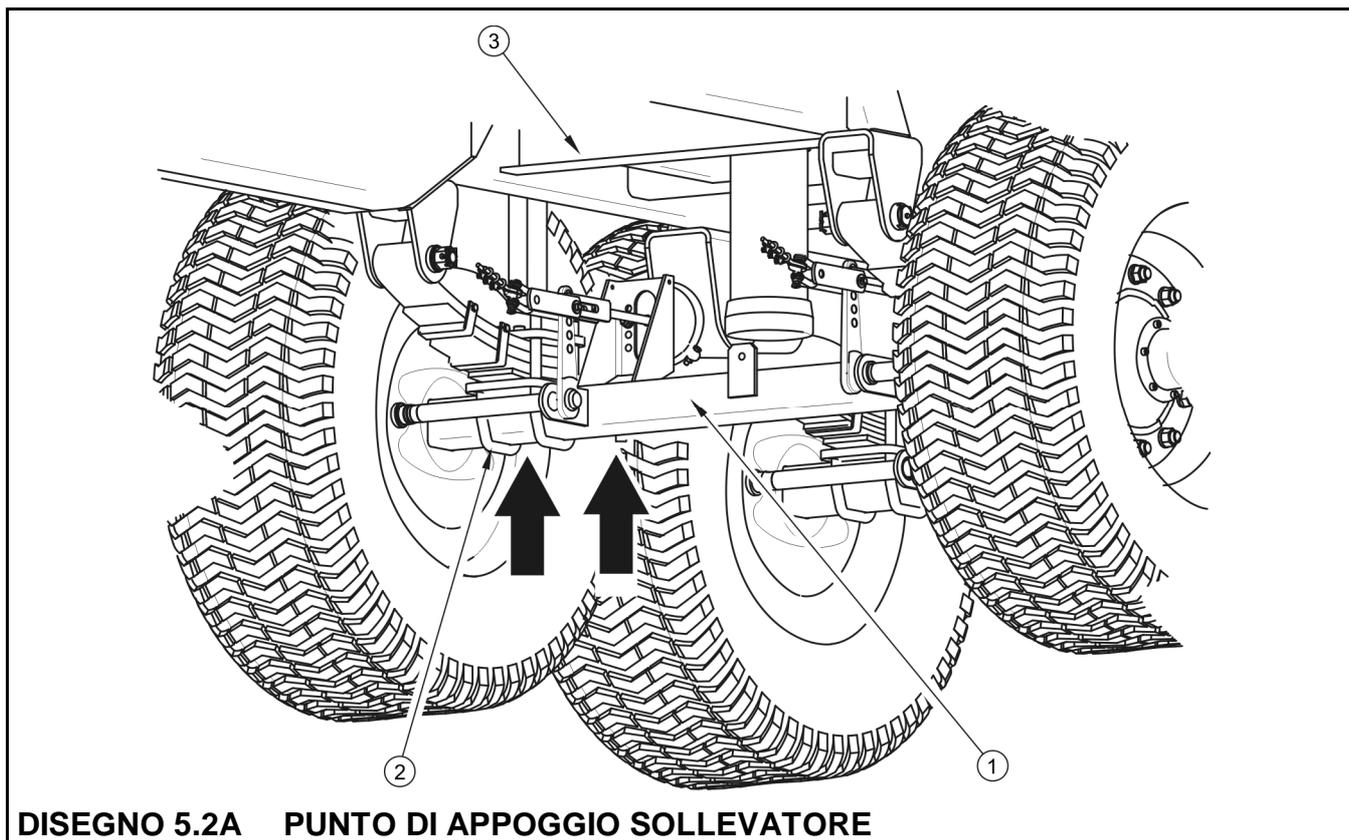
Nel rimorchio appena acquistato, dopo aver percorso i primi 100 km, mentre durante l'uso continuato, dopo 6 mesi di utilizzo, il rimorchio deve essere controllato e, se necessario, regolare il gioco del cuscinetto delle ruote motrici. I cuscinetti usurati o danneggiati devono essere sostituiti. Il controllo di questi elementi deve essere effettuato secondo le seguenti raccomandazioni:

- Collegare il rimorchio vuoto (scaricato) al trattore, piantare i cunei di bloccaggio alle ruote del rimorchio e sollevare le ruote consecutivamente con il martinetto appropriato. Il sollevatore deve essere inserito sotto l'asse motore tra le viti del cavo che fissano la molla all'asse - figura (5.2A). Assicurarsi che il rimorchio non rotoli durante il controllo delle condizioni del cuscinetto.
- Durante la rotazione lenta della ruota in due direzioni, verificare che il movimento sia regolare e che la ruota ruoti senza eccessiva resistenza e inceppamenti.
- Svitare la ruota per ruotare molto rapidamente, verificare la presenza di rumori innaturali che fuoriescono dal cuscinetto.
- Tenere la ruota in alto e in basso e cercare di percepire l'allentamento, può anche essere controllato con una leva sotto la ruota, appoggiata contro il terreno.



DISEGNO 5.1A REGOLAZIONE GIOCO CUSCINETTO ASSALE MOBILE

(1) coprimozzo, (2) dado a corona, (3) coppiglia



(1) asse del motore, (2) bullone a U, (3) telaio inferiore

Se il gioco è evidente, regolare i cuscinetti. I rumori non naturali emessi dal cuscinetto possono essere segni di eccessiva usura, contaminazione o danni. In questo caso, il cuscinetto, insieme agli anelli di tenuta deve essere sostituito con pezzi nuovi.

Le regolazioni dei cuscinetti devono essere effettuate conformemente alle seguenti raccomandazioni — Figura (5.1A):

- smontare il coperchio del mozzo (1),
- Rimuovere il perno di bloccaggio (3) fissando il controdado (2).
- ruotando la ruota allo stesso tempo serrare il dado della corona fino a quando la ruota non è completamente bloccata,
- svitare il dado (A) (non meno di 1/3 di giro) per coprire la scanalatura più vicina del dado con un foro nel perno dell'asse motore (B).
- Fissare il dado a corona con un perno a molla e installare il coperchio del mozzo.

La ruota deve ruotare senza intoppi, senza inceppamenti o resistenze percepibili dallo sfregamento delle ganasce contro il tamburo del freno.

La sostituzione dei cuscinetti, la lubrificazione e le riparazioni relative al sistema di frenatura e di guida degli assi devono essere affidati a punti di servizio specializzati.



Il controllo del gioco e le condizioni tecniche dei cuscinetti dell'asse di contatto devono necessariamente essere effettuati dopo il primo mese di utilizzo e successivamente ogni 6 mesi di ulteriore funzionamento.

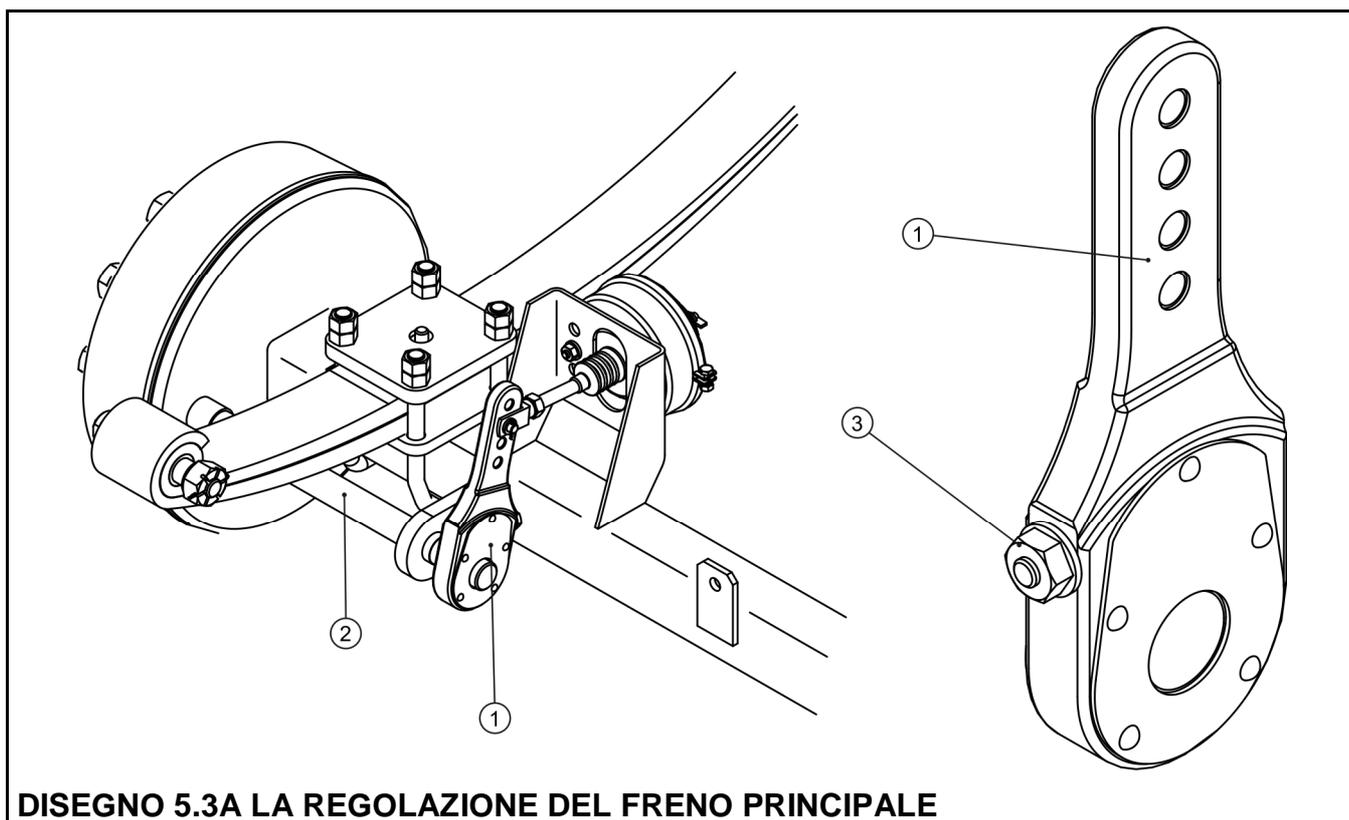
5.2 REGOLAZIONE DEL FRENO PRINCIPALE

La regolazione del freno deve essere effettuata quando:

- a causa dell'usura delle guarnizioni delle ganasce freni tra il rivestimento e il tamburo c'è un allentamento eccessivo e l'efficienza frenante diminuisce,
- freni delle ruote freni in modo non uniforme e contemporaneamente.

Con i freni correttamente regolati, la frenata delle ruote motrici del rimorchio deve avvenire contemporaneamente. La regolazione del freno consiste nel modificare la posizione del braccio cavalletto (1) rispetto all'albero cavalletto (2). Per fare ciò, ruotare la vite di regolazione (3), in una direzione tale che la leva cavalletto si muova:

- indietro: se il freno frena troppo tardi,
- avanti: se la frenata si verifica troppo presto.



(1) braccio cavalletto, (2) albero cavalletto, (3) vite regolabile

TABELA 5.1 FORZA FRENANTE SUL FRENO PRINCIPALE

FORZA FRENANTE SUL FRENO PRINCIPALE	UNITÀ
124.5	kN

La regolazione deve essere effettuata separatamente per ogni ruota. Dopo una corretta regolazione dei freni, quando si frena completamente, i bracci dei cavalletti dovrebbero formare un angolo di circa 90° con il pistone dell'attuatore pneumatico. Con i freni correttamente regolati, la forza frenante del rimorchio con il freno essenziale deve raggiungere valori non inferiori a quelli specificati nella tabella (5.1).



NOTA

La forza frenante del rimorchio è la somma delle forze frenanti di tutte le ruote.

La differenza tra le forze di frenatura delle ruote non deve essere superiore al 30%, tenendo conto che il 100% è una forza maggiore.



Una volta all'anno deve essere effettuata un'ispezione del sistema frenante essenziale e, se necessario, la regolazione.

5.3 REGOLAZIONE DEL FRENO DI STAZIONAMENTO

La regolazione del freno di stazionamento deve essere effettuata nel caso di:

- tendere la corda,
- allentare i morsetti del cavo del freno di stazionamento,
- dopo aver regolato il freno principale
- dopo aver eseguito le riparazioni nel sistema di frenatura di stazionamento.
- dopo aver eseguito le riparazioni nel sistema di frenatura di stazionamento.

Prima della regolazione, assicurarsi che il freno essenziale funzioni correttamente. La lunghezza del cavo del freno di stazionamento deve essere selezionata in modo che al rilascio completo del freno di servizio e di stazionamento, il cavo sia allentato e si blocchi da 1 a 2 cm.

Con i freni correttamente regolati, la forza frenante del rimorchio con freno di stazionamento deve raggiungere valori non inferiori alla tabella specificata (5.2). La differenza tra le forze frenanti della ruota sinistra e destra non deve essere superiore al 30%, tenendo conto del fatto che il 100% è una forza maggiore.

TABELA 5.2 FORZA FRENO DI STAZIONAMENTO

FORZA FRENO DI STAZIONAMENTO	UNITÀ
40.8	kN



NOTA

La forza frenante del rimorchio è la somma delle forze frenanti di tutte le ruote frenate dal freno di stazionamento.



Una volta all'anno deve essere effettuata un'ispezione del sistema di frenatura di stazionamento e, se necessario, la regolazione.

5.4 FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO PNEUMATICO

Come parte del funzionamento del rimorchio, è necessario effettuare un controllo di tenuta dell'installazione dell'aria, prestando particolare attenzione ai punti di tutti i giunti. La tenuta del sistema deve essere controllata ad una pressione nominale in un sistema di circa 600 kPa (6,0 kg/cm²).

Se i fili, le guarnizioni e altri elementi del sistema sono danneggiati, l'aria compressa entrerà nei siti danneggiati all'esterno con sibilo caratteristico. Le perdite del sistema possono essere rilevate rivestendo gli elementi testati con liquido di lavaggio o altri agenti schiumogeni, che non influenzerà in modo aggressivo gli elementi dell'installazione. Le guarnizioni danneggiate o i fili che causano perdite devono quindi essere sostituiti con pezzi nuovi. Se la causa della perdita dell'impianto è il deflusso dell'aria dall'attuatore, dal corpo della valvola di controllo o dal regolatore della forza frenante, deve essere inoltrata ai punti di riparazione autorizzati o sostituita con nuovi.

Periodicamente, è necessario rimuovere dai serbatoi d'aria la condensa dell'acqua che si accumula in essa. Per fare ciò, inclinare lo stelo della valvola di drenaggio (2) situata nella parte inferiore del serbatoio. L'aria compressa nel serbatoio rimuoverà l'acqua dall'esterno. Dopo aver rilasciato lo stelo, la valvola dovrebbe chiudersi automaticamente e interrompere il flusso d'aria dal serbatoio. Una volta all'anno prima del periodo invernale, la valvola di drenaggio deve essere agitata e pulita dallo sporco accumulato. La guarnizione di rame dovrebbe essere sostituita con una nuova.

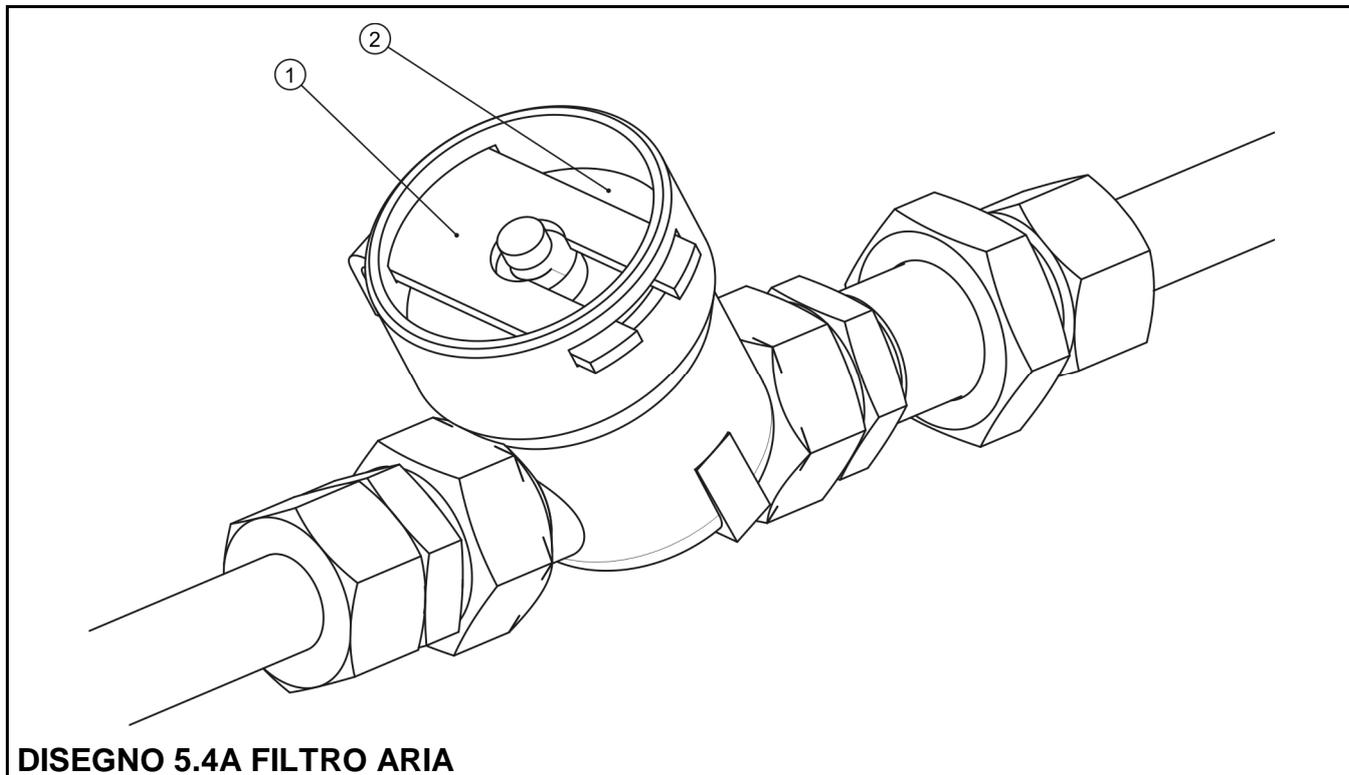


Prima del periodo invernale, è necessario strizzare e pulire la valvola di drenaggio del serbatoio dell'aria.

Il controllo delle perdite e l'ispezione visiva dettagliata del sistema di frenatura pneumatico devono essere effettuati almeno una volta all'anno e dopo aver effettuato le riparazioni relative a tale sistema.

A seconda delle condizioni di lavoro del rimorchio, ma almeno una volta ogni tre mesi, rimuovere e pulire le cartucce del filtro dell'aria che si trovano sulle tubazioni di collegamento dell'impianto pneumatico. Le cartucce sono riutilizzabili e non possono essere sostituite se non danneggiate meccanicamente. Per pulire la cartuccia, è necessario ridurre la pressione nella linea di alimentazione in primo luogo. Quindi rimuovere il bullone di sicurezza (1) - figura (5.4A) - il coperchio del filtro (2) deve essere tenuto con l'altra mano. Dopo aver rimosso il chiavistello, il coperchio verrà spinto fuori dalla molla situata nell'alloggiamento del

filtro. La cartuccia e il corpo del filtro devono essere accuratamente lavati e spurgati con aria compressa. Il montaggio deve essere eseguito in ordine inverso.



DISEGNO 5.4A FILTRO ARIA

(1) *chiavistello di sicurezza*, (2) *coperchio del filtro*



PERICOLO

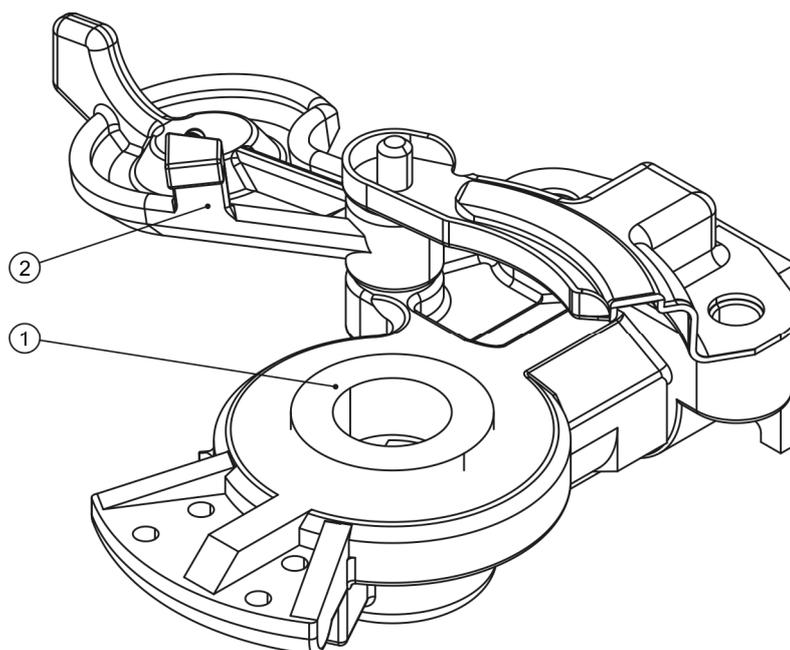
Prima di smontare il filtro, ridurre la pressione nella linea di alimentazione.

Quando si rimuove il chiavistello del filtro, tenere il coperchio con l'altra mano. Allontanare il coperchio del filtro da se stessi.



La cartuccia e il corpo del filtro dell'aria devono essere puliti almeno una volta ogni tre mesi dall'uso del rimorchio.

I connettori per l'installazione pneumatica devono essere controllati regolarmente durante il funzionamento del rimorchio e, se necessario, puliti dai contaminanti. Particolare attenzione deve essere prestata alle condizioni tecniche delle coperture di sicurezza e delle guarnizioni in gomma. Se questi elementi sono stati danneggiati, devono essere sostituiti con quelli nuovi.



DISEGNO 5.5A IL DISTRIBUTORE DI CABLAGGIO

(1) guarnizione in gomma, (2) copertura di sicurezza

Si consiglia di conservare la guarnizione con l'aiuto di preparati in silicone, progettati per elementi in gomma una volta ogni sei mesi. Il contatto della guarnizione con il carburante, i lubrificanti sono prodotti petroliferi, vernici, ecc., causa un invecchiamento molto rapido del materiale da cui è stato realizzato.



Il controllo della connessione deve essere effettuato ogni volta prima di collegare il rimorchio al trattore. Durante il collegamento, assicurarsi che la presa nel trattore non sia danneggiata ed è mantenuta pulita.

5.5 FUNZIONAMENTO IMPIANTO IDRAULICO

È assolutamente necessario osservare il principio che l'olio nell'impianto idraulico del rimorchio e l'olio nell'impianto idraulico del trattore è dello stesso grado. L'uso di diversi tipi di olio è inaccettabile. Nel nuovo rimorchio, l'installazione è riempita con olio idraulico HL32.

L'installazione idraulica del rimorchio deve essere completamente ermetica. Il controllo della tenuta del sistema idraulico comporta la combinazione della macchina con il trattore e il funzionamento dei cilindri idraulici più volte, che devono essere mantenuti nello stato massimo di estrazione per un periodo di 30 secondi. Se si riscontra perdite di olio sulle connessioni del conduttore idraulico, serrare il distributore; se ciò non rimuove il guasto, è necessario sostituire gli elementi del filo o del distributore con quelli nuovi. Se la perdita di

olio si verifica all'esterno del giunto, il filo che perde dell'installazione deve essere sostituito con uno nuovo. La sostituzione di un componente con uno nuovo richiede anche qualsiasi danno meccanico ad esso. Se si riscontrano danni ai motori idraulici, devono essere sostituiti con quelli nuovi, a meno che il guasto riguardi le tenute dei cilindri. In questo caso, è necessario sostituire l'intero pacchetto di sigilli.



I cavi idraulici devono essere sostituiti con nuovi dopo 4 anni di funzionamento del rimorchio.

Il controllo accurato delle perdite e le condizioni tecniche dell'impianto idraulico devono essere eseguiti almeno una volta all'anno.

TABELLA 5.3 CARATTERISTICHE DELL'OLIO IDRAULICO HL32

N.	NOME	VALORE
1	Classificazione della viscosità secondo ISO 3448VG	32
2	Viscosità cinematica a 40°C	28,8 — 35,2 mm ² /s
3	Classificazione di qualità secondo ISO 6743/99	HL
4	Classificazione di qualità secondo DIN 51502	HL

NOTA



È vietato l'uso di un rimorchio con un sistema idraulico che perde.

Lo stato dell'impianto idraulico deve essere controllato regolarmente durante l'uso del rimorchio.

L'impianto idraulico è ad alta pressione durante il funzionamento.

Controllare regolarmente lo stato tecnico dei collegamenti e dei tubi idraulici.

Utilizzare olio idraulico consigliato dal Costruttore. Non mescolare mai due tipi di olio.

Se è necessario sostituire l'olio idraulico con un altro, leggere attentamente le raccomandazioni del produttore dell'olio. Se raccomanda di lavare il sistema con una preparazione adeguata, seguire queste raccomandazioni. Prestare attenzione a garantire che le sostanze chimiche utilizzate a tale scopo non agiscano in modo aggressivo sui materiali dell'impianto idraulico.

A causa della sua composizione, l'olio utilizzato non è classificato come sostanza pericolosa, tuttavia, un'esposizione prolungata alla pelle o agli occhi può causare irritazione. Se l'olio

entra in contatto con la pelle, lavare la zona di contatto con acqua e sapone. Non utilizzare solventi organici (benzina, cherosene). Rimuovere gli indumenti sporchi per evitare che l'olio penetri nella pelle. Se l'olio entra negli occhi, sciacquare con grandi quantità di acqua e contattare il medico in caso di irritazione. L'olio idraulico non è normalmente dannoso per le vie respiratorie. Il pericolo si verifica solo quando l'olio viene spruzzato pesantemente (nebbia d'olio) o in caso di incendio durante il quale possono essere rilasciati composti tossici. Estinguere l'olio con anidride carbonica, schiuma o vapore estinguente.

5.6 LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione del rimorchio viene effettuata nei punti specificati nei disegni (5.6A) e (5.7A) ed elencati nella tabella (5.4).

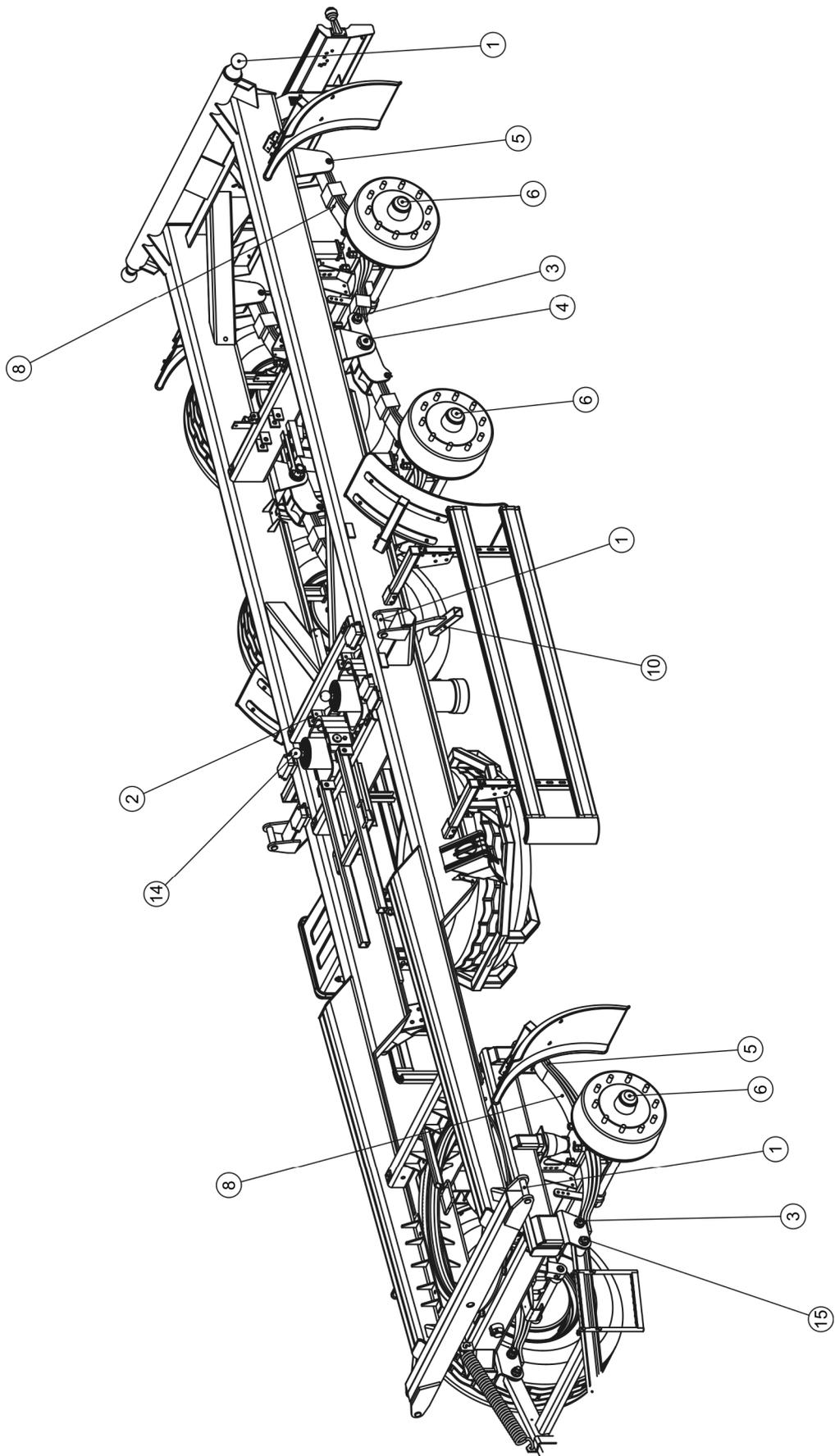
TABELA 5.4 PUNTI DI LUBRIFICAZIONE

N.	NOME	NUMERO DI PUNTI DI LUBRIFICAZIONE	TIPO DI LUBRIFICANTE	FREQUENZA DI LUBRIFICAZIONE
1	Giunti e prese per il montaggio della scatola di carico	4	fisso	2 mesi
2	Prese dell'attuatore ribaltante	2	fisso	6 mesi
3	Perni di molla	4	fisso	6 mesi
4	Perni forcellone	2	fisso	6 mesi
5	Superficie di scorrimento molle	4	fisso	1 mese
6	Cuscinetti delle asse motore	4	fisso	24 mesi
7	Manicotti rulli cavalletto assale stradale ★	4	fisso	6 mesi
8	Molla	4	Penetrante anticorrosione	6 mesi
9	Estensioni cerniere e traversi a muro	10	fisso	1 mese
10	Meccanismo del freno a mano	1	fisso	6 mesi
11	Guida dello scivolo	2 o 6★★	silicone	1 mese

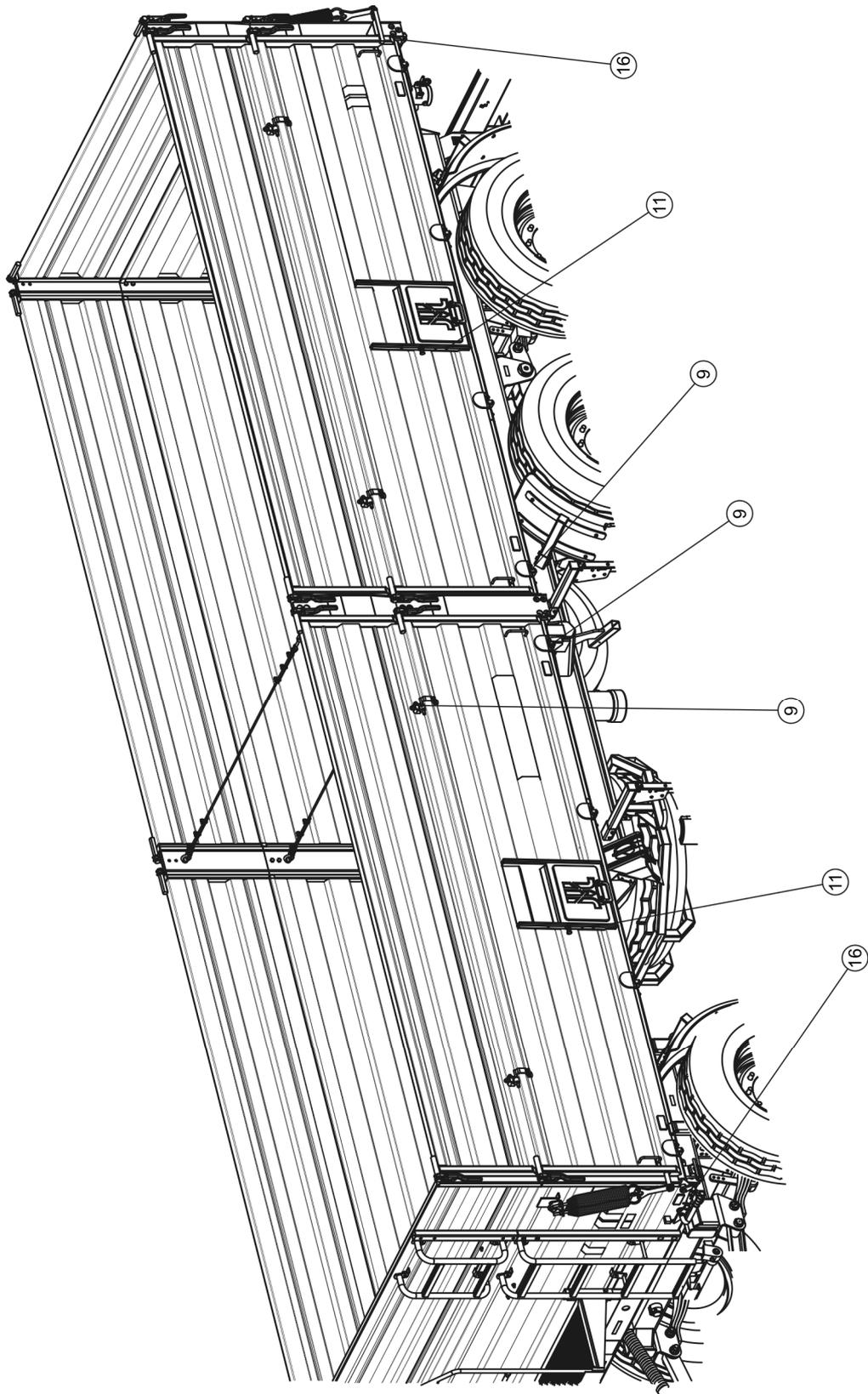
N.	NOME	NUMERO DI PUNTI DI LUBRIFICAZIONE	TIPO DI LUBRIFICANTE	FREQUENZA DI LUBRIFICAZIONE
12	Perni della corda dello scivolo nella parete posteriore	6	silicone	1 mese
13	Perni e serrature da parete	12	silicone	1 mese
14	Cuscinetto a sfere cilindro ribaltabile	1	fisso	6 mesi
15	I perni con coulisse	2	fisso	3 mesi
16	Meccanismo di chiusura a parete	4	fisso	3 mesi

★ non mostrato in figura,

★★ a seconda del completamento delle pareti - 2 o 6 punti di lubrificazione



DISEGNO 5.6A PUNTI DI LUBRIFICAZIONE DEL TELAIO



DISEGNO 5.7A) SCATOLA DI CARICO PUNTI DI LUBRIFICANTE

La lubrificazione del rimorchio deve essere effettuata con un lubrificante manuale o a pedale, riempito con lubrificante solido generalmente disponibile. Le molle a balestra devono essere lubrificate con un mezzo di proprietà lubrificanti e anticorrosione, si consiglia la superficie esterna per lubrificare uno strato molto sottile di grasso. A tale scopo può essere utilizzata anche la formulazione spray siliconica (studiata anche per lubrificare guide, serrature, ecc. - vedi tabella).

Dopo aver ingrassato il rimorchio secondo le raccomandazioni, il grasso in eccesso deve essere pulito. La sostituzione del lubrificante nei cuscinetti del mozzo dell'asse motore deve essere affidata ai punti di manutenzione.



Durante l'uso del rimorchio, l'utente è tenuto a seguire le istruzioni di lubrificazione in conformità con il programma di lubrificazione. Il lubrificante in eccesso causerà ulteriori impurità da depositare nei siti che richiedono lubrificazione, quindi è necessario mantenere puliti i singoli componenti della macchina.

5.7 INSTALLAZIONE E SMONTAGGIO DEL TELAIO E TELONE

Il telone può essere utilizzato solo con il telaio e il balcone. Il balcone si trova sulla parete anteriore del rimorchio. Permette una posizione comoda e sicura durante i lavori di manipolazione del telone. Il telone deve essere arrotolato e sviluppato stando in piedi sul balcone. È necessario prestare particolare attenzione, stare in piedi con sicurezza, attaccare con una mano il corrimano del balcone. Fissare il telone con delle strisce.

La struttura del telaio è costituita da un piano anteriore, un piano posteriore e un tubo di collegamento. L'installazione del telaio e del telone deve essere eseguita come segue:

- montare i pinnacoli anteriori alla testa,
- avvitare il tubo verso l'alto
- posare il telone sul lato destro e basarlo contro i limitatori,
- espandere il telone e fissare le strisce alle impugnature del rullo appropriate.

Lo smontaggio del telaio e del telone deve essere effettuato nel modo opposto a quello descritto.

NOTA



Il montaggio e lo smontaggio di sovrastrutture e telai e teloni deve essere effettuato utilizzando una piattaforma, scale o rampe di un'altezza adeguata. La condizione di questi dispositivi deve proteggere coloro che lavorano dalla caduta. Questi lavori devono essere eseguiti da almeno due persone. Prestare particolare attenzione.

Nella fase finale del rotolamento, il telone deve essere strettamente tenuto a una mano del binario di atterraggio o della parte superiore anteriore. In caso contrario, c'è un rischio di caduta.

5.8 MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLE PROLUNGHE

Il montaggio delle prolunghe deve essere effettuato secondo lo schema seguente:

- I montanti posteriori delle prolunghe si attaccano ai montanti posteriori delle pareti,
- montare i pali centrali delle prolunghe,
- montare i giunti anteriori e posteriori,
- montare di giunti laterali,
- avvitare il gradino laterale e la scala delle prolunghe alla parete anteriore,
- Avvitare il balcone.

Lo smontaggio del sovraccarico deve essere effettuato nel modo opposto al descritto.

NOTA



Il montaggio e lo smontaggio delle prolunghe deve essere effettuato utilizzando un'altezza adeguata di piattaforme, scale o rampe. La condizione di questi dispositivi deve proteggere coloro che lavorano dalla caduta. Questi lavori devono essere eseguiti da almeno due persone. Prestare particolare attenzione.

Quando si utilizza il rimorchio con le terze prolunghe installate, aumenta il rischio dei seguenti pericoli: perdita di stabilità del rimorchio, ribaltamento del rimorchio, perdita di resistenza degli elementi del rimorchio, visibilità insufficiente della traiettoria degli elementi del cassone del rimorchio, movimenti incontrollati del cassone sul terreno irregolare, rischio di sovraccarico.

5.9 MANUTENZIONE DEL SISTEMA DI MOLLE

Manutenzione del sistema di molle consiste nel lubrificazione periodica della sospensione nei punti specificati nella tabella (5.4) e descritti nella sezione “Lubrificazione” e controllo delle condizioni delle molle a balestra su base regolare.

La superficie tra le molle a balestra deve essere protetta con un lubrificante penetrante, agente anticorrosione nell'aerosol. Non consentire l'accumulo sulle molle di uno spesso strato di fango essiccato.

5.10 STOCCAGGIO

Dopo la fine del lavoro, il rimorchio deve essere accuratamente pulito e lavato con un getto d'acqua. In caso di danni al rivestimento della vernice, i luoghi danneggiati devono essere puliti da ruggine e polvere, sgrassati e poi verniciati con vernice di primer e dopo che si è asciugato con la vernice superficiale mantenendo un colore uniforme e lo spessore uniforme del rivestimento protettivo. Fino a quando non viene verniciato, i punti danneggiati possono essere coperti con un sottile strato di grasso o preparazione anticorrosione. Il rimorchio deve essere conservato in un locale chiuso o coperto.

5.11 PREPARAZIONE DEL TRAILER PER FINIRE LA STAGIONE

Se il rimorchio non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, deve essere protetto dall'influenza di fattori atmosferici, in particolare quelli che causano la corrosione dell'acciaio e accelerano l'invecchiamento degli pneumatici. Durante questo periodo, il rimorchio deve essere scaricato.

Il telone e l'intero rimorchio devono essere lavati e asciugati con molta attenzione. Durante il lavaggio, un forte getto d'acqua non può essere indirizzato ad adesivi informativi e di avvertimento, attuatori idraulici e pneumatici, componenti di apparecchiature elettriche e sistemi idraulici e pneumatici. Se possibile, si raccomanda di conservare il telone pulito e asciugato in sospensione, altrimenti deve essere accuratamente arrotolato senza piegare o rompere il materiale.

I siti corrosi devono essere protetti come descritto nel sottocapitolo precedente.

Lo pneumatico deve essere conservato almeno due volte all'anno con preparazioni appropriate destinate a tal fine. Le ruote a disco e gli pneumatici devono essere accuratamente lavati e drenati prima. Durante lo stoccaggio di un rimorchio inutilizzato, si

raccomanda di spostare la macchina una volta ogni 2 – 3 settimane in modo che il punto di contatto tra il pneumatico e il terreno sia in una posizione diversa. Lo pneumatico non si deformerà e manterrà la geometria corretta. Anche la pressione degli pneumatici deve essere controllata di volta in volta e, se necessario, le ruote devono essere gonfiate al valore corretto.

Il rimorchio deve essere lubrificato secondo le linee guida del capitolo “Lubrificazione”.

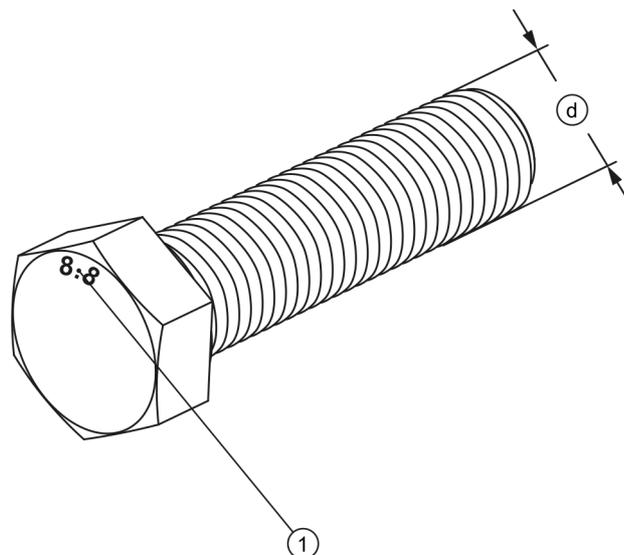
5.12 COPPIE DI SERRAGGIO DEI COLLEGAMENTI A VITE

Durante i lavori di manutenzione e riparazione devono essere utilizzate coppie di serraggio adeguate per i collegamenti a vite, a meno che non siano specificati altri parametri di serraggio. Le coppie di serraggio consigliate dei collegamenti a vite più comunemente utilizzati sono riportate nella tabella (5.5). I valori indicati si applicano ai bulloni in acciaio non lubrificati.

TABELA 5.5 COPPIE DI SERRAGGIO DEI COLLEGAMENTI A VITE

FILO (d) [mm]	5.8	8.8	10.9
	M_D [Nm]		
M6	8	10	15
M8	18	25	36
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1050
M27	820	1150	1650
M30	1050	1450	2100

(M_D) — coppia di serraggio, (d) diametro filettatura



DISEGNO 5.8A) VITE CON FILETTATURA METRICA

(1) classe di resistenza, (d) diametro filettatura

5.13 MALFUNZIONAMENTI E MODI PER RIMUOVERLI

TABELLA 5.6 MALFUNZIONAMENTI E MODI PER RIMUOVERLI

GUASTO	CAUSA	METODO DI RIMOZIONE
Difficoltà di avvio	Linee dell'impianto freno non collegate	Collegare i fili del freno
	Linee di collegamento dell'impianto pneumatico danneggiate	Sostituirli
	Perdite tra le connessioni	Serrare, sostituire le rondelle o i set di tenuta.
	Rimorchio dei freni	Rilasciare il freno di stazionamento.
Rumore nel mozzo dell'asse del motore	Gioco eccessivo dei cuscinetti	Controllare il gioco e regolare se necessario.
	Cuscinetti danneggiati	Sostituire i cuscinetti con gli anelli di tenuta

GUASTO	CAUSA	METODO DI RIMOZIONE
Riscaldamento eccessivo del mozzo dell'asse motore	Freno essenziale regolabile in modo improprio	Regolare la posizione dei bracci delle travi di sospensione
	Freno di stazionamento non correttamente regolabile	Regolazione tensione cavo freno di stazionamento
	Guarnizioni dei freni usurate	Sostituire le ganasce dei freni
Impossibile ribaltare la scatola di carico	Scollegato il cavo idraulico di ribaltamento	Collegare il cavo
	Valvola di controllo del circuito idraulico riposizionata in posizione 2	Ruotare la valvola in posizione 1
	Inquadramento della valvola di intercettazione o bloccaggio del collegamento di controllo della valvola	Controllare la disposizione del cavo di controllo e la correttezza del funzionamento della valvola di intercettazione. In caso di danneggiamento, sostituire la valvola.

5.14 ELENCO LAMPADINE

TABELA 5.7 ELENCO LAMPADINE

LAMPADA	LAMPADINA
Luce di posizione anteriore sinistra/destra LO - 110PP	C5W-SV8.5
Luce di posizione sinistra/destra	R5W
Lampada per illuminazione targa LT - 120	C5W-SV8.5
Luce combinata posteriore: CE sinistra 549L, EC destra 549P	luce di direzione: P21W luce di frenata: P21W luce di posizione: R10W



NOTA

L'installazione elettrica del rimorchio è alimentata da una tensione di 12V.

NOTE

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

