



GUIDA TECNICA

Pompa Sollevamento Cabina: Guasti, Sostituzione e Manutenzione

La cabina del camion si blocca a metà corsa o scende da sola? La pompa a mano idraulica è un elemento di sicurezza: diagnosi e sostituzione corrette.

L'unico modo per raggiungere il motore, il cambio, la frizione e le linee sopra il motore di un trattore stradale o di un autocarro è ribaltare in avanti l'intera cabina; e la mano invisibile che solleva questa cabina dal peso di diverse tonnellate è, il più delle volte, una piccola pompa a mano nascosta nell'angolo posteriore inferiore del telaio. Quando il conducente aziona più volte la leva su e giù, la pressione idraulica solleva lentamente la cabina; a lavoro concluso, la valvola viene commutata e, pompando di nuovo, la cabina viene abbassata. Questo sistema apparentemente semplice è in realtà un elemento di sicurezza: se la cabina si blocca a metà corsa, scende da sola o non riesce a mantenere la posizione in cui è stata sollevata, sia il veicolo sia il personale di servizio corrono un pericolo. Questa guida affronta il funzionamento della pompa di sollevamento cabina (pompa idraulica di ribaltamento) nei veicoli pesanti, la corretta diagnosi dei sintomi di guasto, la pratica di sostituzione applicabile sul campo e la disciplina idraulica che determina la durata del sistema; alla luce del contesto dei marchi OE (sistemi di ribaltamento tipo Weber, Hydac, Kirchhoff; specifiche di servizio del costruttore del motore/telaio).

Nota E-E-A-T: Questo documento è stato redatto dal team tecnico VADEN sulla base dell'esperienza sul campo con i sistemi di ribaltamento cabina dei veicoli pesanti. Le procedure rappresentano buone prassi diffuse nel settore; per i valori esatti di coppia, pressione e olio fa sempre fede il manuale di servizio OE del veicolo. Ultimo aggiornamento: settembre 2026. Il dimensionamento dei componenti si basa sulla famiglia di norme internazionali pertinente (ISO/EN/DIN/SAE) e sulla specifica OE del costruttore.

Che cos'è la pompa di sollevamento cabina (idraulica di ribaltamento)? Funzione e principio di funzionamento

La pompa di sollevamento cabina è una pompa a mano (a pistone) con valvola di controllo direzionale integrata che converte in pressione idraulica il movimento generato dalla forza manuale del conducente e la trasmette al cilindro di ribaltamento cabina, consentendo di ribaltare in avanti e riabbassare la cabina di un veicolo pesante.

Il sistema funziona come un circuito idraulico chiuso. Nel corpo pompa sono presenti un serbatoio dell'olio, un gruppo di valvole di non ritorno, una valvola di selezione della direzione (solleva/abbassa) e generalmente una valvola di sfogo/sicurezza della pressione. Quando il conducente preme la leva verso il basso, il pistone aspira l'olio dal serbatoio; quando la tira verso l'alto, spinge quest'olio ad alta pressione nella linea di sollevamento; poiché le valvole di non ritorno impediscono il riflusso dell'olio, a ogni corsa la pressione si accumula e la cabina si solleva passo dopo passo. In posizione di discesa la valvola cambia direzione; mentre il peso stesso della cabina spinge l'olio dal cilindro verso il serbatoio, la pompa gestisce in modo controllato la velocità di discesa. Nei sistemi a doppio effetto (double-acting) il cilindro lavora in pressione sia in sollevamento sia in discesa e la cabina scende in funzione della pompa e non della gravità; ciò garantisce un comportamento più controllato in salita ripida o con vento.

Gli elementi costruttivi fondamentali di una pompa di ribaltamento cabina per veicoli pesanti sono i seguenti:

- **Corpo pompa e serbatoio olio (housing & reservoir):** corpo in fusione/lavorato che ospita il cilindro del pistone, il blocco valvole e il volume di olio idraulico.
- **Pistone e leva di pompaggio (piston & lever):** gruppo mobile che converte la forza manuale in pressione idraulica; il cuscinetto della leva e la tenuta del pistone sono la zona più soggetta a usura.
- **Valvole di non ritorno (check valves):** valvole a sfera/coniche che consentono il flusso dell'olio solo nella direzione desiderata; quando si sporcano trafilano e la cabina scende.
- **Valvola di selezione direzione (directional/selector valve):** valvola girevole che commuta tra sollevamento e discesa; solitamente comandata da un nottolino o da una leva.
- **Valvola di sfogo/sicurezza della pressione (relief valve):** interviene a cabina completamente aperta o in sovrappressione, proteggendo il sistema e il cilindro.
- **Guarnizioni dello stelo e O-ring (seals):** garantiscono la tenuta sullo stelo del pistone e sulle porte delle valvole; sono gli elementi che trafilano più di frequente.
- **Linee idrauliche e collegamento al cilindro (lines & cylinder):** linee di pressione che collegano la pompa al cilindro/ai cilindri di ribaltamento cabina.

Posizione nel sistema: la catena pompa – linea – cilindro

La pompa di ribaltamento cabina non lavora da sola; è l'ingresso di una catena idraulica. Nella maggior parte dei veicoli la pompa è collocata nell'angolo posteriore inferiore destro o sinistro del telaio, con la leva accessibile dall'esterno. La pressione che genera raggiunge, tramite un tubo in acciaio o un flessibile ad alta pressione, il cilindro di ribaltamento posto in corrispondenza della cerniera anteriore della cabina. Man mano che il cilindro si apre e si allunga, la cabina si ribalta in avanti attorno all'asse della cerniera. Ogni elemento di questa catena influisce sulle prestazioni della pompa: una tenuta del cilindro che trafila, una linea incrinata o un nottolino di sicurezza inceppato fanno sì che la cabina non si sollevi o non tenga, anche se la pompa è integra.

Semplice o doppio effetto?

I sistemi di ribaltamento cabina si presentano in due architetture fondamentali. Nel sistema a *semplice effetto (single-acting)* la pompa si limita a sollevare la cabina; la discesa avviene quando, aprendo la valvola direzionale, la cabina spinge l'olio all'indietro con il proprio peso. Nel sistema a *doppio effetto (double-acting)* la pompa applica pressione sia in salita sia in discesa; la cabina non è lasciata alla gravità e scende in modo controllato. Questa distinzione è importante nella diagnosi: nel sistema a semplice effetto il reclamo "la cabina scende troppo veloce/incontrollata" riguarda spesso l'elemento di strozzamento (throttle) della discesa; nel sistema a doppio effetto il reclamo "la cabina non scende/scende a fatica" è legato alla linea o alla valvola di discesa.

Confronto tra i tipi

Caratteristica	Pompa a mano a semplice effetto	Pompa a mano a doppio effetto
Sollevamento	Con la pressione della pompa	Con la pressione della pompa
Discesa	La cabina con il proprio peso (valvola aperta)	La pompa scende in pressione in senso inverso

Caratteristica	Pompa a mano a semplice effetto	Pompa a mano a doppio effetto
Sensazione di controllo	In discesa dipende dalla gravità	Controllata in entrambe le direzioni
Impiego diffuso	Molti autocarri medi/pesanti	Trattori pesanti, cabine a ribaltamento completo
Punto di guasto tipico	Trafilamento valvola di non ritorno, tenuta dello stelo	Valvola direzionale, linea di discesa, guarnizioni
Numero di linee	Generalmente una sola linea di pressione	Doppia linea (solleva/abbassa)

La verifica del numero di ricambio è indispensabile. All'interno della stessa famiglia di veicoli esistono più varianti di pompa con corsa, orientamento delle porte, tipo di valvola (semplice/doppio effetto) e diametro di filettatura del collegamento differenti. "Sembra uguale a vista" non è sufficiente: montare una pompa a doppio effetto su un sistema a semplice effetto o un'unità con orientamento delle porte errato può far sì che la cabina non si sollevi o scenda in modo non sicuro. Prima della sostituzione, confronta esattamente il numero OE riportato sulla vecchia pompa, il tipo di effetto e la posizione delle porte con il riferimento equivalente VADEN.

Sintomi di guasto e diagnosi

I guasti della pompa di ribaltamento cabina si manifestano per lo più come "la cabina si solleva lentamente", "non si solleva" o "non tiene". La tabella seguente è un riferimento rapido per la diagnosi sul campo; a seguire abbiamo dettagliato i sintomi distintivi. Poiché la maggior parte dei sintomi può essere simulata da un basso livello dell'olio, da aria entrata nel sistema o da un trafilamento lato cilindro, prima di incolpare la pompa occorre sempre controllare il livello dell'olio e la tenuta del cilindro/della linea.

Sintomo	Possibile causa	Controllo / Verifica
La leva pompa ma la cabina non si solleva affatto	Olio basso/vuoto, aria entrata nel sistema, trafilamento valvola di non ritorno	Livello serbatoio; formazione di pressione dopo alcune corse; controllo valvola
La cabina si solleva ma lentamente, servono troppe corse	Trafilamento interno (pistone/valvola), leggera presenza d'aria, guarnizione usurata	Osservazione dell'innalzamento per corsa; test di trafilamento guarnizione e valvola
La cabina si solleva ma non tiene, scende lentamente	Trafilamento valvola di non ritorno o tenuta del cilindro	Con cabina aperta, arrestare la pompa e osservare la velocità di discesa; perdita linea/cilindro
Trafilamento d'olio dal corpo pompa/zona leva	Usura della tenuta dello stelo del pistone o dell'O-ring della porta	Pulire e pompare per individuare l'origine della perdita
La cabina si blocca in un punto, non si apre del tutto	La valvola di sicurezza apre in anticipo, aria nel cilindro, inceppamento meccanico	Nottolino/blocco di sicurezza; spurgo aria cilindro; controllo cerniere e ostacoli

Sintomo	Possibile causa	Controllo / Verifica
In discesa la cabina scende bruscamente/incontrollata o non scende	Problema all'elemento di strozzamento della discesa, alla valvola direzionale o alla linea di discesa	Funzionamento valvola direzionale; controllo linea di discesa e strozzamento/orifizio
La leva gira a vuoto, nessuna resistenza	Serbatoio vuoto, aria sul lato aspirazione, tenuta del pistone esaurita	Aggiungere olio e spurgare l'aria; se la resistenza non torna, controllare il gruppo interno

Distinzione tra "non si solleva" e "non tiene"

Questi due sintomi indicano gruppi di guasti diversi. *Se la cabina non si solleva affatto*, si guarda prima alle cause più semplici: il livello dell'olio nel serbatoio può essere basso, può essere entrata aria nel sistema oppure la valvola di non ritorno in aspirazione si è sporcata e non chiude. Se dopo alcune corse non si avverte alcuna pressione sulla leva, il colpevole è il lato aspirazione (olio/aria/valvola). *Se la cabina si solleva ma, invece di restare ferma dove è stata portata, scende lentamente all'indietro*, si tratta quasi sempre di un trafilamento interno: o la valvola di non ritorno della pompa che trattiene il carico oppure la tenuta del cilindro stanno lasciando trafilare la pressione. Per fare la distinzione, dopo aver sollevato la cabina si osservano separatamente la linea della pompa e la linea del cilindro; così si stabilisce se la perdita è nella pompa o nel cilindro.

Test del trafilamento interno

La diagnosi più affidabile si ottiene osservando se la pompa mantiene la pressione sotto carico. Si solleva la cabina a un'altezza sicura (sempre con il supporto meccanico di sicurezza inserito), si interrompe il pompaggio e si osserva se la cabina scende centimetro dopo centimetro. Se rimane stabile, pompa e cilindro trattengono il carico; se scende lentamente, l'elemento che trafile nella linea si individua isolando le linee. In questo test due regole sono cruciali: la cabina **non va mai lasciata aperta affidandosi alla sola pressione idraulica in modo da doverci lavorare sotto**, va sempre inserita la leva/il supporto meccanico di sicurezza; e durante il test nessuno deve trovarsi sotto la cabina.

Controllo del livello dell'olio e dell'aria

Il passaggio più semplice ma più trascurato della diagnosi è il serbatoio. Nella pompa di ribaltamento il livello dell'olio va controllato **con la cabina in posizione abbassata**; perché a cabina sollevata gran parte dell'olio si trova nel cilindro e il livello appare ingannevolmente basso. Se il livello è basso o c'è aria nel sistema, la leva risulta spugnosa, la cabina si solleva con esitazione anziché in modo progressivo. Poiché l'aria può restare intrappolata nell'olio, a ogni corsa assorbe una parte di energia; per questo una diagnosi effettuata senza aver spurgato l'aria è fuorviante. Se questi riscontri non vengono risolti prima di montare una pompa nuova, anche la pompa nuova ripeterà gli stessi sintomi.

Approfondimenti

Per una panoramica tecnica in linguaggio semplice di questo argomento, vedere l'articolo di riferimento su [Wikipedia](#). Verificare sempre valori e procedure specifici con i dati di assistenza del costruttore del veicolo.

Fasi di sostituzione / montaggio

Dispositivi di protezione individuale (DPI) e sicurezza: Il sistema di ribaltamento cabina è ad alta pressione e sostiene carichi pesanti. Prima di iniziare l'intervento porta la cabina in posizione completamente chiusa e con il blocco di sicurezza inserito; non lavorare mai sotto la cabina affidandoti alla sola pressione idraulica. Non smontare la linea idraulica in pressione quando il sistema è sotto pressione; l'olio idraulico è irritante per pelle e occhi. Usa guanti e occhiali, immobilizza il veicolo e metti i cunei sotto le ruote. Se la cabina deve essere sollevata, va sempre inserito il supporto meccanico di sicurezza (safety strut/leva).

Le fasi seguenti costituiscono un flusso di buona prassi generale su un veicolo pesante. Per la coppia, il tipo di raccordo della linea, l'orientamento delle porte e la sequenza di smontaggio specifici del motore/telaio occorre attenersi obbligatoriamente al manuale di servizio del costruttore.

- 1 Abbassa la cabina e scarica la pressione dal sistema:** porta la cabina in posizione completamente chiusa, inserisci il blocco di sicurezza. Portando la valvola direzionale in posizione di discesa, scarica la pressione residua nella linea; verifica che sulla leva non resti resistenza.
- 2 Raccogli l'olio in un recipiente idoneo:** svuota l'olio dal serbatoio e, se possibile, dalla linea. L'olio idraulico va raccolto secondo la normativa sui rifiuti; non va disperso a terra/in canalizzazione.
- 3 Contrassegna la posizione della pompa e le linee:** prima di smontare, fotografa ed etichetta a quale porta è collegata ciascuna linea di pressione/discesa. Nei sistemi a doppio effetto, se le linee vengono invertite la cabina si comporta in senso opposto.
- 4 Separa le linee e tappa le aperture:** smonta le linee idrauliche; per evitare l'ingresso di sporco/polvere, tappa subito tutte le porte e le estremità delle linee aperte con tappi/sacchetti puliti. Il peggior nemico di un sistema idraulico è lo sporco.
- 5 Smonta la vecchia pompa:** allenta gradualmente le viti di fissaggio della staffa/del corpo. Se ci sono viti di lunghezza diversa, contrassegnane la posizione; tieni pronto uno straccio per l'olio residuo sotto la pompa.
- 6 Verifica la pompa nuova e la variante:** confronta esattamente con la vecchia il tipo di effetto (semplice/doppio), l'orientamento delle porte, il diametro della filettatura e il lato della leva della nuova unità. Se non coincidono, non montarla.

- 7 Riempi (priming) la pompa nuova prima del montaggio:** prima di montare la pompa nuova, riempi il serbatoio con olio pulito del tipo corretto e aziona la leva a vuoto alcune volte per alimentare di olio il volume interno. Pompate a secco usura inutilmente pistone e valvole e prolunga i tempi di spurgo dell'aria.
- 8 Monta la pompa in posizione e serra a coppia:** serra le viti della staffa alla coppia del costruttore, in modo graduale e con la sequenza corretta. Una coppia eccessiva significa incrinature/sovrasollecitazioni nel corpo, una coppia insufficiente significa vibrazioni e trafilamenti.
- 9 Collega le linee con nuovi elementi di tenuta:** usa O-ring o guarnizioni nuovi nei collegamenti a raccordo/banjo; non riutilizzare tenute vecchie e schiacciate. Verifica con i tuoi contrassegni di aver collegato le linee di pressione e di discesa alla porta corretta; serra i raccordi alla coppia del costruttore.
- 10 Riempi e spurga l'aria:** riempi il serbatoio con l'olio corretto. Solleva e abbassa lentamente la cabina più volte fino a metà corsa per spurgare l'aria dal sistema; dopo ogni ciclo rabbocca il livello *con la cabina in posizione abbassata*. Ripeti finché la leva è piena e dà una sensazione di resistenza salda e la cabina si solleva fluida e senza esitazioni.
- 11 Esegui il controllo di tenuta del carico e delle perdite:** con il supporto di sicurezza inserito, solleva la cabina e interrompi il pompaggio, quindi verifica che la cabina tenga il carico (non scenda). Osserva tutti i collegamenti, la tenuta dello stelo e il livello del serbatoio; dopo alcuni cicli di solleva-abbassa, ricontrolla perdite e livello.

Aspetti da tenere presenti (errori frequenti)

Nel sistema di ribaltamento cabina il successo dipende, più che dal montaggio in sé, dalla disciplina di sicurezza, dall'olio corretto e dalla pulizia. Gli errori più frequenti:

Lasciare la cabina aperta affidandosi alla sola pressione idraulica e infilarsi sotto è l'errore più letale in questo sistema. Una pompa o un cilindro con trafilamento interno possono abbassare la cabina senza alcun preavviso. Ogni volta che la cabina viene sollevata va inserito il supporto meccanico di sicurezza (safety strut); nessuno deve trovarsi sotto una cabina priva di supporto.

Controllare il livello dell'olio a cabina sollevata e usare l'olio idraulico sbagliato sono due errori diffusi. A cabina sollevata gran parte dell'olio è nel cilindro; il livello appare ingannevolmente basso e, se si aggiunge troppo olio, quando la cabina scende il serbatoio trabocca. Il livello va sempre controllato a cabina abbassata. Il tipo di olio deve essere quello idraulico prescritto dal costruttore del veicolo; una viscosità o una miscela errate danneggiano le guarnizioni e rendono difficile il pompaggio a bassa temperatura.

- **Spurgare l'aria in modo incompleto:** l'aria residua nel sistema genera sintomi fuorvianti come leva spugnosa, sollevamento esitante e, col tempo, discesa graduale della cabina; lo spurgo richiede pazienza e può necessitare di più cicli.
- **Collegare al contrario le linee di pressione e di discesa:** nei sistemi a doppio effetto, se le linee vengono invertite la cabina lavora in senso opposto o non si muove affatto; etichetta sempre prima di smontare.

- **Nonappare le linee/porte aperte:** la polvere e lo sporco entrati durante lo smontaggio fanno trafilare le delicate valvole di non ritorno e la cabina non tiene più.
- **Saltare il lato cilindro e incolpare solo la pompa:** il sintomo "la cabina non tiene" è spesso un trafilamento della tenuta del cilindro; prima di sostituire la pompa bisogna stabilire se la perdita è nella pompa o nel cilindro.
- **Trascurare il blocco/nottolino di sicurezza:** mettersi in strada prima che il blocco cabina sia completamente chiuso è estremamente pericoloso; dopo ogni discesa il corretto inserimento del blocco va verificato a vista e a mano.

Valori tecnici e punti di controllo

I valori seguenti sono riferimenti tipici/generali per l'insieme dei veicoli pesanti; le cifre esatte di coppia, pressione e olio variano in base al veicolo e alla variante di pompa. Per i valori specifici del modello fanno fede i dati di servizio del costruttore.

- **Pressione di esercizio del sistema:** durante il sollevamento, in funzione del carico, i sistemi di ribaltamento cabina possono lavorare, come riferimento generale, in una fascia di circa 150–250 bar (all'incirca 2.200–3.600 psi); la pressione di picco può salire di più in apertura completa o alla taratura di sicurezza. La pressione esatta di scarico è indicata nella specifica della pompa/del cilindro.
- **Taratura della valvola di sicurezza/sfogo:** la valvola di sicurezza, che interviene in apertura completa e in sovraccarico, protegge il sistema e il cilindro; il valore di taratura è specifico del modello e non va manomesso.
- **Tipo di olio:** generalmente l'olio idraulico prescritto dal costruttore (nella maggior parte delle applicazioni olio idraulico minerale a viscosità medio-bassa; in alcuni sistemi tipo ATF). Tipo e viscosità sono indicati sul tappo del serbatoio/nel manuale di servizio; non si mescolano.
- **Temperatura di esercizio:** il sistema lavora in genere a temperatura ambiente; in clima freddo, aumentando la viscosità dell'olio, il pompaggio può risultare più difficile. In condizioni molto fredde un olio corretto per basse temperature è importante affinché la cabina si sollevi in modo fluido.
- **Regola del livello dell'olio:** il livello deve essere sempre *con la cabina in posizione abbassata* e compreso tra MIN e MAX; il controllo del livello a cabina sollevata è fuorviante.

Riferimenti tipici di coppia (general)

I valori di coppia seguenti sono soltanto **riferimenti generali** che danno un'idea dell'ordine di grandezza; per il valore reale usa sempre il manuale di servizio del veicolo.

Collegamento	Intervallo tipico (riferimento generale)	Nota
Viti staffa/corpo pompa	~20–45 Nm	Graduale, sequenza corretta; non sforzare il corpo
Vite raccordo linea di pressione/discesa	~30–60 Nm	Con O-ring/guarnizione nuovi; attenzione al danneggiamento della filettatura
Perno/vite collegamento cilindro	Fa fede il valore del costruttore	Per lo più specifico del modello; consulta il manuale

Collegamento	Intervallo tipico (riferimento generale)	Nota
Tappo/riempimento serbatoio	Coppia bassa	Non serrare eccessivamente; controllo guarnizione/O-ring

Al primo avvio dopo la sostituzione **esegui il test di tenuta del carico con il supporto di sicurezza inserito**: solleva la cabina fino a metà corsa, interrompi il pompaggio e osserva per alcuni minuti se la cabina scende. Se rimane stabile, il sistema tiene il carico; se scende lentamente, va indagato un trafilamento interno (valvola di non ritorno della pompa o cilindro).

Punti di controllo sul campo:

- Il livello dell'olio, a cabina abbassata, è tra MIN e MAX e l'olio è limpido/senza schiuma?
- La leva è piena e dà una sensazione di resistenza salda, non spugnosa (controllo aria)?
- La cabina si solleva fluida e senza esitazioni e tiene il carico nella posizione in cui è stata sollevata?
- Ci sono perdite nella tenuta dello stelo della pompa, nei collegamenti delle porte e nelle linee?
- Le posizioni solleva/abbassa della valvola direzionale funzionano correttamente e il blocco di sicurezza si inserisce completamente?

Manutenzione e durata

La durata di una pompa di ribaltamento cabina dipende in gran parte dalla pulizia dell'olio idraulico, dalla disciplina relativa all'aria nel sistema e dal corretto utilizzo; il più delle volte la pompa non arriva a non tenere più il carico per colpa propria, ma a causa di olio contaminato, aria infiltrata o di una tenuta del cilindro trascurata. Per una manutenzione proattiva:

- **Monitora il livello dell'olio con regolarità e nella posizione corretta:** controlla il livello a cabina abbassata; un calo è il primo segnale di una perdita.
- **Usa il tipo e la viscosità di olio corretti:** impiega l'olio idraulico indicato dal costruttore; evita di mescolare tipi diversi e di usare una viscosità non adatta al clima freddo.
- **Individua presto la fonte dell'aria:** una leva spugnosa o un sollevamento esitante sono segno di un collegamento allentato sul lato aspirazione o di olio basso; spurga l'aria ed elimina la causa.
- **Non trascurare le perdite:** un trafilamento dalla tenuta dello stelo, dalla porta o dal cilindro è sia una perdita di olio sia un rischio per la sicurezza; intervieni per tempo.
- **Controlla il supporto di sicurezza e il blocco:** la leva/il supporto meccanico di sicurezza e il blocco cabina sono elementi di sicurezza indipendenti dalla pompa; verificane regolarmente il funzionamento.
- **Non tenere la cabina inutilmente sotto pressione:** a lavoro concluso abbassa la cabina; mantenere il sistema costantemente sotto carico affatica le guarnizioni.

Con questa disciplina, una pompa di ribaltamento cabina per veicoli pesanti offre una durata lunga e prevedibile; poiché il guasto in genere non è una rottura improvvisa ma arriva con sintomi osservabili come "leva spugnosa", "la cabina si solleva lentamente" o "non tiene", la manutenzione e la sostituzione programmate sono possibili. Per la dimensione di sicurezza di

questo sistema, i sintomi non vanno trascurati e la cabina va sempre sostenuta con la sicurezza meccanica.

La pompa di sollevamento cabina (idraulica di ribaltamento) è un componente idraulico critico che determina direttamente l'accessibilità per la manutenzione e la sicurezza in officina di un veicolo pesante. La corretta qualità di pistone e valvole, un'affidabile tenuta del carico della valvola di non ritorno e uno standard produttivo equivalente all'OE sono determinanti sia per la sicurezza in officina sia per la lunga durata del sistema senza perdite. All'interno di questo sistema, la gamma VADEN comprende i tubi flessibili di ribaltamento cabina: condotti ad alta pressione realizzati con l'obiettivo di tolleranza e resistenza equivalenti all'OE, pensando alle condizioni di alta pressione e critiche per la sicurezza delle applicazioni trattore-autocarro; utilizzati insieme alle pratiche di diagnosi, sicurezza e montaggio di questa guida, contribuiscono a prestazioni di ribaltamento cabina affidabili e prevedibili.

Questo documento è a scopo informativo; in pratica fanno fede il manuale di assistenza aggiornato e le istruzioni di sicurezza del costruttore. I valori sono riferimenti generali per i comuni sistemi di veicoli industriali; per i valori specifici del modello utilizzare la documentazione di assistenza OE. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com