



GUIDA TECNICA

Valvola parcheggio-scarico rimorchio: guasti e sostituzione

Valvola di emergenza e parcheggio-scarico dei rimorchi nei veicoli pesanti:
funzione, sintomi di guasto, diagnosi, sostituzione, valori tecnici e
manutenzione.

Ogni autista che sgancia il semirimorchio dalla motrice e lo lascia in piazzale dialoga, senza saperlo, con questa valvola: preme il pulsante rosso, l'aria viene interrotta, i cilindri a molla entrano in funzione e il rimorchio si assesta da solo sul freno di stazionamento. Poi, quando per la manovra occorre scaricare la linea, il freno viene rilasciato tramite la stessa valvola. In officina la chiamano "pulsante rimorchio", "pulsante di parcheggio" o "valvola di scarico"; il nome tecnico è valvola di emergenza / parcheggio-scarico. Sembra un componente minore e resta quasi sempre sul bordo del telaio, tra polvere e fango; ma quando si guasta, o il rimorchio rimane bloccato in piazzale, oppure — molto più pericoloso — non tiene quando dovrebbe tenere in sosta. Questa guida spiega, con il linguaggio dell'officina, la funzione di questa valvola su mezzi pesanti e rimorchi, i quadri di guasto tipici, il metodo diagnostico, le fasi di sostituzione e la manutenzione.

Questo documento è stato redatto dal team tecnico VADEN sulla base dell'esperienza sul campo con gli impianti frenanti pneumatici dei mezzi pesanti e del comportamento dei componenti OE. I valori riportati sono intervalli di riferimento tipici; per coppie, pressioni e valori di taratura precisi fa sempre fede il manuale di officina OE del veicolo, del semirimorchio e dell'impianto frenante.

Ultimo aggiornamento: settembre 2026.

Che cos'è la valvola di emergenza / parcheggio-scarico? Funzione e principio di funzionamento

La valvola di emergenza / parcheggio-scarico è una valvola di comando pneumatica che, tramite pulsanti azionati manualmente, intercetta e scarica l'aria della linea di alimentazione del rimorchio o del veicolo attivando il freno di stazionamento a cilindri a molla e che, all'occorrenza, rilascia temporaneamente il freno sfruttando la pressione residua del serbatoio per consentire le manovre.

Il principio di funzionamento si basa sulla logica di sicurezza fondamentale dell'impianto frenante pneumatico: i pistoni dei cilindri a molla (a membrana e molla) sono liberi *in presenza* di pressione e frenati *quando la pressione viene a mancare*. In altre parole, la perdita d'aria non è un guasto, è un comando di frenata. La valvola mette esattamente questo comportamento nelle mani dell'autista. Quando il pulsante di comando viene estratto, la valvola scarica in atmosfera la linea di alimentazione del rimorchio e la linea dei cilindri a molla; le molle si distendono e il veicolo si assesta sul freno di stazionamento. Quando il pulsante viene premuto, invece, la pressione del serbatoio raggiunge nuovamente i cilindri a molla, le molle si comprimono e il freno si rilascia.

La seconda funzione della valvola riguarda il lato emergenza/manovra. Su un rimorchio sganciato dalla motrice o con la linea di alimentazione interrotta non c'è pressione in linea e il rimorchio è frenato. In questa situazione, se nel serbatoio del rimorchio è rimasta ancora una certa pressione, il pulsante di "scarico" (park release / shunt) convoglia questa pressione del serbatoio verso i cilindri a molla, rilasciando temporaneamente il freno e consentendo di spostare il semirimorchio trainandolo o manovrandolo. Man mano che la pressione del serbatoio cala, il freno rientra automaticamente: si tratta di un comportamento di sicurezza voluto dal sistema, non di un guasto.

Sui rimorchi moderni con EBS il quadro è leggermente diverso. Sui semirimorchi e rimorchi di ultima generazione la funzione parcheggio-scarico spesso non è una valvola indipendente, ma è integrata nella valvola di comando pneumatico del rimorchio (TrCM / modulo di parcheggio EBS). In questi moduli i pulsanti di parcheggio e shunt, la valvola di ritegno di alimentazione, lo stadio di protezione della pressione e, in alcuni tipi, il comando di sollevamento-abbassamento sono riuniti in un unico corpo. La conseguenza pratica è questa: anche se la diagnosi resta specifica della valvola, la riparazione di norma non si risolve con la sostituzione di una singola valvola di parcheggio, bensì con la sostituzione del modulo completo. Per questo, all'inizio della diagnosi, verificate sempre dall'etichetta del corpo e dalla disposizione delle prese se il semirimorchio monta una valvola di parcheggio indipendente o un modulo integrato; in caso contrario il ricambio "giusto" a magazzino diventa il ricambio sbagliato.

Questa famiglia di prodotti è nota sul mercato con più denominazioni: valvola parcheggio-scarico, valvola di parcheggio rimorchio, valvola a pulsanti rosso-giallo, shunt/release valve, valvola di parcheggio tipo Knorr-Bremse (Bendix) o WABCO. Anche se le funzioni sono simili, il numero di prese, la combinazione dei pulsanti e la logica di comando interna differiscono tra loro.

- **Corpo valvola e prese:** ingresso di alimentazione (serbatoio), collegamento della linea rimorchio/alimentazione, uscita verso i cilindri a molla e presa di scarico (sfiato). Le prese sono fuse o marcate a laser sul corpo con i numeri secondo la marcatura ISO 6786: **1** = ingresso alimentazione (serbatoio), **2** = uscita (cilindri a molla / linea rimorchio), **3** = scarico / sfiato. Nei tipi a più circuiti le coppie di alimentazione e di uscita sono numerate **11/12** e **21/22**; il cambio della seconda cifra indica quindi il secondo circuito della stessa funzione.
- **Pulsanti di comando:** in genere pulsanti a premere-tirare, rosso (alimentazione rimorchio / parcheggio rimorchio) e giallo (freno di stazionamento veicolo / scarico; nero in alcuni tipi). Nell'applicazione europea (ECE) il pulsante del freno di stazionamento è giallo e quello dell'alimentazione rimorchio è rosso; il pulsante nero è tipico del mercato statunitense e delle applicazioni più datate.
- **Pistone interno e gruppo molle:** nucleo mobile che, a seconda della posizione del pulsante, apre, chiude o devia in atmosfera il passaggio dell'aria.
- **Elementi di tenuta:** O-ring, superfici di battuta della valvola e guarnizione dello stelo del pulsante.
- **Meccanismo di scatto automatico (pop-out):** stadio di sicurezza che, quando la pressione scende sotto una determinata soglia, fa uscire automaticamente il pulsante attivando il freno.
- **Valvola di ritegno / stadio di protezione della pressione:** in alcuni tipi, elemento interno che impedisce il riflusso della pressione del serbatoio.

Perché si adotta la logica "se manca l'aria il freno tiene"?

Sui mezzi pesanti il freno di stazionamento e quello di emergenza seguono una logica diversa da quella idraulica delle autovetture. La forza frenante è generata dalle molle; l'aria serve solo a comprimerle e a mantenere il freno *rilasciato*. In caso di scoppio di un tubo, distacco di un innesto o perdita di alimentazione, il sistema passa automaticamente al lato sicuro, cioè in condizione frenata. La valvola parcheggio-scarico è l'interfaccia di comando manuale di questo comportamento.

Differenza tra valvola su motrice e valvola su rimorchio

La valvola del freno a mano (valvola freno di stazionamento) lato motrice si trova in genere in cabina e viene utilizzata di continuo dall'autista. La valvola parcheggio-scarico sul rimorchio è invece posizionata a lato del telaio, accessibile dall'esterno; garantisce il comando di parcheggio e manovra del semirimorchio sganciato. Le due lavorano con la stessa logica, ma hanno disposizioni delle prese e requisiti di resistenza differenti.

Nella coppia di linee che collega questi due componenti, l'informazione più utile sul campo è il codice colore delle teste di accoppiamento. Secondo la EN 15807 le teste di accoppiamento pneumatiche tra motrice e rimorchio si distinguono per colore: **rosso = linea di alimentazione (emergency / supply)**, **giallo = linea di servizio (comando / control)**. La linea rossa riempie il serbatoio del rimorchio e, se interrotta, attiva il freno di stazionamento/emergenza; la linea gialla trasporta invece il comando del pedale del freno dell'autista. Leggere le prese della valvola insieme a questa logica dei colori è la barriera più pratica contro l'errore di inversione delle prese descritto nell'avvertenza seguente: non va dimenticato che la linea proveniente dall'innesto rosso deve arrivare alla presa di alimentazione della valvola (1) e quella gialla al lato servizio/comando.

Funzione pop-out (scatto automatico)

Quando la pressione dell'impianto scende sotto la soglia di sicurezza, il pulsante deve uscire automaticamente; in questo modo il veicolo non può essere movimentato con pressione insufficiente. Se il pulsante non mostra questo comportamento, significa che la valvola ha perso la sua funzione di sicurezza più critica: da sola è motivo di sostituzione.

Tipo / Applicazione	Comando	Impiego tipico	Nota
Valvola parcheggio-scarico rimorchio (doppio pulsante)	Pulsante rosso + giallo (nero in alcuni tipi)	Semirimorchi, rimorchi, cisterne	Tipi Knorr-Bremse, WABCO ed equivalenti Bendix
Valvola di parcheggio a pulsante singolo	Unico pulsante premi-tira	Rimorchi leggeri, rimorchi agricoli, allestimenti speciali	Sola funzione di parcheggio
Valvola freno a mano in cabina	A leva / a pulsante	Cabina di motrici e autocarri	Comandata dall'autista, uso continuo
Valvola di scarico (shunt) tipo telaio	Pulsante a premere	Manovra di semirimorchio sganciato	Rilascio temporaneo con la pressione del serbatoio
Valvola combinata con protezione di pressione	Pulsante + stadio di protezione interno	Impianti rimorchio a più circuiti	Mantiene la priorità del circuito
Modulo di parcheggio EBS (integrato)	Gruppo pulsanti sul modulo	Semirimorchi moderni con EBS	Nessuna valvola separata; sostituzione del modulo completo

Verifica del codice ricambio: le valvole parcheggio-scarico appaiono dall'esterno quasi identiche; la differenza sta nel numero di prese, nella distribuzione delle funzioni dei pulsanti e nella logica di comando interna. Una valvola di tipo errato può impedire al rimorchio di assestarsi sul freno di stazionamento una volta sganciato, oppure di rilasciarlo del tutto. Prima

del montaggio verificate sempre il codice OE della vecchia valvola, la disposizione delle prese (i numeri 1/2/3 o 11-12/21-22 sul corpo) e la corrispondenza colore/funzione dei pulsanti.

Sintomi di guasto e diagnosi

I guasti di questa valvola si raggruppano in due categorie principali: *non comanda* (il pulsante non svolge la sua funzione) e *non tiene/trafila* (perdita di tenuta interna). Il secondo gruppo è più insidioso, perché può rilasciare lentamente il freno di un veicolo in sosta. La tabella seguente è il punto di partenza della diagnosi sul campo.

Sintomo	Possibile causa	Controllo / Verifica
Il pulsante non resta premuto, esce di continuo	Pressione di alimentazione bassa, perdita interna, stadio pop-out difettoso	Misurare la pressione del serbatoio con il manometro; ripetere la prova con pressione sopra soglia
Il freno di stazionamento non si attiva nonostante il pulsante estratto	Grippaggio del pistone interno, presa di scarico (3) ostruita, la linea dei cilindri a molla non si scarica	Verificare che con il pulsante estratto la pressione nella linea dei cilindri a molla scenda a zero
Il freno di stazionamento non si rilascia, il rimorchio resta bloccato	Linea di alimentazione ostruita/gelata, blocco interno della valvola, pressione serbatoio insufficiente	Misurare separatamente la pressione del serbatoio e della linea di alimentazione; verificare l'eventuale congelamento della linea
Soffio d'aria continuo dalla presa di scarico della valvola	Indurimento degli O-ring, usura della superficie di battuta del pistone interno, affaticamento della guarnizione dello stelo	Eseguire la prova con acqua saponata in entrambe le posizioni del pulsante
In sosta il freno si rilascia da solo col tempo	Infiltrazione di pressione verso i cilindri a molla per perdita interna	Mettere il veicolo in sicurezza con i cunei; osservare a lungo la pressione della linea dei cilindri a molla
Il pulsante di scarico (shunt) non rilascia il freno per la manovra	Pressione esaurita nel serbatoio del rimorchio, valvola di ritegno difettosa, meccanismo del pulsante bloccato	Leggere la pressione del serbatoio; se la pressione c'è il problema è la valvola, altrimenti è la carica
Pulsante meccanicamente duro / non ritorna	Sporco, corrosione, ghiaccio, molla interna rotta	Pulire il corpo e controllare manualmente il movimento del pulsante
Non funziona a freddo, si ripristina scaldandosi	Umidità nell'impianto - congelamento interno; essiccatore inefficiente	Controllare lo scarico dell'acqua dal serbatoio e lo stato della cartuccia dell'essiccatore

Verifica della pressione con il manometro

La diagnosi più affidabile consiste nel collegare un manometro all'uscita del serbatoio e alla linea dei cilindri a molla e azionare i pulsanti in sequenza. Premendo il pulsante, la linea dei cilindri a molla deve salire rapidamente al livello del serbatoio; estraendolo deve scendere rapidamente a zero. Un riempimento lento indica una strozzatura di alimentazione, uno scarico lento un problema di scarico/pistone, e la mancata discesa a zero un blocco interno.

Prova di tenuta (perdite)

Con impianto completamente carico, motore spento e veicolo cuneato, si applica acqua saponata sul corpo valvola, sui raccordi delle prese e sull'uscita di scarico. La prova va eseguita separatamente in entrambe le posizioni del pulsante; molte valvole trafilano solo in una posizione e una prova a posizione singola lascia sfuggire questo guasto.

Soglia di pop-out e controllo funzionale

Scaricando l'impianto in modo controllato si osserva se il pulsante esce automaticamente alla soglia di sicurezza. Questa prova va eseguita tassativamente con veicolo cuneato, su terreno pianeggiante e con la sicurezza dell'area garantita. Se il pulsante non scatta, significa che la valvola consente il movimento del veicolo anche con pressione insufficiente: una falla di sicurezza inaccettabile.

Normative e approfondimenti

Questo argomento è regolato dalle norme di equipaggiamento dei veicoli pesanti con freni ad aria. Negli Stati Uniti lo standard federale dei freni ad aria **FMVSS 121 (49 CFR 571.121)** definisce i serbatoi, la protezione e i tempi che un impianto conforme deve offrire, e l'Europa applica i limiti equivalenti del Regolamento UNECE n. 13. Per maggiori dettagli, vedere la guida di riferimento illustrata su airbrakecompressor.com. Verificare sempre i valori specifici con la normativa vigente e i dati di assistenza del costruttore del veicolo.

In Italia la materia è regolata dalla normativa nazionale: l'**art. 79 del Codice della Strada** impone che i veicoli in circolazione mantengano l'efficienza dei dispositivi di frenatura, mentre le prescrizioni di dettaglio si trovano nel D.P.R. 495/1992, regolamento di esecuzione del codice; i provvedimenti attuativi sono raccolti nell'**archivio normativo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**.

Fasi di sostituzione / installazione

Dispositivi di protezione individuale (DPI) e sicurezza: indossare guanti da lavoro e occhiali protettivi. Prima di iniziare, portare il veicolo su terreno pianeggiante, **cuneare tassativamente le ruote** e scaricare tutta la pressione dell'impianto frenante. Poiché questa valvola comanda il freno di stazionamento, durante lo smontaggio il veicolo può restare senza freno: il cuneo meccanico deve essere la vostra unica garanzia. Una presa o una linea smontata sotto pressione può causare gravi lesioni per proiezione di componenti. Motore e chiave di accensione devono essere spenti.

- 1 Mettere il veicolo in sicurezza:** parcheggiare su terreno pianeggiante, cuneare le ruote, se la motrice è agganciata mettere in sicurezza il convoglio e delimitare l'area di lavoro.
- 2 Scaricare completamente la pressione:** scaricare tutti i circuiti dalle valvole di spurgo dei serbatoi; verificare con il manometro che l'impianto sia a pressione zero.

- 3 Contrassegnare linee e prese:** prima dello smontaggio etichettare o fotografare ogni linea. Scrivete l'etichetta non a intuito, ma **leggendo i numeri di presa ISO 6786 sul corpo**: 1 = ingresso alimentazione (serbatoio), 2 = uscita (cilindri a molla / linea rimorchio), 3 = scarico / sfiato; nei tipi a più circuiti 11/12 sono le coppie di alimentazione e 21/22 quelle di uscita. Se la fusione dei numeri è coperta da fango o vernice, pulite il corpo per renderla leggibile. Annotate inoltre il codice colore degli innesti (rosso = alimentazione, giallo = servizio). L'inversione delle prese è l'errore più frequente in questo intervento.
- 4 Staccare le linee dell'aria:** separare con cautela i raccordi o gli innesti rapidi, chiudere o proteggere le estremità delle linee dalla contaminazione.
- 5 Rimuovere la vecchia valvola:** allentando le viti della staffa/pannello, staccare la valvola dalla superficie di appoggio; nei tipi in cabina non danneggiare il pannello della consolle.
- 6 Verificare la nuova valvola per confronto:** controllare affiancando al vecchio componente il codice OE della nuova valvola VADEN, il numero e la disposizione delle prese con la relativa numerazione, le misure delle filettature e la distribuzione colore/funzione dei pulsanti.
- 7 Pulire superfici e linee:** pulire la superficie di appoggio, le estremità dei raccordi e l'interno delle linee; trucioli, ruggine o residui di vecchie guarnizioni non devono entrare nell'impianto.
- 8 Montare la nuova valvola:** serrare le viti della staffa in modo graduale e alla coppia OE senza deformare il corpo; l'accesso ai pulsanti della valvola deve restare libero.
- 9 Collegare le linee alle prese corrette:** montare le linee di alimentazione, dei cilindri a molla e del rimorchio secondo le vostre etichette e i numeri di presa; serrare i raccordi alla coppia OE senza eccedere.
- 10 Caricare l'impianto ed eseguire la prova di tenuta:** avviare il motore e portare l'impianto a pressione piena; controllare la tenuta con acqua saponata su tutte le prese e sull'uscita di scarico, in entrambe le posizioni del pulsante.
- 11 Eseguire la prova funzionale e di pop-out:** azionando i pulsanti in sequenza, verificare che il freno si attivi e si rilasci e che, al calare della pressione, il pulsante esca automaticamente; completare quindi l'intervento con una prova frenante controllata a bassa velocità.

Aspetti da tenere presenti (errori frequenti)

L'errore più critico — lavorare senza cunei: questa valvola comanda il freno di stazionamento. Anche se durante lo smontaggio la linea dei cilindri a molla è già scarica, in fase di montaggio/prova il freno può rilasciarsi in un momento inatteso. Il cuneo per ruote non è opzionale: è il primo e l'ultimo passo dell'intervento.

Confondere prese e funzioni dei pulsanti: invertire i collegamenti delle linee dei pulsanti rosso e giallo (nero in alcuni tipi) può impedire al rimorchio di assestarsi sul freno di stazionamento una

volta sganciato, ossia il tipo di guasto più pericoloso. Prima dello smontaggio contrassegnate insieme i numeri delle prese e i colori degli innesti, e dopo il montaggio verificate le funzioni una per una.

- **Considerare "normale" una perdita:** un soffio continuo dalla presa di scarico non è normale; è il primo segnale della perdita di tenuta interna.
- **Saltare la prova di pop-out:** la valvola può svolgere le funzioni di parcheggio e rilascio pur avendo lo stadio pop-out difettoso; va provato separatamente.
- **Forzare una valvola gelata:** forzare con un cacciavite un pulsante bloccato d'inverno rompe il meccanismo in modo permanente; occorre prima attendere lo sbrinamento ed eliminare la fonte di umidità.
- **Estremità delle linee sporche:** trucioli e ruggine che entrano nell'impianto danneggiano irreversibilmente la superficie di battuta della valvola ed esauriscono in breve tempo il ricambio nuovo.
- **Coppia errata:** un serraggio eccessivo danneggia corpo e filettature, uno insufficiente genera perdite; attenersi ai valori OE.
- **Scambiare un modulo integrato per una valvola singola:** se su un semirimorchio con EBS la funzione di parcheggio è all'interno della valvola di comando pneumatico del rimorchio (TrCM), cercare una valvola di parcheggio singola è tempo perso; iniziate la ricerca del ricambio dall'etichetta sul corpo.
- **Trascurare la causa radice:** se la valvola si è deteriorata a causa dell'umidità, una sostituzione eseguita senza intervenire su essiccatore e spurgo del serbatoio è una soluzione temporanea.

Valori tecnici e punti di controllo

I valori seguenti sono intervalli di **riferimento tipici/generali** per gli impianti frenanti pneumatici dei mezzi pesanti. I valori esatti variano in funzione del veicolo, del semirimorchio, del tipo di valvola e della configurazione degli assi; **fa sempre fede il manuale di officina OE.**

Parametro	Riferimento tipico / generale	Nota
Pressione di esercizio dell'impianto	~8–10 bar (circa 116–145 psi)	Pressione serbatoio/circuito; varia secondo OE
Pressione della linea di alimentazione rimorchio	~6,5–8,5 bar	Innesto rosso (alimentazione), linea permanente
Pressione di rilascio completo del cilindro a molla	Riferimento generale oltre ~5,5–6,5 bar	Al di sotto il freno resta parzialmente applicato
Soglia di pop-out (scatto automatico)	Riferimento generale ~3–5 bar	Specifica del tipo di valvola; fa fede il valore OE
Intervallo di temperatura di esercizio	Circa da -40 °C a +80 °C	Temperatura ambiente e del componente

Parametro	Riferimento tipico / generale	Nota
Perdita ammessa	Molto bassa / trascurabile secondo il limite OE	Si valuta con la velocità di caduta della pressione in serbatoio
Comportamento di scarico della linea dei cilindri a molla	Tempo di discesa a zero della pressione in linea dopo l'estrazione del pulsante	Un tempo prolungato indica una strozzatura della presa di scarico (3) o una sezione interna della linea ridotta; misurare per confronto con una valvola efficiente sullo stesso telaio

Di seguito i riferimenti generali di coppia per gli elementi di collegamento. Sono valori di partenza; per la coppia definitiva va utilizzato il manuale OE.

Collegamento	Intervallo di coppia tipico	Nota
Viti staffa / fissaggio (M6)	~8–12 Nm	Serrare con attenzione nei montaggi a pannello
Viti staffa / fissaggio (M8)	~20–25 Nm	Serrare in modo graduale ed equilibrato
Viti staffa / fissaggio (M10)	~40–50 Nm	Varia secondo OE
Raccordi delle linee dell'aria	Secondo le specifiche del costruttore	Un serraggio eccessivo danneggia filetti e prese

Eseguite le misure di pressione con un manometro tarato e con impianto completamente carico. Nella prova della soglia di pop-out riducete la pressione in modo controllato e graduale; uno scarico repentino falsa la misura e provoca l'assestamento improvviso del veicolo sul freno. Durante tutta la prova accertatevi che i cunei siano in posizione.

- Verificate separatamente le pressioni della linea di alimentazione e di quella dei cilindri a molla.
- Osservate che, estraendo il pulsante, la linea dei cilindri a molla si azzeri rapidamente.
- Ripetete la prova con acqua saponata in entrambe le posizioni del pulsante.
- Verificate che alla soglia di pop-out il pulsante esca automaticamente.
- Controllate la presenza di crepe, denti rotti e gioco eccessivo sulle superfici dei pulsanti.
- Pulite e ispezionate corrosione e accumuli di fango attorno al corpo.
- Verificate che i numeri delle prese e le targhette funzione dei pulsanti restino leggibili.

Manutenzione e durata

La valvola di emergenza / parcheggio-scarico non è un componente a sostituzione periodica; la sua durata dipende in larga misura dalla qualità dell'aria immessa nell'impianto e dalle condizioni esterne a cui è esposta. Trovandosi sotto il telaio, sale stradale, fango e umidità raggiungono direttamente il corpo. La minaccia interna sono invece umidità e olio: in un impianto con essiccatore esaurito gli O-ring della valvola si induriscono, le superfici di battuta si usurano e inizia la perdita interna.

- **Qualità dell'aria:** sostituite per tempo la cartuccia dell'essiccatore; l'umidità è il nemico numero uno degli elementi di tenuta all'interno della valvola.

- **Spurgo del serbatoio:** scaricate regolarmente le valvole di spurgo dell'acqua; l'acqua accumulata gela d'inverno all'interno della valvola e blocca il pulsante.
- **Controllo funzionale periodico:** a ogni manutenzione dell'impianto frenante provate separatamente le funzioni di parcheggio e rilascio, insieme al comportamento di pop-out.
- **Pulizia esterna:** rimuovete gli accumuli di fango e sale attorno al corpo; la corrosione fa grippare lo stelo del pulsante.
- **Controllo dei fissaggi e delle vibrazioni:** verificate che le viti della staffa non si siano allentate e che le linee non siano soggette a sfregamenti o usura.
- **Monitoraggio delle perdite:** su un veicolo lasciato a lungo in sosta osservate la velocità di caduta della pressione; un calo che accelera è un segnale d'allarme precoce.

Una valvola parcheggio-scarico di qualità lavora per anni senza problemi in un impianto alimentato con aria pulita e asciutta. Al contrario, in un impianto umido, sporco e trascurato anche la migliore valvola si guasta precocemente. Per questo, tanto quanto la sostituzione della valvola, è determinante per la sua durata anche la manutenzione regolare della catena di trattamento dell'aria (compressore, essiccatore, spurgo del serbatoio). Per i due estremi di questa catena potete consultare le famiglie di prodotti VADEN: i gruppi **compressori per freni ad aria** ed **essiccatore d'aria con valvola di scarico** comprendono i componenti che determinano direttamente la pressione e la qualità dell'umidità dell'aria diretta alla valvola.

Una valvola di emergenza / parcheggio-scarico scelta correttamente, alimentata con aria pulita e montata a regola d'arte è il presupposto fondamentale per lasciare il semirimorchio in piazzale in sicurezza e per manovrarlo senza problemi all'occorrenza. La famiglia di prodotti **valvola di parcheggio e scarico** VADEN ORIGINAL è realizzata con disposizioni delle prese adatte agli impianti di mezzi pesanti e rimorchi, logica di comando equivalente all'OE e struttura del corpo resistente alle condizioni d'esercizio; utilizzata insieme al corretto abbinamento del codice ricambio e al manuale di officina OE, garantisce un comando del freno di stazionamento affidabile e di lunga durata.