VADEN® ORIGINAL

GUİDA TECNİCA

Sospensione Cabina: Guasti, Ammortizzatore e Valvola di Livello

Guida tecnica su diagnosi, sostituzione e manutenzione della sospensione cabina nei veicoli pesanti: ammortizzatore, soffietto e valvola di livello.

vaden.com.tr · **vadenoriginal.com** · Versione: Settembre 2026 · Veicolo industriale (camion · trattore · autobus)

Se in un veicolo pesante il volante vibra tutto il giorno, la cabina si inclina da un lato in curva e recupera lentamente, oppure al mattino la cabina appare affossata sul davanti, il problema non è l'imbottitura del sedile ma la sospensione della cabina. Questo sistema, che protegge la schiena e il collo del conducente e impedisce alla carrozzeria di incrinarsi, spesso non viene mai menzionato finché non si guasta; quando si guasta, però, compromette insieme comfort e sicurezza. L'ammortizzatore che smorza le vibrazioni della strada, il soffietto pneumatico che tiene sospesa la cabina e la valvola di livello che ne fissa l'altezza lavorano come una squadra — quando uno si affatica, il carico si sposta sugli altri e la catena di guasti accelera. Questa guida spiega, con l'occhio di un capo officina e di un tecnico di assistenza, cosa fa la sospensione della cabina, come si guasta, la corretta sequenza diagnostica, la disciplina di smontaggio-montaggio in sicurezza e le abitudini di manutenzione che ne allungano la vita.

Questo documento è stato redatto dal team tecnico VADEN sulla base della pratica di assistenza della sospensione cabina dei veicoli pesanti e della documentazione dei produttori OE. I valori qui riportati hanno carattere di riferimento generale; per dati precisi come coppia di serraggio, altezza di riferimento della cabina e pressione d'aria di esercizio, fa fede il manuale di assistenza OE aggiornato corrispondente al codice motore/telaio 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.

Cos'è la Sospensione della Cabina? Funzione e Principio di Funzionamento

La sospensione della cabina è il sistema di smorzamento che isola meccanicamente la cabina del conducente dal telaio del veicolo pesante, attenuando gli urti stradali, le vibrazioni del motore e le oscillazioni della carrozzeria prima che raggiungano il conducente; è composta da ammortizzatore cabina, soffietto pneumatico (molla ad aria) o molla a balestra, valvola di livello, boccole/tamponi di collegamento e stabilizzatore. Nelle cabine a sospensione pneumatica, la valvola di livello mantiene costante l'altezza della cabina indipendentemente dal carico e dalle condizioni stradali.

La sospensione della cabina risolve due problemi contemporaneamente. Il primo è l'**isolamento**: impedisce che le vibrazioni ad alta frequenza provenienti da telaio, assali e motore raggiungano il pianale della cabina. Il secondo è lo **smorzamento**: ferma in pochi cicli le oscillazioni di grande ampiezza generate entrando e uscendo da una buca. Questi due compiti sono affidati a componenti diversi — l'isolamento è garantito dall'elasticità (soffietto o molla), lo smorzamento dall'ammortizzatore. Una cabina che "continua a saltellare dopo un dosso" indica un problema di ammortizzatore, una che "colpisce duro a ogni dosso" indica un problema di soffietto/boccola; se le due cose vengono confuse, si sostituisce il ricambio sbagliato.

Il principio di funzionamento si basa sull'appoggio della cabina al telaio tramite quattro punti elastici (in alcune architetture due snodi anteriori + due punti posteriori). La cabina è collegata in modo da poter ruotare attorno a un asse di snodo anteriore (snodo di ribaltamento cabina); sul retro, gli elementi di sospensione tengono la cabina sospesa in aria. Quando arriva un'irregolarità stradale, la cabina si muove verso l'alto e il basso dai punti posteriori; il soffietto ammortizza questo movimento flettendosi, l'ammortizzatore ne dissipa l'energia trasformandola in calore. Lo

stabilizzatore (barra antirollio) limita l'inclinazione laterale della cabina in curva, distribuendo il carico tra i due lati.

Nelle cabine a sospensione pneumatica, il cervello del sistema è la **valvola di livello**. Al variare del peso della cabina, del livello del carburante o della pendenza stradale, la quantità d'aria nel soffietto deve variare affinché la cabina resti sempre alla stessa altezza di riferimento. La valvola di livello, tramite una leva e uno snodo collegati al telaio, misura in continuo l'altezza reale della cabina: se la cabina si abbassa, alimenta aria; se si alza, scarica l'aria in eccesso in atmosfera. Questa correzione continua è il meccanismo che mantiene la cabina dritta e a un'altezza uniforme.

Architetture della sospensione cabina

Nei veicoli pesanti l'architettura della sospensione cabina varia in base alla classe del veicolo e al livello di comfort. Esistono due configurazioni principali. La prima è la configurazione **snodo anteriore + sospensione posteriore**: la cabina è collegata al telaio anteriormente tramite due snodi in gomma/silent-block e sospesa posteriormente con due ammortizzatori e due soffietti (o molle a balestra). La seconda è la configurazione a **sospensione completa (quattro punti)**: elementi elastici sono presenti in tutti e quattro gli angoli, sia anteriore sia posteriore; il comfort è massimo ed è preferita nei trattori per lunghi percorsi. Nel segmento leggero più semplice, la cabina poggia su quattro tamponi fissi in gomma; in questo caso può non essere presente un ammortizzatore/soffietto separato. La scelta del ricambio corretto dipende da questa architettura; anche all'interno della stessa marca, cabine di tipo diverso usano dotazioni di sospensione diverse.

Sospensione pneumatica o molla a balestra?

L'elemento elastico della sospensione cabina è di due tipi. Nei sistemi a **sospensione pneumatica**, l'elasticità è fornita dal soffietto, l'altezza è regolata automaticamente dalla valvola di livello e il comfort non si deteriora al variare del carico — è lo standard delle cabine premium e per lunghi percorsi. Nei sistemi a **molla a balestra (elicoidale/parabolica)**, l'elasticità è affidata alla molla, lo smorzamento all'ammortizzatore; non è presente valvola di livello e l'altezza dipende dalla caratteristica della molla. Il maggiore vantaggio del sistema pneumatico è l'altezza costante e regolabile, il suo maggiore punto debole è l'esposizione a perdite d'aria e a guasti della valvola di livello. Il tipo del veicolo si riconosce dalla presenza del soffietto e della valvola di livello.

Componenti OE sul lato sospensione pneumatica

Il soffietto, la valvola di livello e gli elementi di comando pneumatico della sospensione cabina si basano, nei veicoli pesanti, prevalentemente sulle famiglie di sistemi di fornitori OE come Wabco e Knorr-Bremse. Le applicazioni in cui si vede più spesso assistenza sulla sospensione cabina includono Mercedes-Benz Actros, Volvo FH e FM, Scania serie R e S, DAF XF e CF, MAN TGX e TGS e Renault T. Questi nomi sono forniti solo come **esempio applicativo**: ogni veicolo, in base al tipo di cabina, al pacchetto comfort e all'anno di produzione, richiede una geometria di soffietto, una lunghezza di ammortizzatore e una leva della valvola di livello diverse. Il ricambio corretto si determina non dal nome della marca, ma dal **codice telaio/cabina e numero OE** del veicolo.

Componenti ed elementi accessori

- **Ammortizzatore cabina (shock absorber):** elemento idraulico/a gas pressurizzato che smorza l'oscillazione della cabina convertendone l'energia in calore.
- **Soffietto pneumatico / molla ad aria (air bellow):** soffietto in gomma rinforzata che tiene la cabina sospesa in aria, attenuando l'urto stradale flettendosi.
- **Valvola di livello (categoria VADEN 1059):** valvola di controllo automatico dell'altezza che misura l'altezza della cabina e alimenta/scarica aria dal soffietto.
- **Boccole di collegamento e tamponi in gomma:** elementi di isolamento dalle vibrazioni alle estremità di ammortizzatore e snodi; i componenti di usura sostituiti più spesso.
- **Stabilizzatore (barra antirollio) e aste di collegamento:** sistema di aste che limita l'inclinazione della cabina in curva, collegando i due lati.
- **Snodo di ribaltamento anteriore e relativi perni:** l'asse di rotazione che consente il ribaltamento in avanti della cabina, nell'architettura snodo anteriore + sospensione posteriore.
- **Linee e raccordi pneumatici:** tubi pneumatici in plastica/nylon e raccordi rapidi tra valvola di livello e soffietto.
- **Kit di riparazione (categoria VADEN 1057):** set contenente boccole, tamponi, rondelle ed elementi di tenuta, per il rinnovo dei punti di sospensione.

Componente	Funzione	Guasto caratteristico	Nota di assistenza
Ammortizzatore cabina	Smorza l'oscillazione (converte energia in calore)	Perdita di olio, perdita di smorzamento, rumore	Si rinnova su entrambi i lati, mai singolarmente
Soffietto pneumatico / molla	Tiene la cabina sospesa, attenua l'urto	Perdita d'aria, crepe nella gomma, cedimento	Causa più comune della cabina affossata al mattino
Valvola di livello (1059)	Mantiene costante l'altezza della cabina	Bloccaggio, alimentazione/scarico continuo	La regolazione della leva è critica, in base all'altezza di riferimento
Boccola / tampone in gomma	Isola le vibrazioni, sostiene lo snodo	Indurimento, sgretolamento, gioco (rumore secco)	Si rinnova in blocco con il kit di riparazione (1057)
Stabilizzatore / collegamento	Limita l'inclinazione laterale	Gioco nelle testine, rumore nell'asta	Influisce direttamente sul comportamento in curva

La sospensione della cabina è un sistema di sicurezza: un ammortizzatore affaticato e boccole sgretolate compromettono non solo il comfort ma anche il comportamento della cabina in caso di urto o ribaltamento. Non scegliere il ricambio solo in base al "modello del veicolo": verificatelo con il tipo di cabina, il pacchetto comfort, l'anno di produzione e, se possibile, il numero OE presente sul componente vecchio. Un ammortizzatore della lunghezza sbagliata o un soffietto di geometria diversa, anche se sembra "andare bene" al montaggio, compromette l'altezza della cabina e la corsa della sospensione.

Come si riconosce un guasto della sospensione della cabina?

I guasti della sospensione della cabina rientrano in tre categorie: perdita di smorzamento (ammortizzatore), anomalia di altezza/assetto (soffietto e valvola di livello) e gioco/rumore (boccola, tampone, stabilizzatore). La prima si legge dal comportamento a veicolo in movimento, la seconda dall'assetto della cabina a veicolo fermo, la terza dai rumori. La tabella seguente incrocia i sintomi sul campo con le possibili cause e il metodo di verifica.

Sintomo	Possibile causa	Controllo / Verifica
La cabina continua a saltellare dopo un dosso, si assesta lentamente	Smorzamento dell'ammortizzatore esaurito, perdita di gas/olio	Test premendo e rilasciando l'angolo cabina; controllo di tracce d'olio sul corpo dell'ammortizzatore
Al mattino, salendo, la cabina appare affossata da un lato o sul davanti	Perdita nel soffietto pneumatico o fuoriuscita d'aria dalla valvola di livello	Riempire il sistema e lasciare a riposo per la notte; test di perdita con schiuma saponosa su soffietto e raccordi
L'altezza della cabina non è uniforme destra-sinistra o anteriore-posteriore	Regolazione della valvola di livello alterata, leva/snodo rotti, un soffietto affossato	Misurazione dell'altezza dai punti di riferimento; posizione della leva della valvola di livello
La cabina si alza/abbassa continuamente, l'aria si consuma inutilmente	Valvola di livello bloccata o collegamento della leva non regolato	Ascolto della linea di uscita della valvola; controllo del flusso d'aria con la leva in posizione neutra
Colpo secco a ogni dosso, rumore metallico "tac"	Boccola indurita/sgretolata, tampone rotto, soffietto svuotato	Sollevare la cabina e controllare a vista e a mano il gioco di boccola/tampone
In curva la cabina si inclina eccessivamente, si raddrizza lentamente	Gioco nel collegamento dello stabilizzatore, ammortizzatore debole	Muovere a mano le testine dello stabilizzatore; test dell'ammortizzatore
Perdita di olio dalla zona dell'ammortizzatore, corpo unto	Guarnizione dell'ammortizzatore rotta, perdita di pressione interna	Pulire con panno asciutto e verificare di nuovo dopo un breve tragitto
In frenata o partenza la cabina si abbassa eccessivamente avanti/indietro	Ammortizzatore esaurito o tampone dello snodo anteriore allentato	Test di frenata brusca; valutare insieme snodo anteriore e ammortizzatore posteriore

Ammortizzatore, soffietto o valvola di livello?

La distinzione emerge dal comportamento. Se la cabina in movimento **continua a saltellare**, il problema è nell'ammortizzatore: non riesce a dissipare l'energia. Se a veicolo fermo la **cabina è affossata o inclinata** e si abbassa durante la notte, il problema è sul lato che trattiene l'aria, cioè soffietto o valvola di livello. Se l'altezza **non può essere corretta o cambia continuamente**, il sospetto ricade sulla valvola di livello. Se ci sono rumore e gioco, i sospetti sono boccole e tamponi. Sostituire componenti senza aver distinto queste quattro categorie è l'errore diagnostico più costoso.

Individuare la perdita d'aria sul posto

Il metodo più rapido per un guasto da perdita d'aria è riempire completamente il sistema alla pressione massima e applicare schiuma saponosa sui collegamenti di soffietto, raccordi e

valvola di livello; il punto di perdita si rivela formando bolle. In una cabina che si affossa durante la notte, la perdita può essere lenta; in tal caso il sistema va riempito e osservato per alcune ore, annotando quale angolo si abbassa di più. Per distinguere se la perdita è nel soffietto o sul lato di scarico della valvola di livello, si chiude temporaneamente la linea di ingresso della valvola e si osserva se il soffietto trattiene l'aria.

La valvola di livello funziona correttamente?

Il test della valvola di livello si esegue muovendo la leva. Con il motore acceso e la pressione dell'aria a regime, sollevando a mano la leva della valvola di livello il soffietto deve ricevere aria (la cabina deve salire), abbassandola l'aria deve scaricarsi (la cabina deve scendere), e in posizione neutra il flusso deve fermarsi. Se con la leva in neutro la valvola continua ad alimentare o scaricare aria, è guasta internamente oppure la regolazione di leva/snodo si è spostata. Durante il test non forzare la leva; i componenti in plastica dello snodo sono fragili.

Come si sostituisce la sospensione della cabina? Passo dopo passo

Il lavoro sulla sospensione della cabina viene svolto mentre sotto di essa può trovarsi personale al lavoro; per questo il passaggio di sicurezza più critico è sostenere la cabina in modo indipendente e sicuro. Prima di smontare l'elemento di sospensione (ammortizzatore/soffietto), la cabina va sostenuta e bloccata SENZA affidarsi al sistema idraulico di ribaltamento o alla pressione pneumatica, tramite cavalletto meccanico, asta di sicurezza o gru. Scaricando l'aria la cabina può abbassarsi improvvisamente. I dispositivi di protezione individuale sono obbligatori: occhiali antiurto, guanti, scarpe con puntale d'acciaio. Non entrare mai sotto la cabina non sostenuta durante il lavoro.

1. **Mettere in sicurezza il veicolo:** parcheggiare su fondo piano e solido, inserire il freno di stazionamento, bloccare le ruote con cunei, spegnere il motore. Se si effettua il ribaltamento della cabina, fissare prima gli oggetti sciolti all'interno, controllare cofano/coperture del motore.
2. **Sostenere la cabina in modo sicuro e METTERLA IN SICUREZZA:** per togliere il carico dall'elemento da sostituire, sostenere la cabina in modo indipendente con cavalletto meccanico, braccio di sicurezza o gru. Questo passaggio non è saltabile; se l'elemento di sospensione viene smontato mentre la cabina è sostenuta solo dal sistema idraulico/pneumatico, si crea un rischio grave.
3. **Scaricare la pressione dell'aria:** nelle cabine a sospensione pneumatica, scaricare l'aria del sistema secondo la procedura del costruttore. Non smontare la linea del soffietto o della valvola di livello mentre è sotto pressione; aprendo una linea in pressione tubo e raccordo possono essere espulsi.

4. **Contrassegnare e smontare linea d'aria e valvola di livello:** se la valvola di livello va sostituita, contrassegnare la posizione dello snodo collegato alla leva e la posizione delle linee d'aria (ingresso/soffietto/scarico). Pulire e smontare i raccordi, tappare le estremità aperte; sporco nel sistema pneumatico danneggia la valvola.
5. **Smontare l'ammortizzatore/soffietto vecchio:** allentare i bulloni di fissaggio superiore e inferiore dell'ammortizzatore, la piastra superiore e i bulloni di appoggio inferiore del soffietto. Applicare svitante sui collegamenti arrugginiti; non forzare in modo da incrinare la staffa di fissaggio della cabina. Ispezionare anche boccole e tamponi del componente smontato.
6. **Controllare le superfici di collegamento e le boccole:** pulire e ispezionare le sedi di ammortizzatore/soffietto, le boccole e i perni degli snodi. Rinnovare le boccole indurite, incrinate o con gioco insieme al kit di riparazione (1057); montare un ammortizzatore nuovo su una boccola vecchia e sgretolata è una spesa inutile.
7. **Montare il componente nuovo:** montare l'ammortizzatore/soffietto nuovo confrontandolo con quello vecchio per lunghezza, tipo di collegamento e geometria. Verificare che il soffietto appoggi correttamente sulle superfici superiore e inferiore, senza schiacciamento di cavi/linee. Avviare i bulloni a mano, senza incrociare la filettatura.
8. **Regolare la leva della valvola di livello (altezza di riferimento cabina):** se la valvola di livello è stata montata, portare la cabina all'altezza di riferimento indicata dal costruttore e regolare la leva della valvola in modo che risulti neutra (nessun flusso) in questa posizione. L'altezza di riferimento è un valore OE; regolare la leva a occhio lascia la cabina permanentemente troppo bassa o troppo alta.
9. **Serraggio:** serrare tutti i bulloni di collegamento al valore indicato dal costruttore con chiave dinamometrica. Bullone superiore/inferiore dell'ammortizzatore, piastra del soffietto e bulloni del corpo valvola di livello hanno tolleranza ridotta; un serraggio insufficiente causa gioco e rumore, uno eccessivo schiaccia le boccole.
10. **Riempire d'aria ed eseguire il test di tenuta:** riempire il sistema alla pressione massima, applicare schiuma saponosa su soffietto e tutti i raccordi per verificare eventuali perdite. Misurare che l'altezza della cabina sia uniforme destra-sinistra e anteriore-posteriore. Se necessario, correggere con precisione la regolazione della leva della valvola di livello.
11. **Test su strada e controllo finale:** in un breve test su strada, valutare lo smorzamento su un dosso, il comportamento in curva e l'eventuale presenza di rumori. Al rientro, ricontrollare tutte le coppie dei bulloni e l'altezza della cabina; alcuni giochi emergono dopo il primo carico.

Punti di Attenzione (errori comuni)

Lavorare sotto la cabina affidandosi solo al sistema idraulico di ribaltamento o al soffietto pneumatico è l'errore più letale nell'assistenza alla sospensione cabina. Il blocco idraulico può cedere, un tubo può scoppiare, la pressione dell'aria può calare. Nel momento in cui l'elemento di

sospensione viene smontato, la cabina deve essere sempre messa in sicurezza con un supporto meccanico indipendente. Non è una regola di comfort, ma di sicurezza vitale.
Sostituire ammortizzatore o soffietto su un solo lato lascia la cabina sbilanciata. Se i due lati hanno età diversa, lo smorzamento e l'altezza differiscono tra i due lati; la cabina si comporta in modo asimmetrico in curva e il componente nuovo si trova a sostenere un carico maggiore del lato vecchio. Ammortizzatore e soffietto vanno sempre rinnovati in coppia per assale.

- **Trascurare le boccole:** montare un ammortizzatore nuovo su boccole e tamponi vecchi e sgretolati non elimina rumore e gioco; le boccole vanno rinnovate insieme al kit di riparazione (1057).
- **Regolare a occhio la leva della valvola di livello:** l'altezza di riferimento della cabina è un valore OE; se la leva viene regolata in modo errato, la cabina resta permanentemente troppo bassa o troppo alta, e la corsa di soffietto e ammortizzatore ne risente.
- **Far entrare sporco nel sistema pneumatico:** se i raccordi vengono smontati senza pulizia, lo sporco entra nella superficie sensibile della valvola di livello e la blocca. Le estremità aperte vanno sempre tappate.
- **Smontare la linea senza scaricare la pressione:** se soffietto o linea d'aria in pressione vengono aperti, tubo/raccordo possono essere espulsi; il sistema va scaricato prima di ogni smontaggio.
- **Forzare un bullone arrugginito:** usare forza bruta invece di svitante e chiave corretta può rompere la staffa di fissaggio della cabina o la filettatura del bullone; la riparazione è molto costosa.
- **Forzare un componente di lunghezza/geometria sbagliata:** un ammortizzatore o soffietto di un tipo di cabina diverso, anche se sembra adattarsi al montaggio, compromette l'altezza della cabina e la corsa.
- **Usare il "senso del braccio" invece della chiave dinamometrica:** i bulloni della sospensione lavorano sotto vibrazione; un serraggio insufficiente si allenta e fa rumore, uno eccessivo schiaccia la boccola.
- **Saltare il test di tenuta:** se dopo il montaggio non si esegue il controllo con schiuma saponosa, una perdita lenta si scopre solo la mattina successiva con la cabina affossata.
- **Trascurare il collegamento dello stabilizzatore:** se durante il rinnovo dell'ammortizzatore sfugge il gioco nelle testine dello stabilizzatore, il problema di inclinazione in curva persiste.

Valori Tecnici e Punti di Controllo

I valori seguenti sono range di riferimento generale ricorrenti nelle sospensioni cabina dei veicoli pesanti. Tipo di cabina, pacchetto comfort e anno di produzione modificano questi range; per il dato preciso consultare sempre il manuale di assistenza aggiornato del costruttore del veicolo.

Valori tecnici della sospensione cabina (riferimento generale)

Parametro	Range tipico (riferimento generale)	Nota
Pressione d'aria di esercizio sospensione cabina	Nell'ordine della pressione dell'impianto aria del veicolo, generalmente 6–10 bar di alimentazione	La pressione effettiva nel soffietto è regolata dalla valvola di livello in base al carico

Parametro	Range tipico (riferimento generale)	Nota
Altezza di riferimento (neutra) della cabina	Specifica per applicazione, definita dal costruttore	La leva della valvola di livello si regola in neutro a questa altezza
Differenza di altezza destra-sinistra / anteriore-posteriore	Il più bassa possibile (pochi mm)	Se superata, si indaga cedimento del soffietto o regolazione della valvola
Test di smorzamento ammortizzatore (premi-rilascia)	Deve fermarsi in 1–2 oscillazioni	Se continua a saltellare, l'ammortizzatore è esaurito
Perdita di altezza a riposo notturno (impianto pneumatico)	Deve essere trascurabile	Un cedimento evidente = perdita di soffietto/valvola
Gioco di boccola / tampone	Non deve essere avvertibile a mano	Rumore secco e gioco = tempo di kit di riparazione (1057)

Coppie di serraggio e punti di controllo

Nel montaggio dei componenti, i dati più utili sono le coppie di serraggio; tuttavia nella sospensione cabina i valori di coppia variano sensibilmente in base al tipo di cabina e alla dimensione del bullone. I valori seguenti sono bande di riferimento generale ricorrenti nelle applicazioni per veicoli pesanti e non sono vincolanti per un veicolo specifico. Il valore esatto va preso dal manuale di assistenza OE corrispondente al codice telaio/cabina del veicolo.

Coppie di serraggio della sospensione cabina (riferimento generale)

Punto di collegamento	Banda di coppia tipica (riferimento generale)	Nota applicativa
Bullone di collegamento superiore/inferiore ammortizzatore cabina	Varia in base alla dimensione del bullone, verificare OE	Stessa coppia su entrambi i lati; chiave dinamometrica obbligatoria
Bullone piastra superiore/appoggio inferiore soffietto pneumatico	Banda di riferimento generale, verificare da OE	Un serraggio eccessivo forza la piastra del soffietto
Collegamento corpo e leva valvola di livello	Coppia bassa, valore OE di riferimento	La regolazione della leva si fissa in neutro prima della coppia
Testina rotula stabilizzatore / asta di collegamento	Specifica per applicazione	In caso di gioco si rinnova la testina, non il bullone
Bullone snodo di ribaltamento anteriore / tampone	Classe di coppia elevata, dato OE	Critico per la sicurezza; va controllato dopo il serraggio

I valori di coppia sopra riportati sono solo un range indicativo. Nello stesso veicolo, bulloni di lunghezza diversa si serrano con coppie diverse e alcuni produttori definiscono valori separati per il primo montaggio e per il rimontaggio. Poiché la sicurezza della cabina dipende direttamente da questi collegamenti, in pratica fa fede il manuale di assistenza aggiornato del costruttore, specifico per il codice telaio/cabina, ed è obbligatorio l'uso di una chiave dinamometrica calibrata.

- Il corpo dell'ammortizzatore è asciutto — è stato controllato il segno di olio dopo un breve tragitto?
- L'altezza della cabina è uniforme destra-sinistra e anteriore-posteriore; l'altezza di riferimento tiene?
- Sulla superficie del soffietto ci sono crepe, usura o segni di sfregamento?
- La leva della valvola di livello in neutro ferma il flusso, c'è gioco nello snodo?
- Boccole e tamponi presentano indurimento, sgretolamento o gioco?
- Linee e raccordi pneumatici sono a tenuta, il test con schiuma saponosa è pulito?
- Le testine dello stabilizzatore sono senza gioco; il comportamento in curva è normale?

Manutenzione e Durata

La sospensione della cabina non ha un "intervallo di sostituzione" fisso; la sua durata è determinata dalle condizioni stradali, dal regime di carico/carburante e dal controllo visivo regolare. In un veicolo che lavora molto su strade dissestate, ammortizzatore e boccole si affaticano in pochi anni, mentre su strade regolari e con manutenzione periodica la sospensione cabina resta uno dei sistemi più longevi del veicolo. Il punto critico è individuare il guasto prima che compaiano cedimento o rumore; un ammortizzatore affaticato consuma prima il comfort, poi silenziosamente la vita della carrozzeria della cabina e dei punti di saldatura.

- **Controllo visivo periodico:** a ogni manutenzione vanno verificati tracce d'olio sul corpo dell'ammortizzatore, crepe nel soffietto, sgretolamento delle boccole e usura delle linee d'aria.
- **Controllo dell'altezza:** nelle cabine a sospensione pneumatica, l'altezza di riferimento e l'equilibrio destra-sinistra vanno misurati periodicamente; uno scostamento indica regolazione della valvola di livello o cedimento del soffietto.
- **Monitoraggio delle perdite:** ritrovare la cabina affossata al mattino è il primo segno di una perdita lenta; non va trascurato, il sistema va riempito e la perdita cercata.
- **Rinnovare le boccole per tempo:** boccole e tamponi induriti sollecitano direttamente la cabina; il rinnovo in blocco con il kit di riparazione (1057) è l'approccio più economico.
- **Sostituire l'ammortizzatore in coppia:** se un lato è affaticato, l'altro ha la stessa età; il rinnovo in coppia per assale mantiene l'equilibrio.
- **Pulizia dell'impianto pneumatico:** aria umida/sporca usura valvola di livello e soffietto; la manutenzione dell'essiccatore d'aria e del filtro protegge indirettamente anche la sospensione cabina.
- **Monitoraggio dopo l'intervento:** dopo ogni lavoro sulla sospensione, al primo carico va ricontrollata la coppia e l'altezza.

Per le flotte, l'approccio più efficiente è considerare la sospensione della cabina non come un singolo componente ma come un set. Valutare soffietto, boccole e, se necessario, la valvola di livello nella stessa sessione di assistenza in cui si interviene sull'ammortizzatore è molto più economico del costo di far tornare il veicolo in officina dopo pochi mesi. La gamma VADEN per la sospensione cabina è costruita esattamente secondo questa logica: le valvole di livello (categoria 1059) e i kit di riparazione (categoria 1057) sono abbinabili in base al codice

telaio/cabina del veicolo, così che sul veicolo a cui viene rinnovata la valvola si possano trattare boccole ed elementi di tenuta nella stessa sosta. Il controllo di altezza e tenuta di dieci minuti prima di rimettere il veicolo su strada è l'assicurazione più economica sia per il comfort sia per la sicurezza.

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