



GUIDA TECNICA

Cos'è la Staffa su un Camion? Staffe Motore, Telaio e Sospensioni

A cosa serve la staffa su un camion, i tipi principali da staffa motore a supporto balestra, ventola e cabina, il ruolo delle boccole e la scelta per codice OE.

Quando un meccanico dice "è saltata la staffa", nessuno sta citando un codice ricambio. Indica un punto preciso: l'orecchio anteriore destro del motore, l'attacco posteriore della balestra, la piastra su cui poggia l'essiccatore. La staffa è uno dei componenti meno discussi di un veicolo, eppure tiene al loro posto motore, balestre, serbatoi dell'aria e silenziatore. Questa guida spiega che cos'è una staffa su auto e camion, quali sono i tipi principali, come lavora insieme a tamponi e boccole e come si individua quella giusta.

Questa guida è stata preparata dal team tecnico VADEN per spiegare funzione, tipi e scelta delle staffe su autovetture e veicoli pesanti. Le indicazioni su materiale, spessore e carichi sono solo un riferimento generale; per i dati esatti, le coppie di serraggio e la sequenza di montaggio fa fede il manuale di officina OE aggiornato, corrispondente al codice motore e telaio del veicolo. Ultimo aggiornamento: ottobre 2026.

Che cos'è una staffa su un veicolo?

La staffa è un elemento intermedio portante che collega motore, sospensioni, cabina, ventola, scarico o un'attrezzatura come il serbatoio dell'aria al telaio, alla carrozzeria o al basamento motore. La staffa mantiene il componente in posizione, trasferisce il suo peso e le forze della strada alla struttura che lo sostiene e, nella maggior parte delle applicazioni, smorza le vibrazioni grazie a un tampone o a una boccola in gomma.

Le autovetture ne sono piene: la staffa motore che lega il supporto alla scocca, le staffe di paraurti e fari, i ganci dello scarico, le staffe degli accessori come alternatore e compressore del climatizzatore e il supporto della pinza del freno a disco. Su un'auto sono spesso in acciaio leggero, alluminio o plastica e vengono sostituite insieme al gruppo che portano.

Su un camion la staffa è una materia ingegneristica a sé. Lavora tra un telaio che regge molte tonnellate, un motore che vibra di continuo e balestre che flettono a ogni buca. Le staffe dei mezzi pesanti sono quindi in acciaio forgiato o fuso, oppure in lamiera di grosso spessore, imbullonate ai longheroni, e funzionano di solito come gruppo insieme a una boccola, a una rondella di spinta o a un anello di serraggio.

A che cosa serve la staffa su un camion?

La staffa svolge quattro compiti contemporaneamente e il sintomo di un guasto dipende da quale compito viene a mancare.

- **Sostiene il carico:** La staffa trasferisce al telaio o alla carrozzeria il peso del componente e le forze di frenata, accelerazione, curva e fondo sconnesso.
- **Fissa la posizione:** La staffa mantiene motore, ventola, balestra o serbatoio nella posizione corretta. Se la staffa della ventola si sposta, l'allineamento della cinghia ne risente; se si sposta un attacco della balestra, si perde l'allineamento dell'assale.
- **Gestisce le vibrazioni:** Il tampone o la boccola tra staffa e componente limita le vibrazioni che arrivano in cabina e alle altre attrezzature.

- **Consente la flessione:** Il telaio di un camion è progettato per flettere. La staffa giusta regge l'attrezzatura senza opporsi a questa flessione; una staffa mal posizionata, o irrigidita con saldature, concentra le tensioni in un solo punto.

Che differenza c'è tra staffa, tampone, boccola e rondella di spinta?

La staffa è il corpo portante; tampone, boccola, rondella di spinta e anello di serraggio sono gli elementi di supporto nel punto di collegamento. Confondere questi nomi è una delle cause più frequenti di ordini sbagliati.

Elementi di un gruppo staffa e relative funzioni (riferimento generale)

Elemento	Funzione	Materiale tipico	Segno di usura
Staffa	Sostiene il carico, fissa la posizione, collega il componente a telaio o basamento	Acciaio forgiato, fusione, lamiera spessa	Cricca, foro del bullone ovalizzato, deformazione
Tampone (supporto elastico)	Smorza le vibrazioni, consente piccoli movimenti	Gomma, gomma-metallo, poliuretano	Gomma crepata o rigonfia per l'olio, vibrazioni maggiori
Boccola	Funziona da cuscinetto su un perno o un punto di articolazione	Gomma-metallo, bronzo, polimero	Gioco, colpi, perdita di allineamento
Rondella di spinta	Assorbe il carico assiale, limita il gioco laterale	Acciaio, bronzo, polimero	Movimento laterale, usura delle facce
Anello di serraggio	Trattiene boccola o perno nell'occhio della staffa	Acciaio	Boccola che esce dall'occhio

Il pezzo che si sostituisce più spesso non è la staffa, ma la boccola o il tampone collegati. Ogni volta che si smonta una staffa si controllano anche boccola, rondella di spinta e anello di serraggio di quel punto: una boccola usurata montata in una staffa nuova riporta presto il rumore. Le boccole dei punti di fissaggio degli ammortizzatori sono trattate in **Cos'è l'Ammortizzatore? Tampone, Sintomi di Guasto e Durata.**

Quali tipi di staffe si usano su camion e trattori stradali?

I tipi di staffa su camion, trattori, autobus e rimorchi prendono il nome dal componente che portano. Un veicolo ne ha decine sotto di sé, ciascuna con il proprio carico: la staffa motore convive con vibrazioni continue, il supporto della balestra subisce urti e reazioni di frenata, la staffa del serbatoio dell'aria regge il peso dell'attrezzatura più le vibrazioni.

Tipi di staffe per veicoli pesanti, punto di fissaggio e carico dominante

Staffa	Fissata a	Componente portato	Carico dominante
Staffa motore	Basamento motore e telaio	Motore e cambio	Vibrazioni, reazione di coppia

Staffa	Fissata a	Componente portato	Carico dominante
Staffa sospensione / supporto balestra	Longherone del telaio	Occhi della balestra, braccio longitudinale, molla pneumatica	Urti, reazione di frenata e di trazione
Staffa ammortizzatore	Telaio e assale	Occhi dell'ammortizzatore	Cicli di trazione e compressione
Staffa di fissaggio al telaio	Longherone o traversa	Serbatoio aria, essiccatore, valvole, serbatoio carburante, cassone batterie, parafanghi	Peso e vibrazioni
Staffa ventola	Parte anteriore del motore	Mozzo ventola, giunto ventola	Vibrazioni rotazionali, carico della cinghia
Staffa cabina	Parte anteriore e posteriore del telaio	Sospensione cabina, perno di ribaltamento	Peso della cabina, oscillazioni
Staffa scarico / silenziatore	Longherone del telaio	Silenziatore, tubo di scarico, unità di post-trattamento	Vibrazioni, calore

Questi nomi cambiano da catalogo a catalogo: lo stesso pezzo può chiamarsi supporto, staffa o mensola a seconda del costruttore. Per questo la staffa si cerca per codice OE e non per nome.

Che cos'è la staffa motore e come lavora con il supporto motore?

La staffa motore è la staffa che collega il gruppo motore-cambio al telaio e sostiene il peso del motore e la reazione di coppia. Su un camion è di solito composta da un braccio o orecchio imbullonato al basamento e da una staffa corrispondente imbullonata al telaio, con il supporto motore che lavora tra le due.

Staffa e supporto vanno considerati insieme: la staffa stabilisce la posizione e porta il carico, il supporto assorbe le vibrazioni. Quando il supporto cede per fatica, il motore si muove di più alla partenza e ai cambi marcia, e ogni movimento martella la staffa e i suoi bulloni. Un supporto lasciato in servizio troppo a lungo può ovalizzare i fori dei bulloni o crepare la staffa; a sua volta, una staffa incrinata abbrevia la vita di un supporto nuovo. Per questo i tre elementi si controllano insieme.

A che cosa serve la staffa della sospensione o supporto della balestra?

La staffa della sospensione è la staffa portante che collega una balestra, oppure il braccio longitudinale di una sospensione pneumatica, al telaio. Su un camion a balestre, l'occhio anteriore della balestra è alloggiato in un supporto anteriore fisso; l'estremità posteriore si collega a un supporto posteriore tramite una gemella che consente alla balestra di oscillare al variare della lunghezza, oppure appoggia su una slitta. Il supporto della balestra trasmette quindi al telaio anche la spinta longitudinale dell'assale in frenata e in trazione.

L'occhio del supporto ospita una boccia, con rondelle di spinta ai lati e un anello di serraggio che la trattiene. Quando questi elementi si usurano, l'allineamento dell'assale si perde: il camion tira in frenata, consuma i pneumatici in modo irregolare e batte sul fondo sconnesso. Nel catalogo VADEN questo gruppo fa capo alla categoria principale **Staffa**, con **staffe sospensione**, **boccole per staffa** e **rondelle di spinta per staffa** elencate separatamente.

La sospensione pneumatica segue la stessa logica: il braccio longitudinale si collega tramite una staffa, il piatto superiore della molla pneumatica poggia su una staffa e la valvola livellatrice ha la sua piccola staffa. Anche una staffa della valvola livellatrice piegata può cambiare l'altezza di marcia. Il lato molla pneumatica, valvola livellatrice ed ECAS è trattato in **Guasti alla Sospensione Pneumatica dei Veicoli Pesanti: Cuscino ad Aria, Valvola di Livello ed ECAS**.

Quali attrezzature portano le staffe di fissaggio al telaio?

La staffa di fissaggio al telaio è la staffa imbullonata ai longheroni o alle traverse per portare serbatoi dell'aria, essiccatore, gruppi valvole, serbatoio carburante, cassone batterie, supporti dei parafranghi e silenziatore. Porta il peso e le vibrazioni dell'attrezzatura più che i carichi di marcia, ma, dovendo reggere quell'attrezzatura mentre il telaio flette, è soggetta a fatica.

Queste staffe lavorano di solito con fascette e cunei oppure con tamponi: un serbatoio dell'aria è avvolto da un nastro d'acciaio, un serbatoio carburante poggia su fascette rivestite in gomma, un essiccatore o un gruppo valvole si imbullona direttamente. I **cunei per staffa di supporto** del catalogo VADEN appartengono a questo gruppo. Sintomi di guasto, sequenza di smontaggio e rimontaggio e punti di controllo sono spiegati passo per passo in **Staffa di Fissaggio al Telaio: Guasti, Sostituzione, Cura**.

Su un trattore stradale anche la ralla è fissata al telaio tramite piastre di montaggio e squadrette, e trasmette il carico del semirimorchio al telaio in pochi punti; la piastra e il suo dispositivo di bloccaggio sono trattati in **Ralla (Fifth Wheel / King Pin) per Semirimorchio: Guasti, Sostituzione, Manutenzione**.

Perché le staffe di ventola, cabina e scarico si trattano a parte?

La staffa della ventola, la staffa della cabina e la staffa dello scarico si trattano a parte perché i loro carichi sono diversi da quelli delle staffe di telaio o sospensione. Sui motori che la prevedono, la staffa della ventola porta il mozzo o il giunto della ventola e stabilisce l'allineamento della trasmissione a cinghia; una staffa ventola leggermente piegata o allentata può causare usura sul bordo della cinghia, fatica precoce del tenditore e rumore dei cuscinetti. Nel catalogo VADEN: **staffe ventola**.

Le staffe della cabina collegano il perno di ribaltamento anteriore e la sospensione posteriore della cabina al telaio. Quando una si allenta o la sua boccia sviluppa gioco, il conducente avverte oscillazioni e colpi, spesso attribuiti all'ammortizzatore della cabina; si veda **Sospensione Cabina: Guasti, Ammortizzatore e Valvola di Livello**.

Le staffe di scarico e silenziatore lavorano sotto vibrazioni e calore. Sui camion Euro VI e EPA 2010 l'unità di post-trattamento è pesante e ingombrante, e la sua staffa e i suoi ganci in gomma si

induriscono e si crepano nel tempo. Un gancio affaticato può causare perdite di gas su tubi e flange.

Di che materiale è fatta la staffa di un camion?

Il materiale della staffa si sceglie in base al carico da portare e al punto di montaggio. Sui veicoli pesanti dominano tre metodi di produzione:

- **Staffa in acciaio forgiato:** Per i punti di collegamento con urti elevati e carichi di fatica e con una sezione piuttosto semplice; la forgiatura dà una struttura del grano densa e orientata.
- **Staffa fusa:** Per forme complesse e nervate come i supporti delle balestre e molte staffe motore; sono comuni ghisa sferoidale e acciaio fuso.
- **Staffa in lamiera stampata:** Per i supporti delle attrezzature come serbatoio dell'aria, cassone batterie, parafranghi e valvole; piegature e nervature di irrigidimento ne definiscono la rigidità.

Come si riconosce una staffa che sta cedendo?

Una staffa che cede si manifesta di solito con un colpo, con più vibrazioni o con un componente spostato. Segnali tipici dal campo: un colpo secco da sotto il veicolo sul fondo sconnesso, un anello lucido di sfregamento o ruggine attorno alla testa del bullone, la vernice che si stacca dalla staffa in una linea sottile, un serbatoio dell'aria o un silenziatore che cala, il camion che tira in frenata sul lato della balestra e un movimento eccessivo del motore alla partenza.

Se una cricca si è propagata nel telaio sotto la staffa, l'intervento diventa una riparazione del telaio, come spiegato in [Cricche al Telaio del Camion: Cause, Valutazione e Limiti della Saldatura](#).

Una staffa incrinata non si ripara saldando, e nessuna staffa si salda al telaio senza l'approvazione del costruttore del veicolo. La saldatura distrugge localmente la struttura fusa, forgiata o trattata termicamente e può innescare una nuova cricca al piede del cordone. Forare o saldare il telaio al di fuori delle istruzioni del costruttore per gli allestitori è una delle cause più note di cricche da fatica. Sostituire la staffa completa, rinnovare bulloni e dadi e rilevare la coppia di serraggio dal manuale di officina del veicolo.

Come si sceglie la staffa giusta?

La staffa giusta si sceglie in base al codice OE e al codice telaio del veicolo, non per nome o aspetto. Due staffe quasi identiche possono differire per disposizione dei fori, spessore o orientamento. Questa sequenza evita la maggior parte degli ordini sbagliati:

- 1 Leggere e fotografare il codice OE o il numero di fusione sulla staffa smontata.
- 2 Annotare il numero di telaio (VIN) e il codice motore, e confermare il codice nel catalogo ricambi del costruttore in base a questi dati.
- 3 Verificare le versioni destra o sinistra, anteriore o posteriore: molte staffe sembrano simmetriche ma non sono l'una l'immagine speculare dell'altra.

- 4 Confrontare disposizione e diametro dei fori, spessore e superficie di contatto della staffa nuova con quella vecchia.
- 5 Controllare boccola, rondella di spinta, anello di serraggio e tampone nello stesso punto e sostituire quelli con gioco.
- 6 Rinnovare bulloni e dadi; classe di resistenza, coppia e sequenza di serraggio si rilevano dal manuale di officina aggiornato.

Normativa e letture di approfondimento

In Italia l'efficienza dei veicoli in circolazione, compresi telaio, sospensioni e fissaggio delle attrezzature, rientra nell'**articolo 79 del Codice della Strada (D.Lgs. 285/1992)**, mentre l'obbligo di revisione è disciplinato dall'**articolo 80**. Il recepimento italiano della direttiva 2014/45/UE sui controlli tecnici periodici, con la classificazione dei difetti, è nel **decreto ministeriale prot. 214 del 19/05/2017**. Le informazioni pratiche sulle scadenze e le modalità di revisione dei veicoli sono sul **Portale dell'Automobilista**.

Guida principale: **Cos'è l'Assale? Tipi di Assale e Guasti del Mozzo Ruota nei Mezzi Pesanti**

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