



GUIDA TECNICA

Cos'è il telaio del camion? Struttura, tipi e componenti di fissaggio

Com'è fatto il telaio di camion, trattori e rimorchi: longheroni, traverse, acciai, tipi di telaio, staffe di fissaggio e cosa indica il numero di telaio.

Se si mette un camion su una fossa e si guarda verso l'alto, la prima cosa che si vede sono due robusti longheroni d'acciaio che corrono da davanti a dietro, collegati da traverse più corte. Motore, cambio, assali, sospensioni, cabina, serbatoio del gasolio, serbatoi dell'aria e allestimento sono tutti appesi a questo scheletro. Eppure il telaio riceve attenzione solo quando un allestimento, una cricca o un rilievo in revisione lo porta sull'ordine di lavoro. Questa guida spiega che cos'è il telaio di un camion, come è costruito, quali tipi esistono e come funzionano i componenti fissati su di esso.

Questo documento è stato preparato dal team tecnico VADEN per spiegare la struttura del telaio di camion, trattori stradali, autobus e rimorchi in modo indipendente dal marchio del veicolo. Dimensioni, sezioni e qualità dei materiali citate nel testo sono valori di riferimento generali e variano in base a modello, versione e anno di produzione. Per i dati esatti fanno fede il manuale di officina OE aggiornato corrispondente al codice motore/telaio del veicolo e le linee guida per gli allestitori del costruttore. Ultimo aggiornamento: ottobre 2026.

Che cos'è il telaio di un camion?

Il telaio di un camion è lo scheletro portante che sostiene motore, trasmissione, assali, sospensioni, cabina e allestimento e trasmette il carico utile e gli urti della strada agli assali. Su camion, trattori stradali, autobus e rimorchi è di solito un telaio a longheroni in acciaio, formato da due lunghe travi laterali collegate da traverse e costruito separatamente dalla carrozzeria.

La parola deriva dal francese "châssis", che significa appunto ossatura. In Nord America la parte strutturale si chiama di solito "frame" e le sue travi "frame rails", mentre "chassis" indica spesso il telaio insieme ad assali, sospensioni e trasmissione, come nel "cab-and-chassis". In Europa e in molti altri mercati, invece, "telaio" indica il telaio stesso. In ogni caso il telaio svolge tre compiti: sostiene il peso del veicolo e del carico, trasferisce da un'estremità all'altra le forze di trazione, frenata e strada, e offre a ogni componente una base di fissaggio stabile.

La maggior parte delle autovetture non ha un telaio separato: carrozzeria e struttura formano un unico guscio saldato, la scocca portante. Sui veicoli pesanti la varietà di carichi e allestimenti è così ampia che il telaio resta separato da cabina e sovrastruttura. Per questo lo stesso telaio può ricevere un ribaltabile, una cisterna, un cassone frigorifero, una betoniera, una gru o una pompa per calcestruzzo.

Com'è costruito il telaio a longheroni di un camion?

Il telaio a longheroni è formato da due travi laterali che corrono per tutta la lunghezza del veicolo e da traverse che le collegano a intervalli regolari. Visto dall'alto somiglia a una scala: i longheroni sono i montanti, le traverse i pioli.

I longheroni sopportano la maggior parte del carico. Su un camion carico la parte centrale di ogni trave tende a piegarsi verso il basso, e le ali superiore e inferiore si oppongono a questa flessione. Le traverse mantengono i longheroni in squadra, limitano la torsione e offrono punti di fissaggio supplementari per le masse pesanti come motore, cambio, serbatoio carburante o ralla.

Un telaio a longheroni per mezzi pesanti è progettato per flettere. Quando una ruota cade in una buca, il telaio si torce in modo controllato e limita le sollecitazioni su sospensioni, carico e bulloneria. Collegamenti rigidi che irrigidiscono il telaio in un punto, piastre di rinforzo applicate a caso e saldature non autorizzate cambiano il funzionamento della struttura. Come nascono le cricche nei punti in cui questa flessibilità viene meno è spiegato in [Cricche al Telaio del Camion: Cause, Valutazione e Limiti della Saldatura](#).

In quali configurazioni d'assale si costruisce il telaio di un camion?

Sotto lo stesso nome di modello possono esserci telai molto diversi. I telai di camion e trattori stradali si descrivono con sigle come 4x2, 6x2, 6x4, 8x2 o 8x4: il primo numero indica le posizioni delle ruote, il secondo quelle motrici. Interasse, sbalzo posteriore, altezza del telaio e tipo di sospensione fanno parte dell'identità del telaio, quindi il solo nome del modello non basta per ordinare un componente: verificate insieme il codice telaio e il numero OE del pezzo.

Di quale materiale e sezione sono fatti i longheroni?

I longheroni dei mezzi pesanti sono ricavati per lo più da lamiera d'acciaio ad alto limite di snervamento adatta alla formatura a freddo. In Europa queste qualità rientrano nella famiglia EN 10149 e i longheroni hanno comunemente un limite di snervamento compreso grosso modo tra 400 e 700 MPa. I costruttori nordamericani esprimono spesso la resistenza del longherone come momento flettente resistente (RBM). L'acciaio ad alta resistenza dà la stessa capacità con una sezione più sottile, riduce la tara e aumenta il carico utile.

La sezione più diffusa è il profilo a C: un'ala orizzontale in alto e una in basso unite da un'anima verticale. Su camion tipici il longherone è alto circa 250–330 mm con spessore di circa 6–10 mm. Le versioni per trasporti eccezionali e cantiere aggiungono un secondo profilo all'interno del longherone principale, detto controlongherone o rinforzo interno. I rimorchi usano più spesso travi principali a doppio T saldate.

Tipi di sezione usati nei longheroni dei camion (riferimento generale; per le dimensioni esatte fanno fede i dati del costruttore)

Tipo di sezione	Dove si usa	Caratteristica principale	Cosa controllare
Longherone a C	Telai di camion e trattori stradali	Ottenuto per piegatura, anima piana per i fori di fissaggio	Fori nelle ali e intagli sui bordi accelerano la fatica
Doppio profilo a C (controlongherone)	Telai per ribaltabili, betoniere e trasporti eccezionali	Maggiore resistenza a flessione alla stessa altezza	Fissaggio e corrosione tra i due profili
Trave a doppio T saldata	Travi principali di rimorchi e semirimorchi	Anima alta, grande resistenza su luci lunghe	Le estremità dei cordoni concentrano le tensioni
Sezione scatolare (chiusa)	Strutture reticolari degli autobus, alcune traverse	Elevata rigidità torsionale	La corrosione interna è difficile da vedere
Traversa stampata	Travi trasversali tra i longheroni	Leggera, mantiene l'allineamento, offre punti di fissaggio	Bulloni o rivetti allentati causano rumore e fretting

Longheroni e traverse sono uniti con rivetti, bulloni a collare o bulloni flangiati ad alta resistenza. Fuori dalle zone limitate ammesse dal costruttore sul telaio non si salda, perché la saldatura altera l'acciaio ad alta resistenza nella zona termicamente influenzata. Molti costruttori proteggono il telaio con verniciatura per immersione cataforetica (KTL) e vernice, la prima difesa contro la corrosione sulle superfici di contatto tra longherone e staffa.

Quali componenti sono fissati al telaio di un camion?

Quasi ogni componente del camion si collega al telaio tramite una staffa, una piastra o un supporto e non direttamente al longherone. Questi elementi distribuiscono il carico sull'anima del longherone, smorzano le vibrazioni con supporti e boccole in gomma e tengono ogni componente in posizione.

- **Staffe delle sospensioni:** supporti delle balestre, staffe dei biscottini, supporti dei soffietti pneumatici e attacchi del bilanciere trasferiscono i carichi degli assali al telaio. Qui rientrano le [staffe sospensione](#) e le [boccole per staffa](#) VADEN.
- **Piastre delle balestre e staffe a U:** fissano la balestra all'assale e contribuiscono a mantenere la posizione dell'assale rispetto al telaio.
- **Staffe di fissaggio degli equipaggiamenti:** serbatoi dell'aria, essiccatore, gruppi valvole, serbatoi di carburante e di AdBlue (DEF), cassette batterie e parafanghi si fissano al longherone con questi elementi. Vedere le [staffe di supporto](#) e i [cunei per staffa di supporto](#).
- **Supporti motore e cambio:** sostengono il gruppo propulsore su gomma e limitano le vibrazioni trasmesse al telaio e alla cabina.
- **Punti di fissaggio della cabina:** la cabina poggia su staffe anteriori e posteriori e sulla sospensione cabina, descritta in [Sospensione Cabina: Guasti, Ammortizzatore e Valvola di Livello](#).
- **Piastra di montaggio della ralla:** sui trattori stradali trasmette al telaio il carico anteriore del semirimorchio.
- **Sottotelaio e attacchi dell'allestimento:** i profili e le staffe che collegano un allestimento, una cisterna o un ribaltabile al telaio.

Come si affaticano le staffe degli equipaggiamenti e come si sostituiscono è spiegato passo per passo in [Staffa di Fissaggio al Telaio: Guasti, Sostituzione, Cura](#). Questo articolo tratta il ruolo della staffa nel telaio, non i suoi guasti.

Come si fissa la ralla al telaio?

La ralla è il dispositivo di accoppiamento del trattore stradale che blocca il perno di articolazione (king pin) del semirimorchio e sopporta gran parte del suo peso. La ralla si avvita a una piastra di montaggio o a un sistema di profili sopra il telaio, non direttamente ai longheroni. La sua altezza e posizione influiscono sui carichi sugli assali e sullo spazio di sterzata. Costruttori come JOST offrono diverse piastre di montaggio; la scelta dipende dal codice telaio del trattore e dalle linee guida per gli allestitori. La manutenzione è trattata in [Ralla \(Fifth Wheel / King Pin\) per Semirimorchio: Guasti, Sostituzione, Manutenzione](#).

Quali tipi di telaio esistono?

I tipi di telaio si distinguono per il fatto che la struttura portante sia separata o meno dalla carrozzeria e per la disposizione delle travi. Il telaio a longheroni domina i veicoli pesanti; gli altri compaiono in classi specifiche.

Tipi di telaio e veicoli che li usano (riferimento generale)

Tipo di telaio	Struttura	Uso tipico	Vantaggio	Limite
Telaio a longheroni	Due longheroni e traverse	Camion, trattori stradali, pick-up, fuoristrada	Grande portata, molti allestimenti, riparabile	Pesante, alza l'altezza dell'allestimento
Trave saldata	Travi a doppio T con giunzioni saldate	Rimorchi e semirimorchi	Resistente su luci lunghe	Le saldature richiedono controlli periodici
A trave centrale (tubolare)	Un unico tubo centrale a cui si attaccano gli assali	Alcuni fuoristrada e veicoli speciali	Rigidezza torsionale, assali a corsa indipendente	Complesso da costruire e riparare
Struttura reticolare integrale	Sezioni scatolari saldate, un tutt'uno con la carrozzeria	Autobus, soprattutto da turismo	Leggera, pianale basso, grande bagagliaio	Un danno alla carrozzeria colpisce la struttura
Scocca portante	La carrozzeria in lamiera è la struttura	Autovetture, molti veicoli commerciali leggeri	Leggera, baricentro basso	Inadatta a carichi pesanti o cambi di allestimento

Che differenza c'è tra telaio di camion, trattore stradale e rimorchio?

Il telaio di un camion rigido porta direttamente il cassone o l'attrezzatura, perciò ha di solito interasse e sbalzo posteriore lunghi. Il telaio di un trattore stradale riceve il carico del semirimorchio attraverso la ralla; ha un interasse più corto, una zona di montaggio della ralla e supporti per le linee pneumatiche ed elettriche verso il rimorchio.

Il telaio di un semirimorchio non ha gruppo motore e porta all'estremità anteriore la piastra del king pin. Su molti semirimorchi le travi principali terminano davanti con un collo d'oca che si abbassa sulla ralla del trattore, e dietro con gli attacchi di assali e sospensioni. Un rimorchio con timone porta la maggior parte del carico sui propri assali grazie all'assale anteriore sterzante e trasmette al veicolo trainante soprattutto la forza di traino. Poiché il percorso del carico è diverso, una soluzione di staffa o di rinforzo non si può trasferire da un telaio all'altro.

Assali e mozzi ruota sono spiegati in [Cos'è l'Assale? Tipi di Assale e Guasti del Mozzo Ruota nei Mezzi Pesanti](#), mentre la disposizione di soffietti e valvola di livello è descritta in [Guasti alla Sospensione Pneumatica dei Veicoli Pesanti: Cuscino ad Aria, Valvola di Livello ed ECAS](#).

Che cos'è il sottotelaio e come si fissa un allestimento al telaio?

Il sottotelaio di un camion, detto anche telaioetto ausiliario, è un secondo sistema di profili appoggiato sul telaio che distribuisce uniformemente il carico dell'allestimento lungo i longheroni. Ribaltabili, cisterne, betoniere, gru e cassoni frigoriferi si montano di solito attraverso di esso. Ripartisce i carichi concentrati su una linea lunga preservando la flessibilità naturale del telaio.

Lavorano insieme due tipi di collegamento. Quelli flessibili, come le staffe a molla o i fori asolati, lasciano torcere il telaio; quelli rigidi impediscono all'allestimento di scorrere in frenata e accelerazione. La posizione di ciascuno, la dimensione del profilo del sottotelaio e le zone del telaio in cui è consentito forare sono stabilite dalle linee guida per gli allestitori di ogni costruttore. Mercedes-Benz, Volvo, MAN, Scania, DAF, Iveco e Ford Trucks pubblicano queste linee guida, che sono la base di qualsiasi installazione.

Non forare, saldare né tagliare le ali di un telaio di camion senza approvazione. I fori nelle ali superiore e inferiore del longherone, le saldature vicino al bordo dell'ala e gli inneschi d'arco sulla superficie sono i punti di partenza più comuni delle cricche da fatica. Scegliete la posizione dei fori solo nelle zone consentite dalle linee guida per gli allestitori, con il diametro e la distanza dal bordo indicati. In assenza delle linee guida non procedete: usate la foratura esistente.

Che cos'è il numero di telaio e descrive il telaio stesso?

Il numero di telaio è il numero di identificazione del veicolo (VIN) di 17 caratteri che identifica in modo univoco un veicolo in tutto il mondo. La sua struttura segue la norma ISO 3779: i primi tre caratteri sono l'identificativo mondiale del costruttore (WMI), i sei successivi descrivono gli attributi del veicolo e gli ultimi otto (VIS) contengono il numero di serie e spesso l'anno di modello e lo stabilimento. È riportato nel libretto di circolazione e punzonato sul telaio o sulla carrozzeria e sulla targhetta; sui camion di solito su un tratto anteriore del longherone.

Il numero di telaio descrive l'identità del veicolo, non il telaio come struttura, quindi "che cos'è un telaio" e "che cos'è un numero di telaio" sono domande diverse. Per i ricambi è prezioso: è il modo più affidabile per distinguere generazioni e specifiche. Usatelo insieme al codice telaio e al numero OE del pezzo smontato. In revisione viene confrontato con il libretto e la sua manomissione è un reato.

Quali interventi sul telaio contano come modifica?

Interventi come l'allungamento o l'accorciamento del telaio, la variazione dell'interasse, l'aggiunta o la rimozione di un assale e le trasformazioni che cambiano la classe del veicolo alterano i dati di omologazione e sono considerati modifiche. Nell'UE il quadro di omologazione è il Regolamento (UE) 2018/858, mentre le norme nazionali stabiliscono come un veicolo modificato viene riomologato e reregistrato. L'esecuzione tecnica resta comunque subordinata alle linee guida del costruttore.

Sostituire una staffa con un pezzo dello stesso numero OE, rinnovare i supporti delle sospensioni o cambiare i supporti in gomma è riparazione, non modifica. La regola è semplice: usare la foratura esistente, non scendere mai di classe di resistenza dei bulloni, non riutilizzare dadi autobloccanti e montare un pezzo solo dopo aver verificato numero OE e codice telaio. I ricambi del gruppo **telaio** VADEN vanno scelti allo stesso modo.

Il telaio viene esaminato anche in revisione. Cricche, rotture, corrosione avanzata e segni di interventi non autorizzati possono essere registrati come difetti e il numero di telaio viene confrontato con il libretto. In Italia l'efficienza dei veicoli in circolazione è disciplinata dall'articolo 79 del Codice della Strada e la revisione dall'articolo 80.

Norme e approfondimenti

- **Nuovo Codice della Strada, articolo 80 (Normattiva)**: base giuridica della revisione periodica dei veicoli a motore e dei loro rimorchi.
- **D.P.R. 495/1992, Regolamento di esecuzione del Codice della Strada (Normattiva)**: requisiti tecnici e modalità di controllo dei veicoli.
- **Truck frame, Wikipedia**: definizione generale e storia dei tipi di telaio.

Per i materiali la norma di riferimento è la EN 10149 (acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo); per l'identificazione del veicolo la ISO 3779. Per dimensioni, zone di foratura e dettagli di collegamento seguite le linee guida per gli allestitori e il manuale di officina del costruttore.

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