



Le necessità della geometria dello sterzo

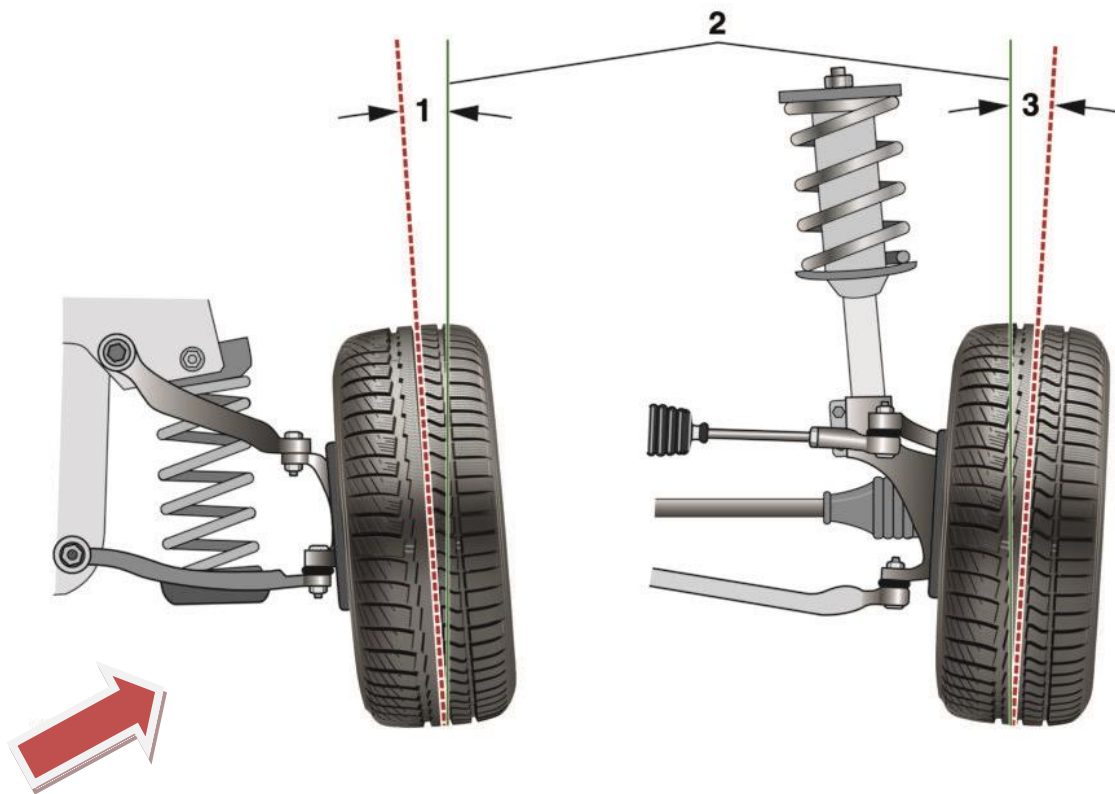
La Convergenza

Ha mai notato, guidando lungo una traiettoria rettilinea, che il volante è disallineato o il veicolo tira da una parte? Se la risposta è sì, potrebbe essere un chiaro segnale di problemi alla geometria dello sterzo.

I problemi di geometria dello sterzo generalmente tendono a verificarsi con l'invecchiamento e l'usura dei componenti. Tuttavia, possono anche essere causati dall'impatto con buche, dal superamento di cordoli e quasi sicuramente dopo che il veicolo è stato coinvolto in un forte impatto.

La geometria dello sterzo, conosciuta anche come allineamento delle ruote, è la procedura necessaria per controllare e, se necessario, regolare, le impostazioni che non rispecchiano più le specifiche del produttore. È importante ricordare che, se dopo un controllo della geometria dello sterzo si rende necessario un riallineamento, non tutti i valori della geometria sono regolabili; a volte la sostituzione dei componenti potrebbe essere l'unica procedura di riparazione possibile quando si osservano scostamenti evidenti da impostazioni predefinite.

Angolo di Camber

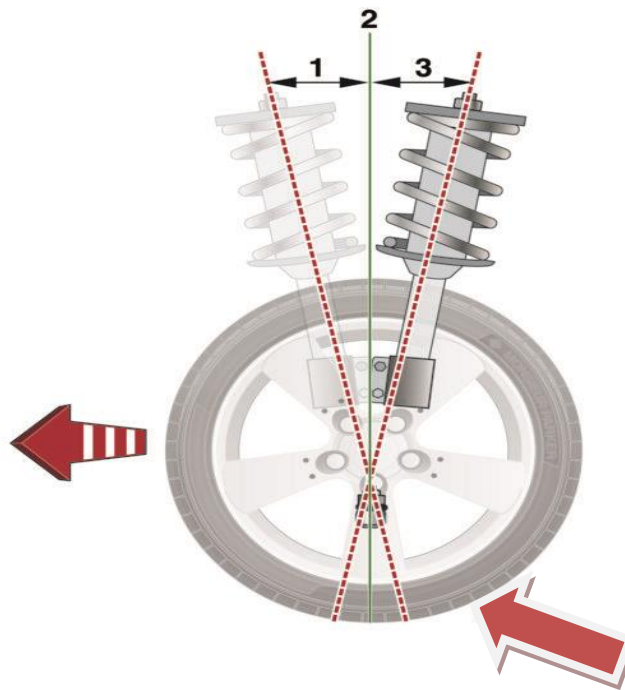


1 Camber negativo. 2, Asse verticale della ruota. 3, Camber positivo

L'angolo di camber è la direzione di inclinazione della ruota anteriore rispetto al suo asse verticale; a seconda dell'inclinazione, l'angolo di camber può essere positivo o negativo. Per spiegarlo più in dettaglio, se, osservando il veicolo da davanti, la parte superiore della ruota è inclinata verso il motore si ha un angolo di camber negativo. Al contrario, se la parte superiore della ruota è inclinata verso l'esterno, si ha un angolo di camber positivo.

Se durante la verifica della geometria dello sterzo, le misure sono al di fuori delle tolleranze specifiche e l'angolo di camber ha bisogno di essere corretto, verifichi la presenza di fori allungati nel puntone di sospensione o di bulloni eccentrici o rondelle che trattengano i bracci di controllo inferiore e superiore come mezzo di regolazione. Se assenti, è necessario il controllo della sospensione e dei componenti dello sterzo per verificare qualsiasi danno potenziale.

Angolo di caster



1 Caster negativo. 2, Asse verticale della ruota. 3, Caster positivo

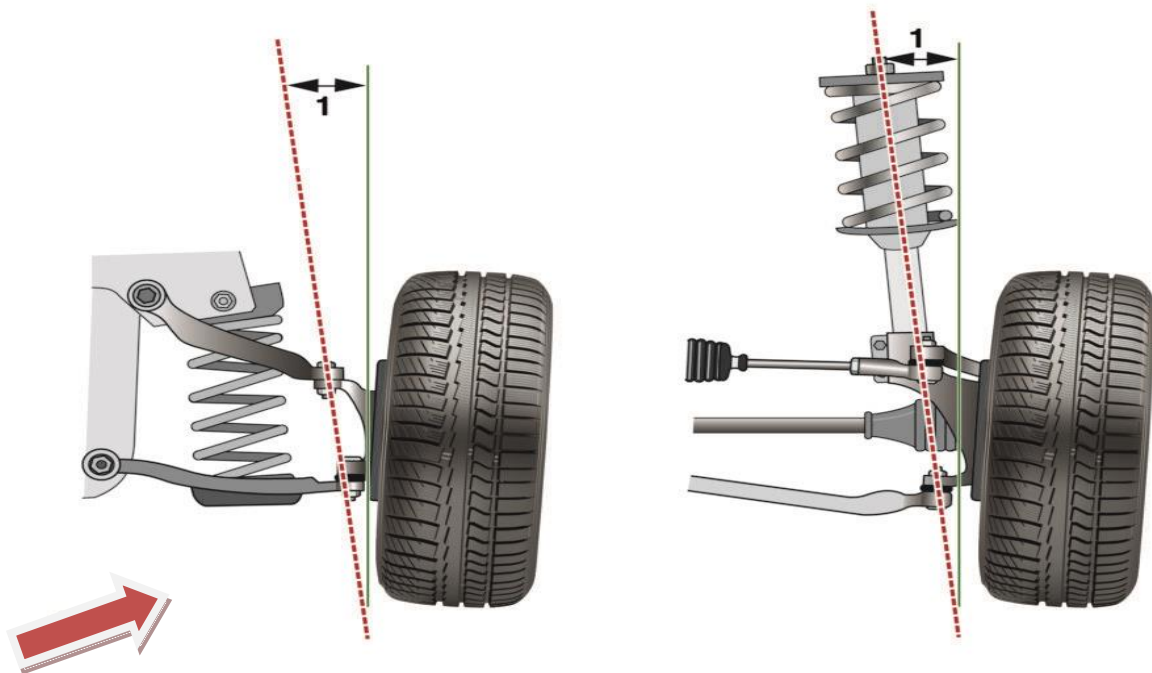
L'angolo di caster si riferisce al posizionamento dell'asse di sterzata rispetto all'asse verticale della ruota, visto dal lato del veicolo. Se l'asse di sterzata entra in contatto con la superficie della strada prima dell'asse verticale della ruota, allora si dice che l'angolo è positivo. Al contrario, l'angolo di caster negativo implica che l'asse di sterzata entra in contatto con la superficie della strada dopo l'asse verticale della ruota.

La maggior parte dei veicoli odierni è progettata con un angolo di caster positivo che, insieme agli altri angoli della geometria, riduce lo sforzo dello sterzo e permette alle ruote anteriori di raddrizzarsi dopo aver fatto una curva.

Tuttavia, per evitare che il veicolo si sposti verso il bordo del marciapiede a causa della curvatura delle strade odierne, gli angoli di caster e camber medi dei veicoli, anche chiamati caster e camber trasversali, possono essere impostati con impostazioni leggermente opposte da sinistra a destra a seconda del lato della strada cui si guida il veicolo.

Nella maggior parte dei veicoli recenti l'angolo di caster non è regolabile; tuttavia, esistono kit per il postvendita che possono essere adattati alla sospensione per permettere la modifica dell'angolo di caster.

Inclinazione del perno di sterzaggio

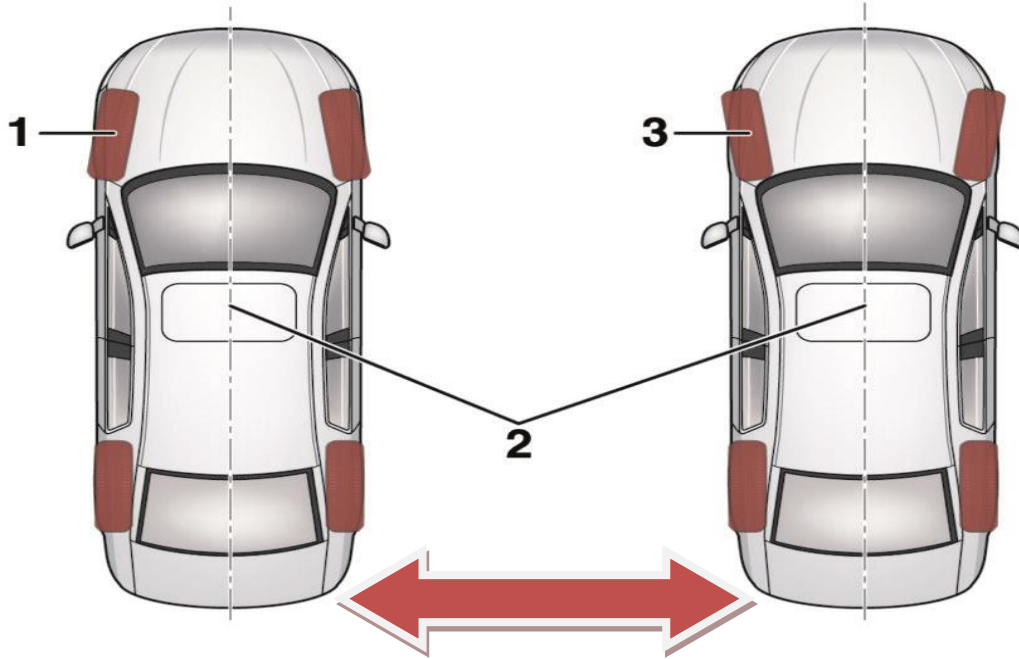


Inclinazione del perno di sterzaggio

L'inclinazione del perno di sterzaggio, detta anche inclinazione dell'asse di sterzata, si ottiene in maniera diversa a seconda della disposizione delle sospensioni. Di solito, con le sospensioni di tipo a puntone MacPherson, l'inclinazione del perno di sterzaggio si ottiene inclinando il puntone. Con le sospensioni a braccio di controllo, invece, viene compensato l'angolo dei perni a snodo girevole superiori e inferiori.

Poiché l'inclinazione del perno di sterzaggio non è regolabile, può non essere controllata o essere trascurata in situazioni di collisione. Un'inclinazione del perno di sterzaggio non corretta causata da componenti della sospensione usurati o danneggiati di solito si manifesta con un'usura più veloce degli pneumatici, una scarsa stabilità direzionale e uno sforzo di sterzaggio maggiore – in particolar modo quando il veicolo sta effettuando una manovra di parcheggio.

Convergenza e divergenza:



1, Convergenza. 2, Asse del veicolo. 3, Divergenza.

La convergenza e la divergenza, comunemente chiamate in gergo automobilistico allineamento, sono le operazioni di regolazione della geometria dello sterzo effettuate con più frequenza. Questa si riferisce al grado in cui il bordo anteriore delle ruote anteriori si orienta verso l'interno o verso l'esterno rispetto all'asse centrale del veicolo se osservato dall'alto. Le ruote orientate verso la linea centrale del veicolo si dicono convergenti mentre le ruote orientate verso l'esterno rispetto all'asse centrale del veicolo sono dette divergenti.

Assicurarsi che la misura dell'angolo di convergenza e divergenza siano corrette offre molti vantaggi tra cui una migliore stabilità su una traiettoria rettilinea, migliori caratteristiche di tenuta di strada e una risposta dello sterzo più efficiente.

Se fosse necessario, questa regolazione permette piccole modifiche per correggere irregolarità nelle boccole delle sospensioni causate al momento della produzione o per accettati livelli di usura. Se è necessaria una regolazione, bisogna ricordarsi di regolare anche i tiranti. Nonostante ciò, esiste un'eccezione degna di nota alla regola che richiede il riposizionamento del volante disallineato regolando minuziosamente un tirante più dell'altro. Un preciso allineamento della geometria dello sterzo è fondamentale per prolungare la vita degli pneumatici e garantire la stabilità del veicolo. Si consigliano controlli periodici della geometria dello sterzo, e non solo in occasione della sostituzione degli pneumatici usurati, o di componenti delle sospensioni o dello sterzo. I controlli dovrebbero essere eseguiti anche quando è richiesta la rimozione del sottotelaio per facilitare il lavoro di riparazione del cambio o della frizione.

Infine, si deve sottolineare che anche la geometria delle ruote posteriori può influire sulla stabilità dello sterzo. E' possibile avere angoli di geometria dello sterzo frontali correttamente allineati e avere ancora un veicolo che tira da una parte o mostri modelli di usura degli pneumatici anormali. In tali circostanze è fondamentale che venga considerata anche la geometria delle ruote posteriori.