

CONSIGLI DI MONTAGGIO SIDEM.

INDICE.

01. CONSIGLI DI DIAGNOSI E ASSISTENZA.....04

Consigli sulla diagnostica06

Consigli sull’assistenza10

02. CONSIGLI PER OFFICINE: COME ISPEZIONARE E SOSTITUIRE I COMPONENTI
DELO STERZO E DELLA SOSPENSIONE14

Come ispezionare i componenti dello sterzo e delle sospensioni?16

Come sostituire i bracci oscillanti – sospensione MacPherson?.....20

Come sostituire le biellette stabilizzatrici?.....24

Come sostituire i componenti dello sterzo?28

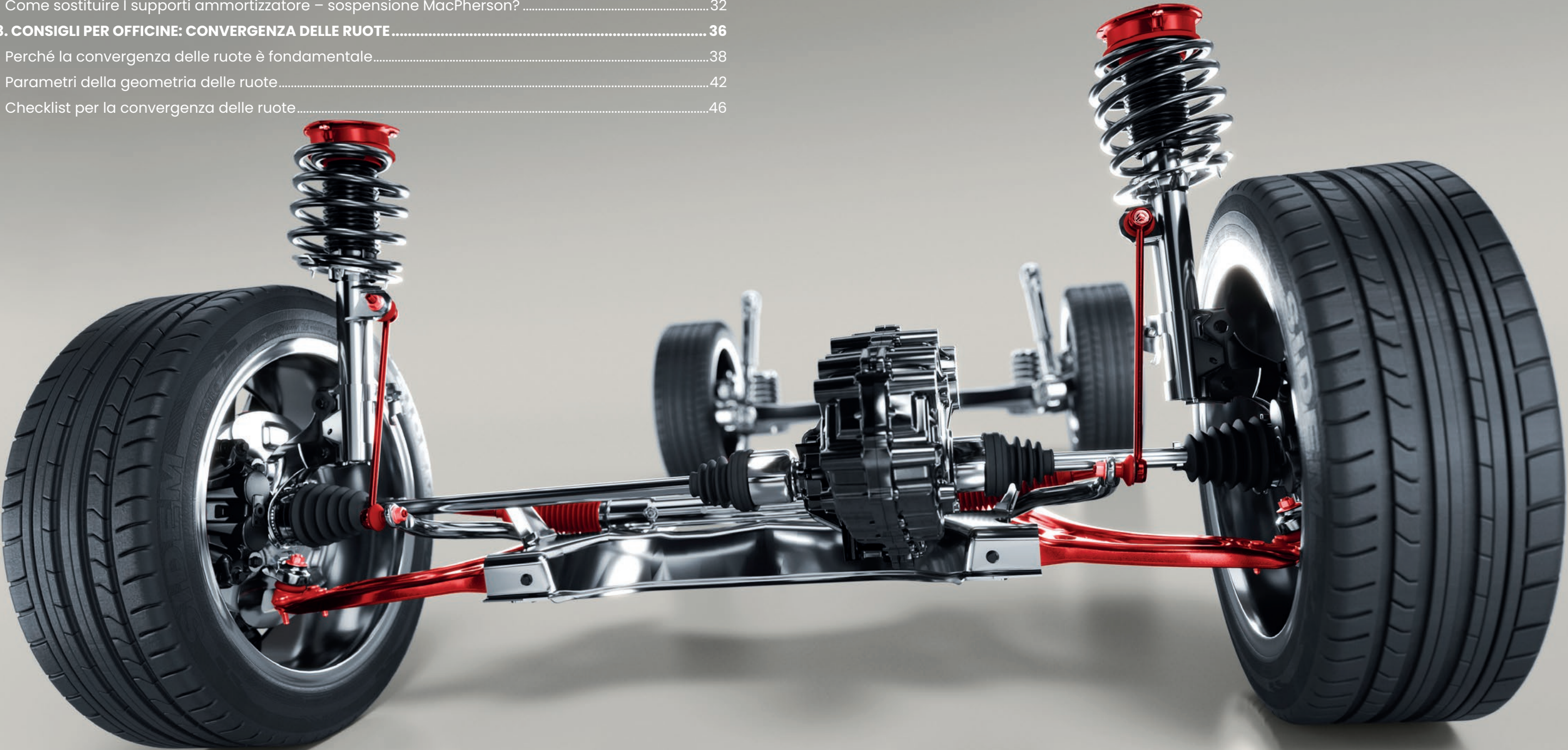
Come sostituire i supporti ammortizzatore – sospensione MacPherson?32

03. CONSIGLI PER OFFICINE: CONVERGENZA DELLE RUOTE 36

Perché la convergenza delle ruote è fondamentale.....38

Parametri della geometria delle ruote.....42

Checklist per la convergenza delle ruote.....46



01.

**CONSIGLI DI
DIAGNOSI E
ASSISTENZA.**





CONSIGLI SULLA DIAGNOSTICA. COME VERIFICARE L'USURA?

1. ISPEZIONE DEGLI PNEUMATICI

Prima di ispezionare sterzo e sospensioni, inizia controllando la pressione degli pneumatici. Esaminane anche l'usura. Un allineamento errato delle ruote o sterzo e sospensioni usurati possono causare un consumo non uniforme.



USURA ANOMALA DEGLI PNEUMATICI

Problema di allineamento, bordo interno o esterno sottile



USURA DELLA CAMPANATURA DELLE RUOTE

Problema di allineamento, usura interna o esterna eccessiva



USURA CENTRALE

Gonfiaggio eccessivo, battistrada sottile nel centro dello pneumatico



USURA DEI BORDI

Gonfiaggio insufficiente, usura del battistrada sottile lungo i bordi degli pneumatici



USURA DELLE TOPPE

Fuori assetto, usura irregolare del battistrada o zone piatte



USURA DELLA COPPA

Componente della sospensione piegato o usurato, usura del battistrada "dentellato" diagonale

CONSIGLI SULLA DIAGNOSTICA.

2. COMPORTAMENTO DELLO STERZO

Se il veicolo devia da un lato o il volante non è allineato rispetto alla direzione delle ruote anteriori, è necessario controllare e regolare accuratamente l'allineamento delle ruote ed i componenti dello sterzo. Vale lo stesso in caso di vibrazioni sul volante, gioco e sterzo pesante o allentato.

Potrebbe esserci qualche problema con lo sterzo o con le sospensioni se:

- senti dei colpi o dei rumori meccanici mentre guidi
- non è possibile allineare correttamente le ruote.

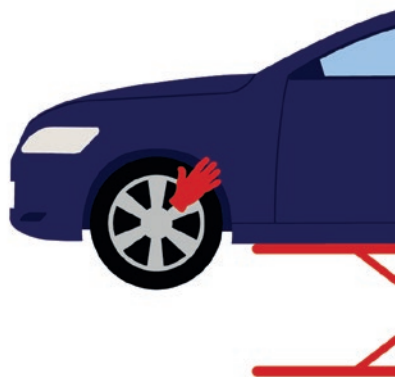
3. ISPEZIONE DELLO STERZO

- Controlla sempre tutti i componenti a destra e a sinistra.
- Verifica il livello del liquido del servosterzo. Se è basso, potrebbe esserci una perdita nelle guarnizioni o nei tubi.
- Ispeziona la cuffia rapporto di sterzo per assicurarti che la gomma sia in buone condizioni e senza spaccature o crepe.
- Controlla le coperture antipolvere per assicurarti che siano in buone condizioni. Eventuali infiltrazioni di acqua e sporco possono corroderle e causarne l'usura precoce.
- Bulloni e dadi sono tutti serrati saldamente?

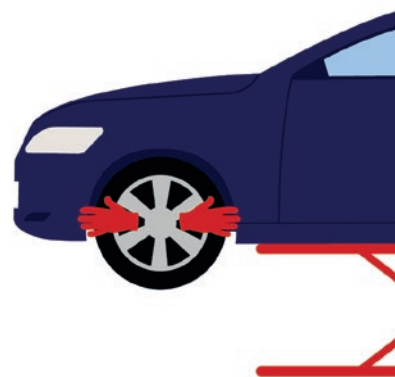
Verifica il gioco dei tiranti dello sterzo e degli snodi assiali cambiando velocemente direzione con le ruote anteriori, come mostrato nell'immagine qui sotto:



Controllo del gioco del cuscinetto della ruota



Controllo del gioco del giunto sferico



Controllo del gioco dei tiranti

4. ISPEZIONE DELLE SOSPENSIONI

- Controlla sempre tutti i componenti del veicolo, sia a destra che a sinistra, sia nella parte anteriore che in quella posteriore.
- Verifica l'eventuale presenza di crepe o perdite nella gomma dei supporti antivibranti e dei giunti sferici.
- Usa una leva per controllare l'eventuale gioco dei supporti antivibranti e dei giunti sferici.
- Controlla inoltre le coperture antipolvere per assicurarti che siano in buone condizioni. Eventuali infiltrazioni di acqua e sporco possono corroderle e danneggiarle prematuramente.
- Bulloni e dadi sono tutti serrati saldamente?





CONSIGLI SULL'ASSISTENZA.

COME RIPARARE STERZO E SOSPENSIONI?

1. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Innanzitutto, comincia leggendo attentamente le istruzioni per l'installazione. Sidem fornisce un facile accesso a queste indicazioni mediante tre metodi:

- scansionando il codice QR presente sulla confezione Sidem per un accesso diretto alle istruzioni d'uso del prodotto in questione;
- facendo una ricerca con il codice di riferimento corretto nel catalogo online o nell'app del catalogo Sidem;
- guardando i tutorial sul canale Youtube di Sidem.



2. CONFRONTARE I COMPONENTI VECCHI E NUOVI

Prima di iniziare l'installazione, confronta il nuovo componente Sidem con il vecchio per assicurarti che quello nuovo sia compatibile.

3. SOSTITUIRE IN COPPIA

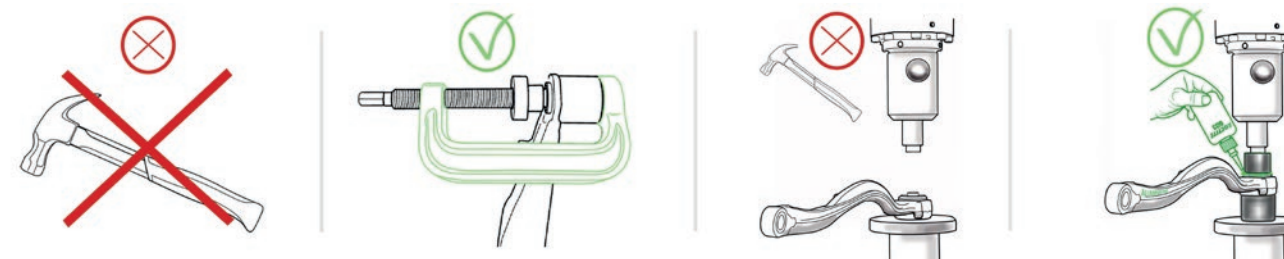
Se il componente su un lato è usurato, è consigliabile sostituire i componenti su entrambi i lati contemporaneamente, per evitare costi aggiuntivi e risparmiare tempo. Inoltre, la combinazione di componenti nuovi e vecchi comporterà uno squilibrio nel comportamento di guida.

In più, assicurati che i componenti di destra e di sinistra siano montati sul lato corretto dell'auto. Se sono facilmente confondibili, Sidem contrassegnerà gli stabilizzatori con le indicazioni "left" (sinistra) e "right" (destra).



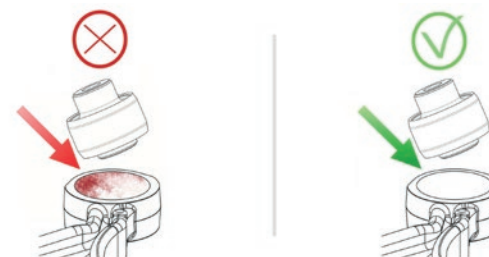
4. USARE GLI ATTREZZI GIUSTI

Per evitare danni ai componenti e alle aree circostanti, usa attrezzi corretti per il pressaggio, invece dei martelli, per smontare le parti usurate. Abbiamo sviluppato strumenti di montaggio appositamente studiati per semplificare e rendere sicuro il montaggio; per ulteriori informazioni, scansionare il codice QR.



5. PULIRE LE SUPERFICI

Pulisci i fori e le superfici di montaggio usando una spazzola d'acciaio, un panno, uno sgrassatore o aria compressa, per assicurare un incastro perfetto del nuovo componente Sidem.



6. LUBRIFICARE I PERNI SFERICI

Per un'installazione più agevole, lubrifica i giunti a sfera con olio o grasso non aggressivo. In questo modo fornirai uno strato protettivo e lubrificazione alla parte superiore della copertura antipolvere, aumentandone la durata.

CONSIGLI SULL'ASSISTENZA.

7. USARE ELEMENTI DI FISSAGGIO NUOVI

Rendi stabile l'installazione utilizzando sempre i bulloni e i dadi nuovi forniti da Sidem.

8. EVITARE L'AVVITATORE

Non usare l'avvitatore per stringere dadi e bulloni, poiché può causare un eccessivo serraggio e danni (copertura antipolvere piegata o danneggiata, rottura del perno sferico).



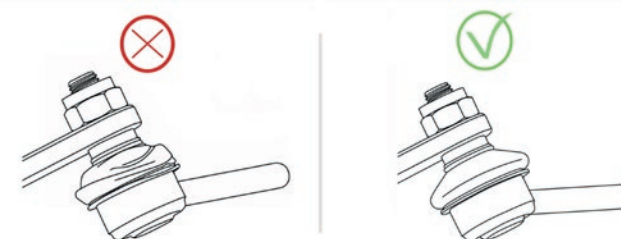
9. SEGUIRE LE ISTRUZIONI DI SERRAGGIO

Segui le istruzioni descritte dal produttore per stringere i bulloni e i dadi.



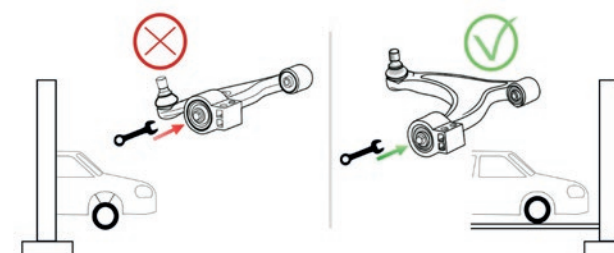
10. CONTROLLARE LE COPERTURE ANTIPOLVERE

Una volta installate, controlla che le coperture antipolvere sui giunti sferici siano posizionate correttamente. Coperture piegate o danneggiate causeranno infiltrazioni d'acqua e quindi un'usura precoce.



11. EVITARE IL PRE-TENSIONAMENTO

Se devi sostituire i supporti antivibranti o i bracci di controllo, ricorda di stringere i bulloni di montaggio solo quando il veicolo è a terra e le sospensioni sono in posizione di riposo. Ciò eviterà il pre-tensionamento nei supporti antivibranti e guasti prematuri.



12. DOPO L'INSTALLAZIONE

- Effettua sempre un allineamento delle ruote.
- Infine, fai un giro di prova per assicurarti che i problemi iniziali siano stati completamente risolti.



02.

CONSIGLI PER OFFICINE:

**COME ISPEZIONARE
E SOSTITUIRE I
COMPONENTI DELLO
STERZO E DELLA
SOSPENSIONE**





CONSIGLI PER OFFICINE.

COME ISPEZIONARE I COMPONENTI DELLO STERZO E DELLE SOSPENSIONI?

CONTROLLARE I COMPONENTI DELLO STERZO E DELLE SOSPENSIONI IN POCHI PASSAGGI:

I componenti usurati dello sterzo o delle sospensioni possono spesso essere rilevati già durante la guida: comportamento anomalo dello sterzo in rettilineo, gioco al volante, perdita di stabilità direzionale, resistenza anomala allo sterzo o vibrazioni. Presta attenzione anche a eventuali vibrazioni e rumori durante le fasi di accelerazione e frenata.

Controlla il livello del fluido del servosterzo. Un livello insufficiente può indicare una perdita nei tubi o nelle guarnizioni, compromettendo sensibilmente lo sterzo e quindi la manovrabilità del veicolo.

1. CONTROLLO DELLA PRESSIONE DEI PNEUMATICI.

Verifica la pressione dei pneumatici e gonfiali, se necessario. Una pressione non corretta compromette la tenuta di strada e accelera l'usura del battistrada. È fondamentale effettuare controlli periodici.

2. GIOCO DELLE RUOTE.

Controlla l'eventuale gioco afferrando la ruota e muovendola. Posiziona le mani in verticale per verificare i cuscinetti ruota, in orizzontale per le barre dello sterzo, e in diagonale per controllare i giunti sferici.



3. CONTROLLO DELL'USURA DEI PNEUMATICI.

Ispeziona i pneumatici per individuare eventuali segni di usura. Un consumo irregolare o anomalo può indicare un disallineamento, componenti della sospensione usurati o una pressione di gonfiaggio non corretta.



USURA
ANOMALA DEGLI
PNEUMATICI



USURA DELLA
CAMPANATURA
DELLE RUOTE



USURA
CENTRALE



USURA
DEI BORDI



USURA
DELLE
TOPPE



USURA
DELLA
COPPA

4. CONTROLLO DI AMMORTIZZATORI E MOLLE.

Esamina ammortizzatori e molle. Una molla rotta può manifestarsi con un'altezza di marcia anomala o rumori insoliti. Ammortizzatori che perdono olio causano instabilità alla guida. Entrambe le situazioni sono pericolose e richiedono la sostituzione.

5. ISPEZIONE DEI BRACCI OSCILLANTI.

Verifica lo stato dei bracci oscillanti. Assicurati che i dadi e i bulloni siano ben serrati. Utilizza un piede di porco per verificare la presenza di gioco tra il braccio e il fuso a snodo in corrispondenza dello snodo sferico, e tra il braccio e il telaio in corrispondenza dei silent block. Controlla se le coperture antipolvere sono lacerate o cadenti: ciò può provocare infiltrazioni d'acqua, perdita di lubrificante e un'usura accelerata. In questi casi, la sostituzione è sempre necessaria.

COME ISPEZIONARE I COMPONENTI DELLO STERZO E DELLE SOSPENSIONI?

6. CONTROLLO DEL SISTEMA DI STABILIZZAZIONE.

Controlla le condizioni della barra stabilizzatrice: verifica che i gommini non presentino usura o crepe. Controlla anche le biellette stabilizzatrici: C'è gioco? La copertura antipolvere è integra e ben posizionata?

7. CONTROLLO DELLE TESTINE DELLO STERZO.

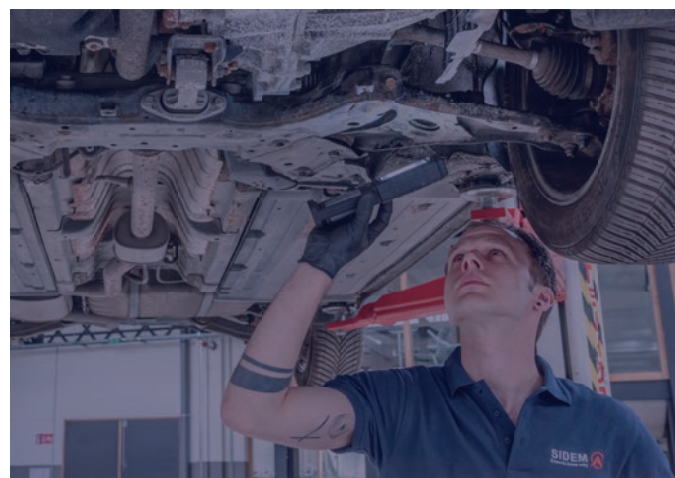
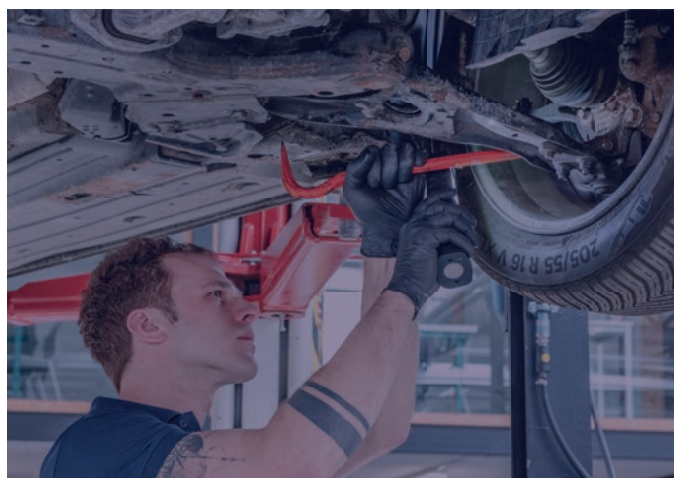
Verifica le testine dello sterzo: i dadi sono ben serrati? C'è gioco nei giunti sferici? Controlla anche lo stato della copertura antipolvere. Una copertura danneggiata o deformata aumenta il rischio di corrosione del giunto sferico della testina. Ne consegue inevitabilmente un cedimento precoce del componente. In caso di dubbio, sostituiscilo sempre.

8. CONTROLLO DEI SOFFIETTI DELLA CREMAGLIERA DELLO STERZO.

Controlla lo stato dei soffietti della cremagliera dello sterzo. Ci sono strappi visibili? Le fascette sono ancora in sede e ben serrate? Un soffietto lacerato può causare la perdita di grasso e l'ingresso di acqua e sporco, con conseguente rischio di corrosione dell'asta assiale e danni allo scatola dello sterzo. In tal caso, sostituiscilo sempre.

9. CONTROLLO DELLO SNODO ASSIALE.

Controlla lo snodo assiale per verificarne l'eventuale gioco. Tieni ferme le testine dello sterzo oppure l'estremità dello snodo assiale e muovile avanti e indietro. Se in precedenza hai notato un gioco sulla ruota ma non sulle testine, la causa è probabilmente nello snodo assiale. In tal caso, deve essere sostituito.



GUARDA IL CONSIGLIO DEL WORKSHOP PASSO DOPO PASSO.

Per una guida visiva più dettagliata, scansiona il codice QR per vedere il video di installazione. Il video ti guida attraverso ogni fase del processo e mette in evidenza i dettagli importanti per garantire un montaggio sicuro e corretto.



SCANSIONA IL CODICE QR E GUARDA IL VIDEO COMPLETO.



SEGUICI SU YOUTUBE.

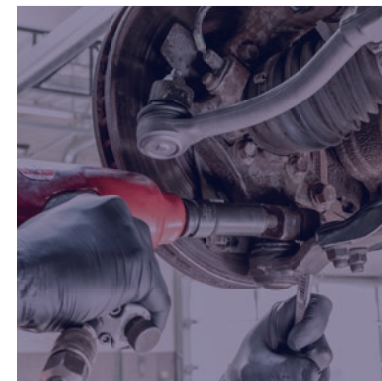


CONSIGLI PER OFFICINE. COME SOSTITUIRE I BRACCI OSCILLANTI – SOSPENSIONE MACPHERSON?

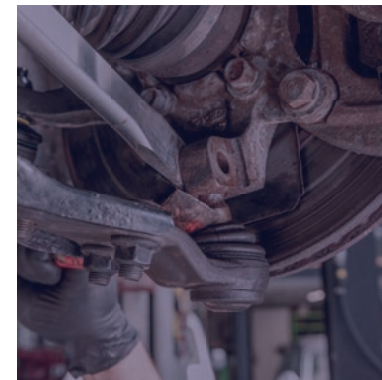
STRUMENTI NECESSARI.

- Chiave dinamometrica
- Avvitatore
- Set di chiavi a bussola
- Chiavi a forchetta
- Piede di porco
- Pinza universale
- Scalpello
- Punzone
- Martello
- Grasso non aggressivo
- Spazzola d'acciaio
- Lubrificante
- Lampada da lavoro
- Braccio oscillante Sidem
- Nuovo materiale di fissaggio, se necessario

2. Pulisci bulloni e dadi da rimuovere con una spazzola metallica. Rimuovi poi la rondella elastica e spruzza del lubrificante su tutti i dadi da smontare. Allenta i dadi con una chiave a occhiello e l'avvitatore, se possibile.



3. Estrai il bullone dal fuso a snodo. Con l'aiuto di uno scalpello, libera la scanalatura nel fuso a snodo. Stacca lo snodo sferico facendo leva con un piede di porco tra il fuso a snodo e il braccio oscillante, spingendo il più possibile in verticale per evitare tensioni. Allenta quindi bulloni e dadi dei silent block, che puoi svitare con l'avvitatore. Rimuovi il vecchio braccio oscillante.



PASSAGGI DI INSTALLAZIONE.

1. Per prima cosa, scansiona il codice QR sulla confezione Sidem per consultare le istruzioni di montaggio.

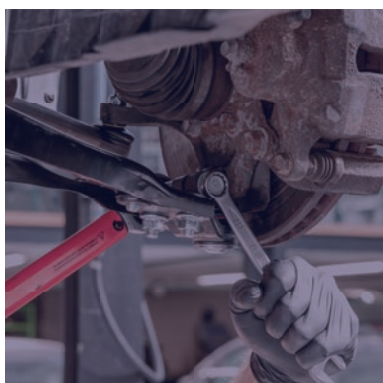


COME SOSTITUIRE I BRACCI OSCILLANTI?

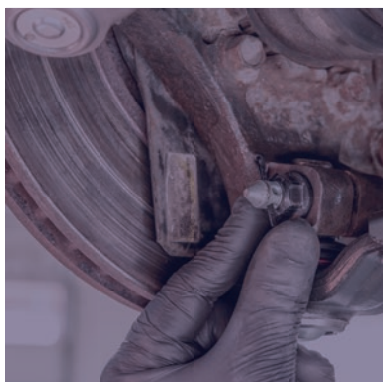
4. Estrai il nuovo braccio oscillante e verifica che sia integro, senza danni e con il numero di componente corretto. Confrontalo con il braccio vecchio. Se tutto è in ordine, installa il nuovo braccio oscillante.



5. Avvita bulloni e dadi ai silent block, ma non stringere ancora quelli del silent block orizzontale. Puoi invece serrare bene quelli del silent block verticale al valore di coppia indicato dal produttore del veicolo. Pulisci la superficie di contatto del fuso a snodo e applica un po' di grasso sulla copertura antipolvere. Inserisci il perno del giunto sferico nel fuso a snodo e monta bullone e dado per fissarlo. Serrali al valore di coppia raccomandato dal produttore del veicolo.

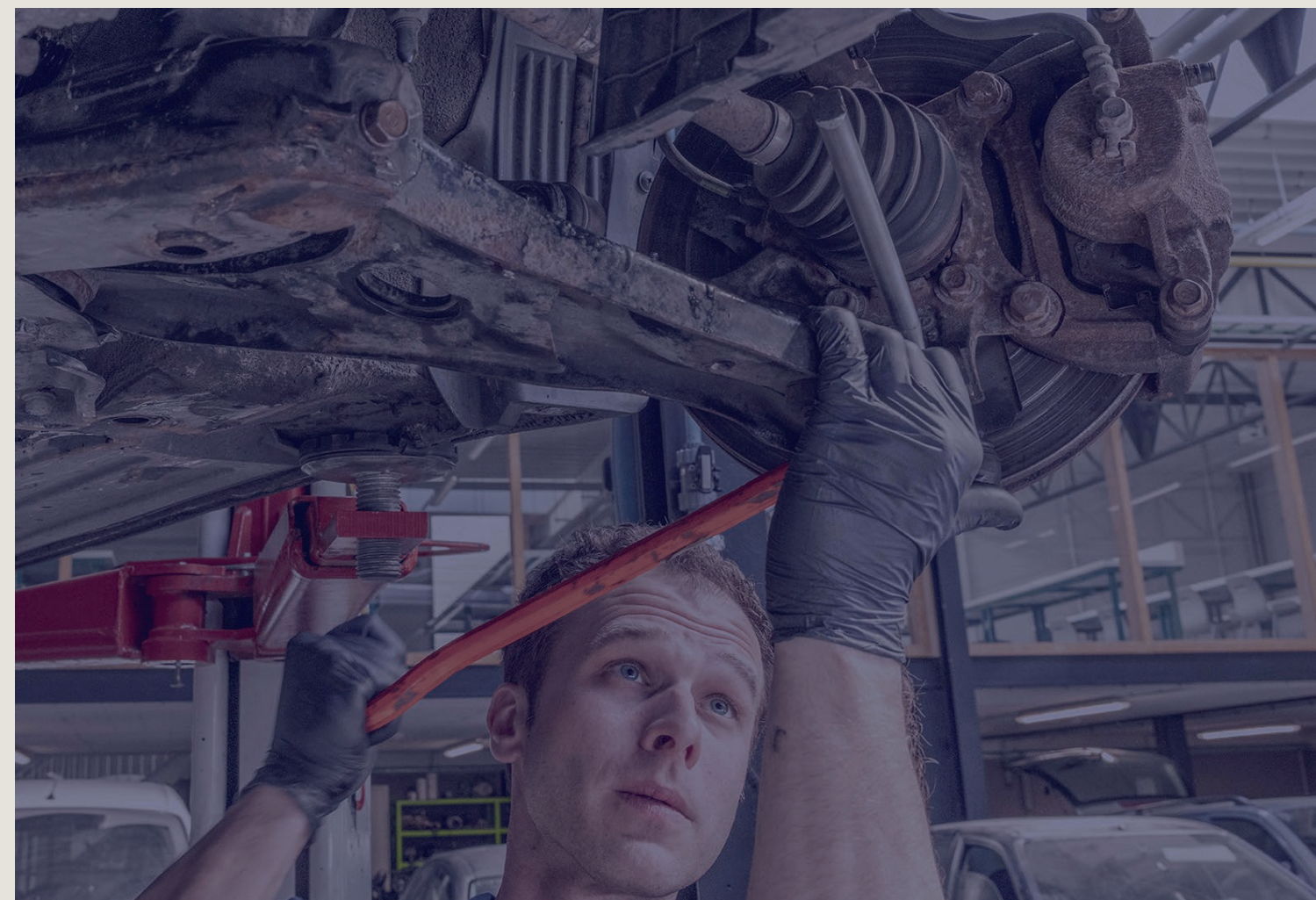


6. Rimonta la rondella elastica. Rimonta la ruota. Quindi abbassa completamente la vettura, lasciandola appoggiare sul proprio peso. Quando il veicolo è appoggiato sulle ruote, serra il bullone del silent block orizzontale come da specifiche del produttore del veicolo. Questo previene la pre-compressione e il cedimento precoce del silent block. La riparazione è ora completa; resta solo da effettuare l'allineamento.



GUARDA IL CONSIGLIO DEL WORKSHOP PASSO DOPO PASSO.

Per una guida visiva più dettagliata, scansiona il codice QR per vedere il video di installazione. Il video ti guida attraverso ogni fase del processo e mette in evidenza i dettagli importanti per garantire un montaggio sicuro e corretto.



**SCANSIONA IL CODICE
QR E GUARDA IL VIDEO
COMPLETO.**

 **SEGUICI SU
YOUTUBE.**



CONSIGLI PER OFFICINE.

COME SOSTITUIRE LE BIELLETTE STABILIZZATRICI?

STRUMENTI NECESSARI.

- Chiave dinamometrica
- Set di chiavi a bussola
- Chiavi per anello distanziatore
- Set di chiavi a brugola o Torx (a seconda del tipo di bielletta)
- Spazzola d'acciaio
- Lubrificante
- Lampada da lavoro
- Biellette stabilizzatrici Sidem

*Nota: le biellette stabilizzatrici devono sempre essere sostituite in coppia. In questo video viene mostrato solo il lato sinistro, poiché il procedimento è identico anche a destra.

PASSAGGI DI INSTALLAZIONE.

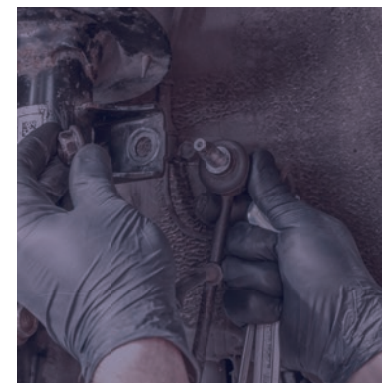
1. Per prima cosa, scansiona il codice QR sulla confezione Sidem e leggi attentamente le istruzioni di montaggio.



2. Inizia pulendo con una spazzola metallica i bulloni e i dadi da rimuovere. Spruzza del lubrificante su tutti i componenti da svitare.

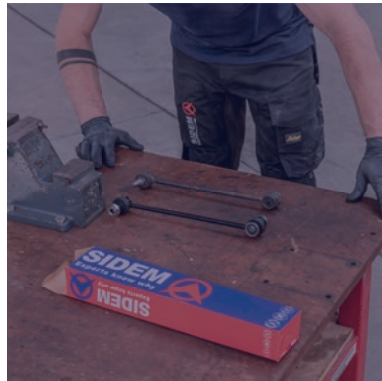


3. Tieni fermo il giunto sferico e allenta entrambi i dadi. Rimuovi la vecchia bielletta stabilizzatrice.



COME SOSTITUIRE LE BIELLETTE STABILIZZATRICI?

4. Estrai quella nuova dalla confezione, facendo attenzione a distinguere lato sinistro e lato destro. Verifica che sia tutto a posto. Confronta la nuova bielletta con quella vecchia.



5. Posiziona correttamente la nuova bielletta e avvita prima i dadi a mano. Non è necessario lubrificare la copertura antipolvere: le biellette stabilizzatrici hanno una superficie di montaggio metallica che non entra in contatto diretto con la parte superiore della copertura. Tieni fermo il perno del giunto sferico e stringi entrambi i dadi. Infine, serra i dadi alla coppia raccomandata dal produttore del veicolo. Una volta sostituite le biellette stabilizzatrici su entrambi i lati, è possibile rimontare le ruote.



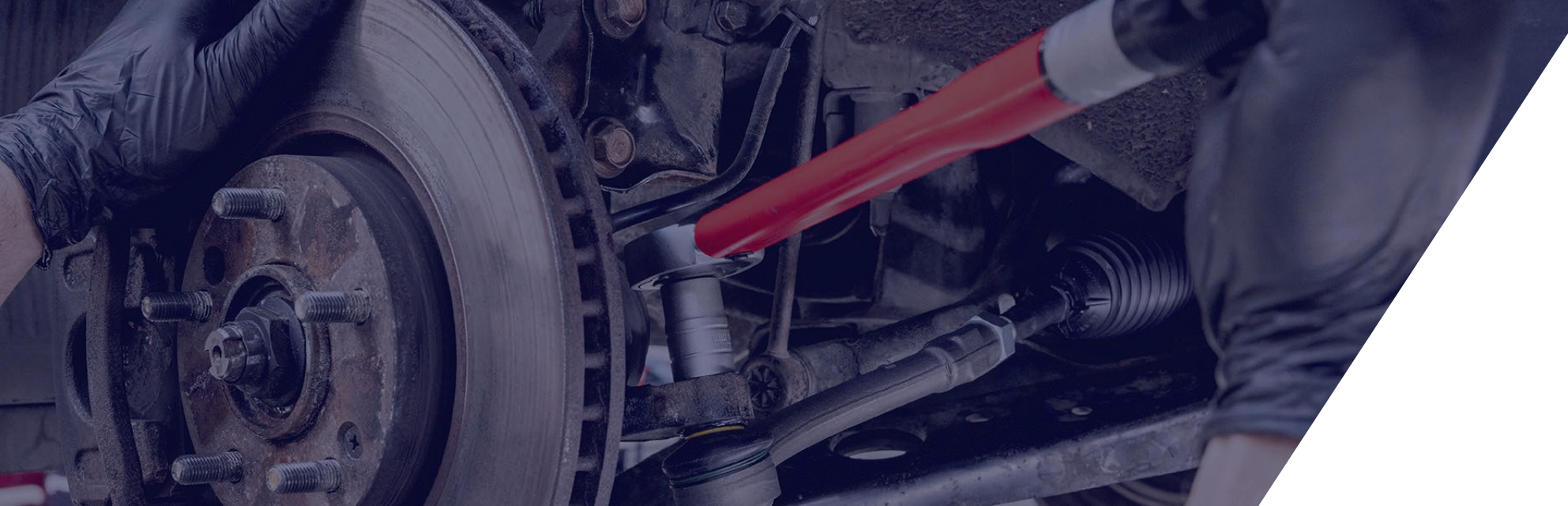
GUARDA IL CONSIGLIO DEL WORKSHOP PASSO DOPO PASSO.

Per una guida visiva più dettagliata, scansiona il codice QR per vedere il video di installazione. Il video ti guida attraverso ogni fase del processo e mette in evidenza i dettagli importanti per garantire un montaggio sicuro e corretto.



SCANSIONA IL CODICE QR E GUARDA IL VIDEO COMPLETO.

SEGUICI SU YOUTUBE.



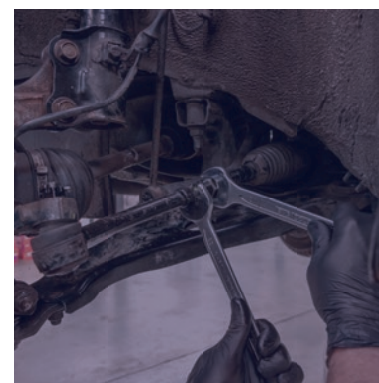
CONSIGLI PER OFFICINE. COME SOSTITUIRE I COMPONENTI DELLO STERZO?

STRUMENTI NECESSARI.

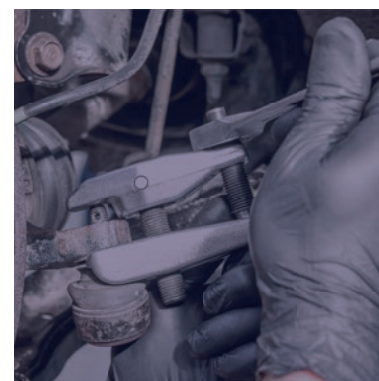
- Chiave dinamometrica
- Avvitatore
- Chiave a cricchetto
- Set di chiavi a bussola
- Chiavi inglesi
- Chiave per barra di accoppiamento
- Estrattore per giunti sferici
- Cacciavite piatto
- Pinze
- Martello (facoltativo)
- Grasso lubrificante non aggressivo
- Spazzola d'acciaio
- Lubrificante
- Lampada da lavoro
- Soffietto per cremagliera dello sterzo Sidem
- Snodo assiale Sidem
- Testina dello sterzo Sidem

PASSAGGI DI INSTALLAZIONE.

1. Per prima cosa, scansiona il codice QR sulla confezione Sidem e leggi attentamente le istruzioni di montaggio. In questo video sostituiamo, in ordine, la testina dello sterzo, lo snodo assiale e il soffietto della cremagliera. Anche se devi sostituire solo lo snodo assiale o il soffietto, la testina dello sterzo va sempre allentata per prima. Pulisci con una spazzola metallica i dadi e le filettature da smontare. Spruzza del lubrificante sul dado della testina dello sterzo e sul controdado dello snodo assiale. Con due chiavi inglesi, allenta il controdado.

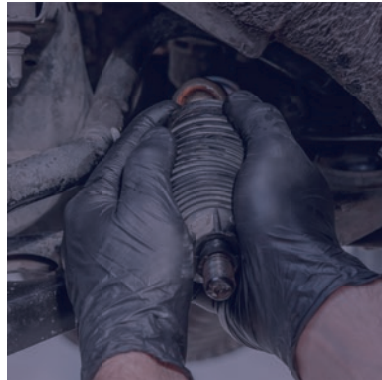


2. Utilizza un estrattore per giunti sferici per staccare la testina dello sterzo dal fuso a snodo. Se risulta difficile, puoi colpire leggermente il fuso a snodo con un martello, ma evita questa operazione se possibile. Svita la testina dello sterzo dallo snodo assiale. Conta il numero di giri necessari per rimuoverla completamente: questo ti aiuterà durante l'installazione del nuovo componente e faciliterà l'allineamento. Allenta le fascette del soffietto della cremagliera. Utilizza un piccolo cacciavite per creare spazio tra il soffietto e lo snodo assiale, quindi spruzza del lubrificante penetrante nella fessura.



COME SOSTITUIRE I COMPONENTI DELLO STERZO?

3. Rimuovi il soffietto dalla cremagliera e fallo scorrere lungo lo snodo assiale fino a sfilarlo. Rimuovi poi lo snodo assiale dalla cremagliera. Se lo snodo assiale non presenta superfici piane per la chiave o lo spazio di lavoro è limitato, usa una chiave specifica per tiranti. Rimuovi i nuovi componenti (testina dello sterzo, soffietto della cremagliera e snodo assiale) dalla confezione e verifica che siano integri. Confrontali con quelli vecchi per assicurarti che siano corretti.



4. Avvita quindi manualmente lo snodo assiale sulla cremagliera. Stringilo con una chiave inglese e applica la coppia specificata dal produttore del veicolo. Applica un po' di grasso o olio sull'albero dello snodo assiale: questo faciliterà il montaggio. Fai scorrere la grande fascetta sopra il soffietto del piantone dello sterzo. Monta correttamente il soffietto della cremagliera: deve essere posizionato sulla cremagliera e nelle scanalature dello snodo assiale. Fissa le fascette al nuovo soffietto della cremagliera.



5. Per prima cosa, stringi il controdado dello snodo assiale. Poi avvita manualmente la testina dello sterzo sullo snodo, seguendo il numero di giri contati in precedenza. Applica un po' di grasso sulla parte superiore della copertura antipolvere. Rimonta lo snodo sferico della testina nello snodo dello sterzo e stringi il dado. Stringi utilizzando la coppia di serraggio specificata dal produttore del veicolo. Infine, serra saldamente il controdado contro la testina dello sterzo per fissare tutto in posizione. Dopo la sostituzione, le ruote possono essere rimontate sul veicolo, che sarà pronto per l'allineamento.



GUARDA IL CONSIGLIO DEL WORKSHOP PASSO DOPO PASSO.

Per una guida visiva più dettagliata, scansiona il codice QR per vedere il video di installazione. Il video ti guida attraverso ogni fase del processo e mette in evidenza i dettagli importanti per garantire un montaggio sicuro e corretto.



SCANSIONA IL CODICE QR E GUARDA IL VIDEO COMPLETO.

 **SEGUICI SU YOUTUBE.**



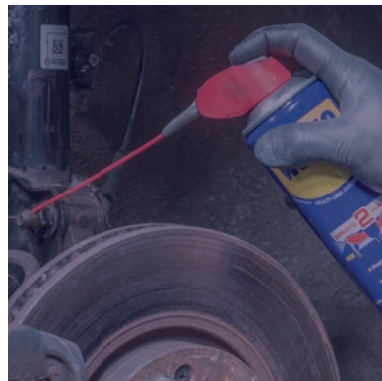
CONSIGLI PER OFFICINE. COME SOSTITUIRE I SUPPORTI AMMORTIZZATORE – SOSPENSIONE MACPHERSON?

STRUMENTI NECESSARI.

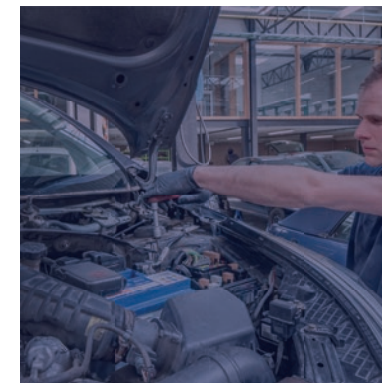
- Chiave dinamometrica
- Avvitatore
- Chiave a cricchetto
- Set di chiavi a bussola
- Chiavi inglesi
- Cacciaviti piatti
- Compressore per molle
- Spazzola d'acciaio
- Lubrificante
- Morsa
- Supporto ammortizzatore Sidem

PASSAGGI DI INSTALLAZIONE.

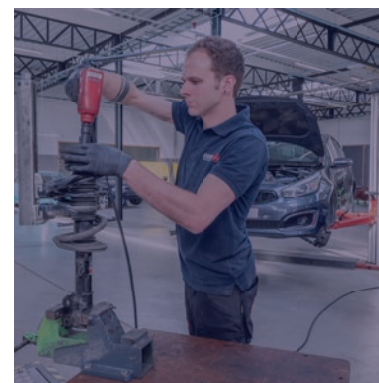
1. Per prima cosa, scansiona il codice QR sulla confezione Sidem e leggi attentamente le istruzioni di montaggio. Pulisci bulloni e dadi da rimuovere con una spazzola metallica. Questi includono il supporto tra l'ammortizzatore e il fuso a snodo, i supporti ammortizzatore stessi e il dado superiore della molla a gas. Spruzza poi del lubrificante su tutti i fissaggi. Controlla la presenza di eventuali staffe di fissaggio per tubi dei freni o cablaggi dei sensori da rimuovere.



2. Rimuovi quindi il giunto sferico superiore della bielletta stabilizzatrice dall'ammortizzatore. Poi allenta i due bulloni del supporto tra l'ammortizzatore e il fuso a snodo. Separa il fuso a snodo dall'ammortizzatore. Abbassa il veicolo per poter allentare i dadi dei supporti ammortizzatore. A questo punto, estrai l'ammortizzatore dal veicolo (dopo aver rimosso il supporto dal fuso a snodo). Fissa l'ammortizzatore in una morsa.



3. Tendi la molla con un compressore per molle. Rimuovi il dado superiore della molla a gas: questo è il dado di fissaggio del supporto dell'ammortizzatore. Rimuovi quindi il vecchio supporto ammortizzatore. Rimuovi anche soffietto, il paraurti e l'alloggiamento in gomma della molla, e mettili da parte.

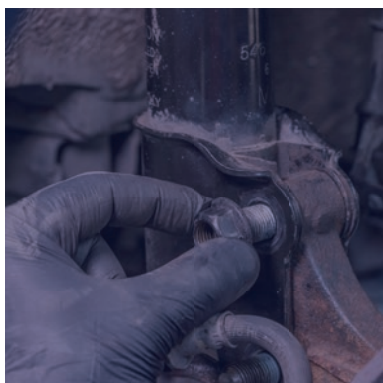


COME SOSTITUIRE I SUPPORTI AMMORTIZZATORE?

4. Estrai il nuovo supporto dalla confezione e confrontalo con quello vecchio. Monta il soffietto, il paraurti e l'alloggiamento in gomma sul nuovo supporto. Utilizza del lubrificante per facilitare il montaggio. Posiziona il nuovo supporto sull'ammortizzatore e monta il dado superiore. Durante il rilascio della molla, assicurati che sia correttamente alloggiata nella sua sede. Stringi quindi il dado superiore alla coppia specificata dal produttore del veicolo. Posiziona i dadi nell'alloggiamento del supporto dell'ammortizzatore sotto il cofano. Rimuovi l'ammortizzatore dalla morsa e riportalo sul veicolo.



5. Inseriscilo in sede e avvita manualmente i dadi del supporto ammortizzatore mentre lo tieni in posizione. Ora riattacca il supporto dell'ammortizzatore al fuso a snodo con bulloni e dadi. Stringili prima manualmente, poi serrali alla coppia di serraggio specificata dal produttore del veicolo. Successivamente, stringi i dadi del supporto ammortizzatore sotto il cofano alla coppia di serraggio specificata dal produttore del veicolo.

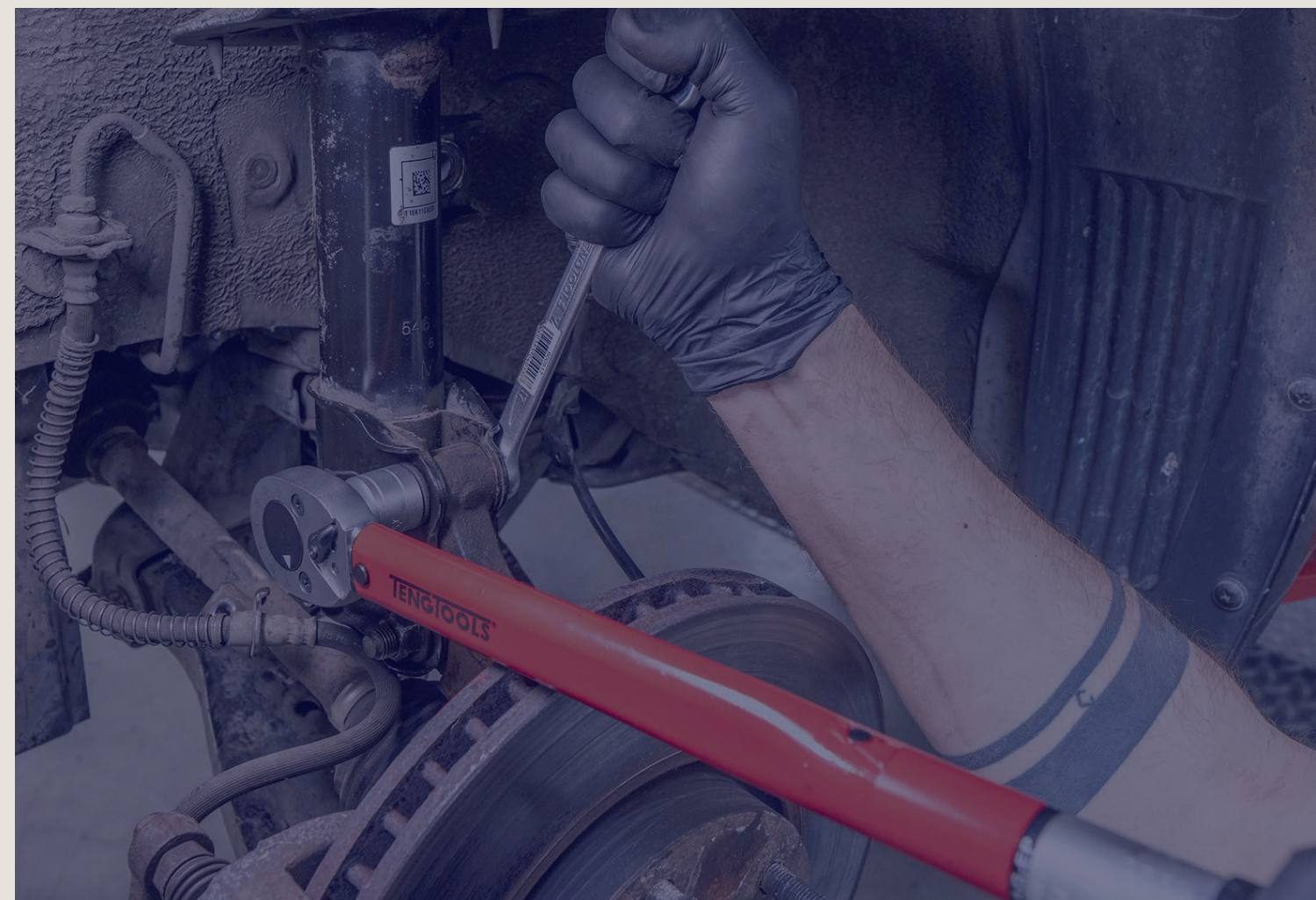


6. Rimonta il giunto sferico superiore della bielletta stabilizzatrice e rimetti al loro posto le staffe dei tubi dei freni e dei sensori. Dopo la sostituzione, le ruote possono essere rimontate sul veicolo, che sarà pronto per l'allineamento.



GUARDA IL CONSIGLIO DEL WORKSHOP PASSO DOPO PASSO.

Per una guida visiva più dettagliata, scansiona il codice QR per vedere il video di installazione. Il video ti guida attraverso ogni fase del processo e mette in evidenza i dettagli importanti per garantire un montaggio sicuro e corretto.



SCANSIONA IL CODICE QR E GUARDA IL VIDEO COMPLETO.

 **SEGUICI SU YOUTUBE.**

03.

**CONSIGLI PER
OFFICINE:**

**CONVERGENZA
DELLE RUOTE.**



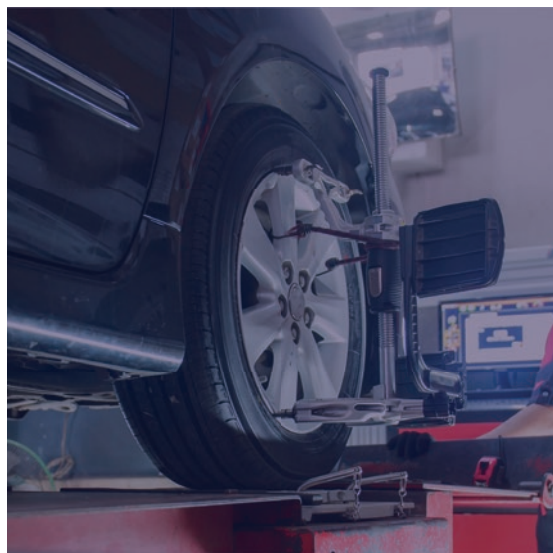


CONSIGLI PER OFFICINE. PERCHÉ LA CONVERGENZA DELLE RUOTE È FONDAMENTALE.

PERCHÉ LA CONVERGENZA DELLE RUOTE È ESSENZIALE DOPO OGNI INTERVENTO DI RIPARAZIONE DELLE SOSPENSIONI E DELLO STERZO.

Ogni intervento sui componenti delle sospensioni o dello sterzo influisce direttamente sulla posizione delle ruote. La minima deviazione di campanatura, incidenza o convergenza influisce sull'usura degli pneumatici, sul comportamento di guida e sulla stabilità del veicolo. Considerate le tolleranze sempre più ridotte delle attuali generazioni di veicoli, anche una piccola deviazione può avere conseguenze evidenti.

Un telaio disallineato genera un carico supplementare sui componenti, provocando un'usura prematura o un gioco eccessivo, che sono motivi di mancato superamento della revisione del veicolo.



ALLINEAMENTO DELLE RUOTE: NON OBBLIGATORIO, MA INDISPENSABILE.

L'allineamento delle ruote non è soggetto alla revisione del veicolo, ma attenzione: le conseguenze derivanti da un disallineamento possono portare al mancato superamento della revisione. Alcune conseguenze:

1. USURA IRREGOLARE O ECCESSIVA DEGLI PNEUMATICI.

L'usura degli pneumatici viene controllata attentamente durante la revisione del veicolo. Se è visibile un'usura all'interno o all'esterno di uno pneumatico o se il battistrada è usurato in modo irregolare, ciò può comportare il mancato superamento della revisione. Questo tipo di usura è spesso una conseguenza diretta di un posizionamento errato delle ruote o di una pressione degli pneumatici non corretta.



USURA
ANOMALA DEGLI
PNEUMATICI



USURA DELLA
CAMPANATURA
DELLE RUOTE



USURA
CENTRALE



USURA
DEI BORDI



USURA
DELLE
TOPPE



USURA
DELLA
COPPA

2. COMPORTAMENTO DI STERZATA ANOMALO.

Durante il test drive o quando si sposta il veicolo, l'ispettore può rilevare un comportamento di guida anomalo. In caso di volante storto, il veicolo tenderà fortemente a tirare da un lato o lo sterzo reagirà in modo innaturale, spingendo l'ispettore a eseguire un controllo più approfondito o ad aggiungere commenti al rapporto di revisione.

PERCHÉ LA CONVERGENZA DELLE RUOTE È FONDAMENTALE.

3. GIOCO NEI COMPONENTI DELLO STERZO E DELLE SOSPENSIONI.

Qualsiasi danno visibile ai componenti dello sterzo e delle sospensioni comporta immediatamente un esito negativo della revisione. Inoltre, un telaio disallineato genera un carico aggiuntivo sui componenti, accelerando l'usura prematura o il gioco, ad esempio, nelle sfere dello sterzo o negli snodi di sterzo, un altro motivo di mancato superamento della revisione.

VANTAGGI SIA TECNICI CHE COMMERCIALI.

Per un'officina, l'allineamento sistematico dopo le riparazioni non è solo tecnicamente corretto, ma anche commercialmente intelligente. Ecco i vantaggi:

- **Garanzia di qualità:** minor rischio di reclami o visite ripetute da parte dei clienti con reclami relativi alla tenuta di strada o al comportamento di guida.
- **Minori consumi e maggiore durata degli pneumatici:** questo vantaggio è direttamente misurabile per il cliente.
- **Migliore preparazione alla revisione del veicolo:** soprattutto quando i veicoli devono essere sottoposti a revisione con breve preavviso, è fondamentale che gli pneumatici e il comportamento di guida siano corretti.
- **Servizio extra:** indicare l'allineamento sull'ordine di lavoro e specificare il motivo per cui è stato eseguito, questo aumenta la vostra professionalità.

1. QUANDO È NECESSARIO ESEGUIRE UN ALLINEAMENTO?

Considerare l'allineamento come una **fase finale necessaria** dopo il seguente lavoro:

- Sostituzione o smontaggio di bracci oscillanti, le sfere dello snodo di sterzo, supporti dei puntoni, testine, cremagliera di sterzo o ammortizzatori
- Regolazione o abbassamento delle sospensioni (anche aftermarket)
- Riparazione a seguito di un incidente che ha interessato i sottotelaio o i passaruota
- Rilevamento di una posizione deviata delle ruote durante la marcia in rettilineo, instabilità durante la marcia in rettilineo, vibrazioni al volante o al veicolo e usura irregolare o eccessiva degli pneumatici.

2. UN LAVORO PROFESSIONALE INIZIA DALLA MISURAZIONE.

Investire in un banco di allineamento moderno che utilizzi la tecnologia 3D o CCD e assicurarsi che il personale sia stato formato per eseguire e interpretare le misurazioni della geometria delle ruote. Lavorare secondo una procedura standard:

- Controllare la **pressione** e le **condizioni visibili degli pneumatici**.
- Confrontare le misure di **campanatura, incidenza e convergenza** con i valori prescritti dal produttore.
- Eseguire le regolazioni necessarie e **documentare** i valori finali nel rapporto di lavoro.
- **Informare** il cliente, soprattutto in caso di deviazioni che non possono essere corrette e che potrebbero comportare il mancato superamento della revisione.

3. I COMPONENTI DI ALTA QUALITÀ FANNO LA DIFFERENZA.

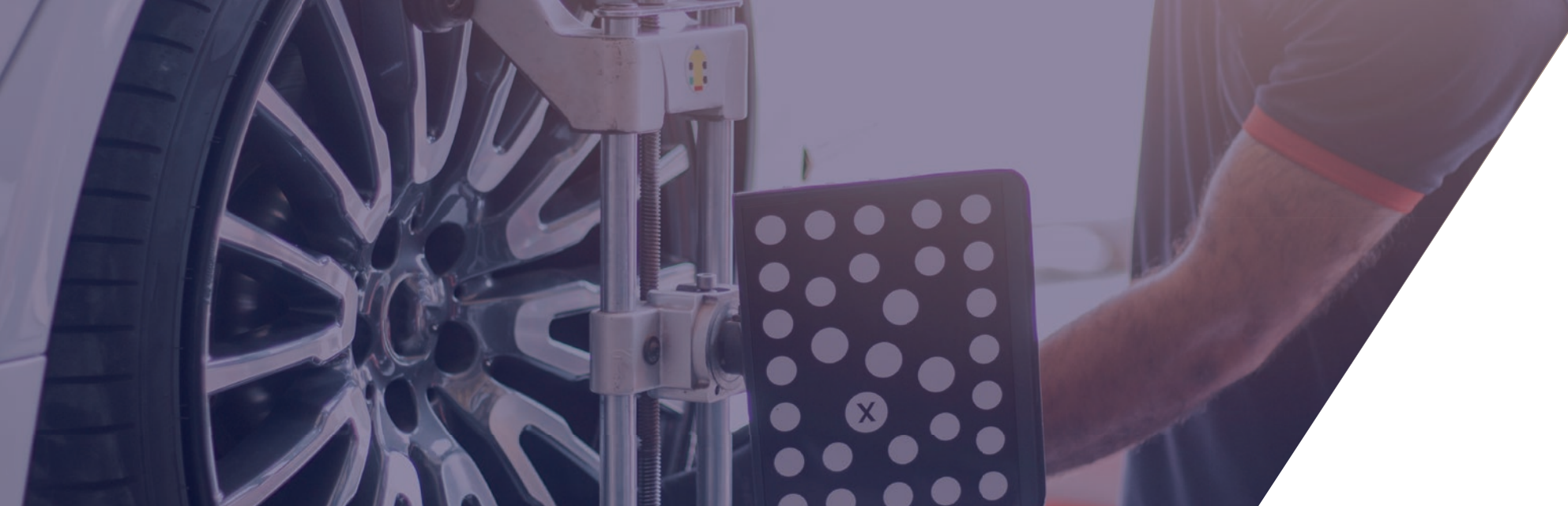
La qualità dei componenti montati determina o compromette un corretto allineamento delle ruote. In caso di riparazioni alle sospensioni o al sistema sterzante, è fondamentale scegliere **componenti di alta qualità, conformi agli standard OEM**. Alcuni esempi sono i bracci oscillanti, le sfere dello snodo di sterzo, le guaine, le sfere dello sterzo e gli ammortizzatori: questi componenti hanno un impatto diretto sul comportamento di guida, sul contatto con la strada e sulla stabilità generale del veicolo. Componenti di qualità inferiore o non perfettamente adattati non solo causano più rapidamente giochi o deformazioni, ma influenzano anche la precisione dell'allineamento, a discapito della sicurezza e del comfort.

Un veicolo riparato utilizzando componenti di qualità offre un **comfort di guida notevolmente superiore**, uno sterzo più stabile e una **maggiore durata** di pneumatici e componenti. Inoltre, c'è meno rischio di incorrere in nuovi problemi a breve termine o di ricevere commenti negativi durante la revisione del veicolo. In qualità di proprietario di un'officina o di un'autofficina, questo non solo dimostra la vostra **competenza tecnica**, ma anche il vostro impegno per la **sicurezza e la soddisfazione del cliente**. Il meglio è anche il più conveniente, soprattutto quando si tratta dei componenti essenziali del telaio.

CONCLUSIONE.

L'allineamento delle ruote è assolutamente indispensabile dopo riparazioni alle sospensioni o allo sterzo. Per i professionisti, è una dimostrazione di competenza; per i clienti, è un valore aggiunto; e nel contesto della revisione del veicolo, è un modo per evitare rischi.

Quando non vi è un impatto diretto sulla sicurezza, l'ispettore spesso raccomanda un controllo approfondito o una regolazione dell'allineamento, poiché l'allineamento delle ruote non è incluso nella revisione. Considerando l'impatto futuro e gli eventuali costi aggiuntivi, è opportuno seguire questo consiglio, comportandosi da conducenti responsabili.



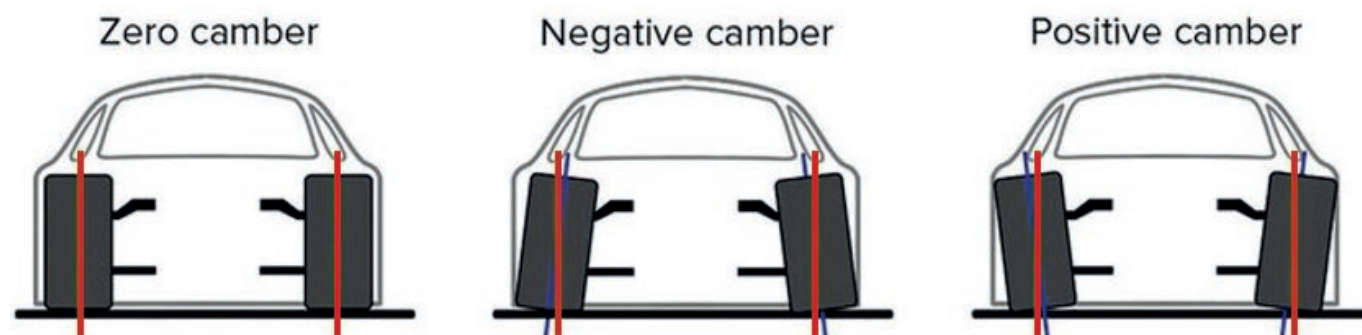
CONSIGLI PER OFFICINE.

PARAMETRI DELLA GEOMETRIA DELLE RUOTE.

Questi valori sono sempre messi a confronto con le linee guida del produttore, che posso differire a seconda del modello, dell'anno di costruzione e anche del livello delle apparecchiature.

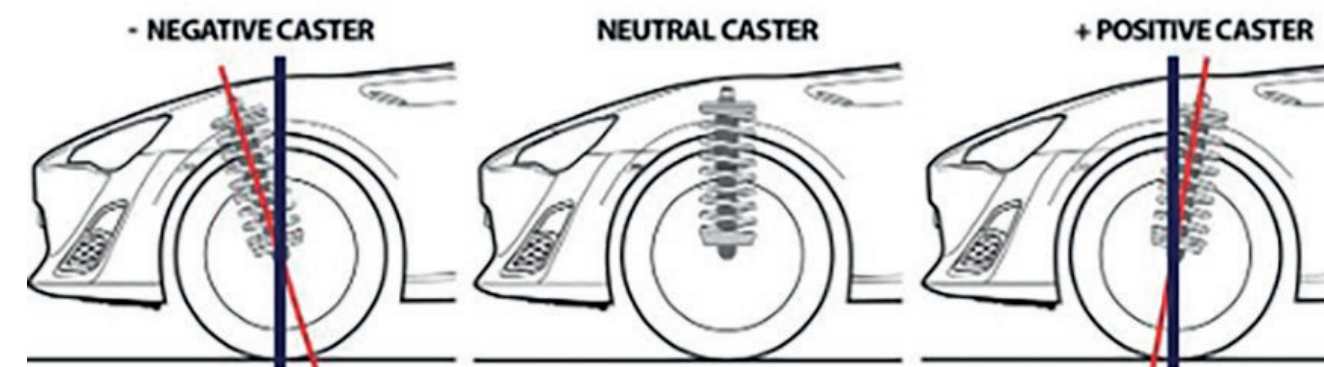
1. CAMPANATURA.

Si tratta dell'angolo in cui viene posizionata la ruota rispetto all'asse verticale. Una campanatura positiva indica che la parte superiore della ruota è inclinata verso l'esterno; una campanatura negativa indica che tale parte superiore è inclinata verso l'interno. Una campanatura troppo negativa può generare usura all'interno degli pneumatici, mentre una campanatura troppo positiva genera usura all'esterno. Una campanatura a zero indica che c'è un contatto ottimale tra lo pneumatico e la strada quando l'auto cammina in direzione dritta. I produttori spesso progettano una campanatura leggermente negativa per migliorare la stabilità in curva, ma entro rigorosi limiti di tolleranza. Al contrario, una campanatura positiva viene utilizzata su autocarri (leggeri), in cui la posizione delle ruote tende a cambiare verso una campanatura a zero per via del carico.



2. INCIDENZA.

Si tratta dell'angolo tra il piantone dello sterzo e l'asse verticale. Un'incidenza positiva, o un angolo del piantone positivo, fornisce stabilità durante la guida in direzione dritta, e il ritorno automatico del volante dopo la curva. Tuttavia, è opportuno sottolineare che lo sterzo diventa più duro. Oggigiorno, l'incidenza negativa o l'inclinazione in avanti e l'incidenza neutra sono evitate a causa dell'instabilità dello sterzo e del comportamento di guida. L'introduzione del servosterzo ha garantito l'equipaggiamento di quasi tutti i veicoli moderni con un'incidenza positiva, in un intervallo compreso tra 2° e a volte più di 6°, a seconda della tipologia e del segmento. L'incidenza non può essere sempre regolata, ad eccezione delle auto sportive o di lusso con bracci oscillanti regolabili.



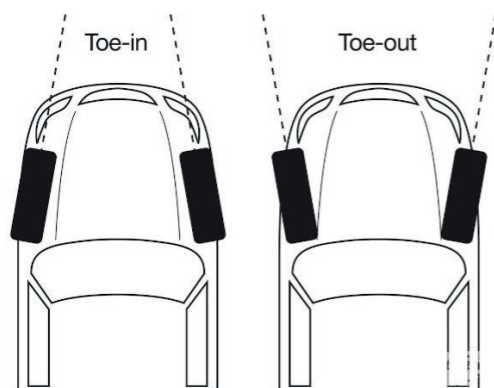
PARAMETRI DELLA GEOMETRIA DELLE RUOTE.

3. CONVERGENZA (CONVERGENZA IN CHIUSURA E CONVERGENZA IN APERTURA).

La convergenza si riferisce alla direzione in cui sono posizionate le ruote, viste dall'alto. La convergenza in chiusura indica che le ruote anteriori puntano verso l'interno; la convergenza in apertura indica che le ruote anteriori puntano verso l'esterno. A seconda del tipo di veicolo e della trazione, sono utilizzate sia la convergenza in chiusura che quella in apertura (trazione anteriore con convergenza in apertura; trazione posteriore con convergenza in chiusura). Una regolazione non corretta della carreggiata provoca una maggiore usura degli pneumatici. Questo valore ha il maggiore impatto sulla precisione di sterzata.

Per ogni modello, il produttore fornisce **linee guida specifiche con entrambi i valori scelti e le tolleranze** (principalmente in gradi o millimetri, per asse). Queste sono incluse nel software di convergenza o nella documentazione tecnica del veicolo. Queste linee guida prendono in considerazione quanto segue:

- Fattore di carico (a volte con zavorra prescritta)
- Altezza di guida (in mm), importante per veicoli ribassati o con carico
- Interasse e carreggiata
- Geometria specifica del veicolo (McPherson, multi-link, assale a doppio T, ecc.)
- Trazione anteriore, posteriore o integrale



4. IMPORTANZA DELL'INTERPRETAZIONE CORRETTA.

La semplice esecuzione di una misurazione non è sufficiente: un tecnico esperto dovrà anche essere in grado di interpretare variazioni **in base al contesto**. Per esempio:

- Un valore di campanatura differente è provocato da una **deformazione nel telaio**?
- La variazione rientra nei limiti, o indica **un gioco in un cuscinetto, nel tirante o nelle sfere dello snodo di sterzo, o una boccia in gomma usurata**?
- L'attenzione del cliente dovrebbe essere ricondotta a **pneumatici usurati o a un precedente incidente**?

Inoltre, è fondamentale capire che **la simmetria tra il lato destro e quello sinistro** è a volta più importante dei valori assoluti.

5. E INFINE.

Una convergenza delle ruote professionale richiede più di semplici apparecchiature moderne. Richiede anche un approfondimento sulla tecnologia del veicolo, l'interpretazione dei dati e la competenza dei produttori. Un professionista che sa padroneggiare tali competenze non sarà in grado di offrire solo una macchina sicura che si guidi perfettamente, ma si porrà come uno specialista in un ambiente di lavoro sempre più tecnico.



CONSIGLI PER OFFICINE.

CHECKLIST PER LA CONVERGENZA DELLE RUOTE.

1. PREPARAZIONE E ISPEZIONE DEL VEICOLO.

- ☑ Verificare e rettificare la pressione degli pneumatici seguendo le istruzioni di fabbrica.
- ☑ Rimuovere eventuali carichi eccedenti e assicurare una condizione di carico neutra.
- ☑ Eseguire un controllo visivo degli pneumatici, dei cerchi e delle sospensioni delle ruote.
- ☑ Pulire i bordi dei cerchi per garantire il corretto montaggio dell'apparecchiatura di misurazione.

2. ISPEZIONE DELLE SOSPENSIONI E DELLA SCATOLA DELLA STERZO.

- ☑ Verificare la presenza di eventuale gioco o usura sul tirante dello sterzo, i bracci oscillanti, le protezioni, le sfere dello snodo di sterzo e i cuscinetti.
- ☑ Verificare l'altezza di guida; eventuali molle di sospensione consumate influiscono sulla corretta misurazione.
- ☑ Riparare eventuali difetti prima di iniziare la convergenza.

3. POSIZIONAMENTO SUL BANCO DI CONVERGENZA.

- ☑ Posizionare il veicolo dritto e centrato sul banco di convergenza.
- ☑ Sbloccare il volante; mettere le ruote anteriori sulle piastre girevoli, e le ruote posteriori sulle piastre di scorrimento.
- ☑ Spostare la macchina leggermente sulle molle per stabilizzare le sospensioni.

4. CONFIGURAZIONE DELL'APPARECCHIATURA DI CONVERGENZA.

- ☑ Avviare il sistema 3D o CCD e selezionare i dati del veicolo corretti.
- ☑ Controllare le specifiche di fabbrica per le posizioni delle ruote.
- ☑ Calibrare il sistema e accertarsi che i sensori o le fotocamere siano posizionati correttamente.

5. MONTAGGIO DELLE TESTATE DI MISURAZIONE E COMPENSAZIONE DELL'ECCENTRICITÀ DEL CERCHIO.

- ☑ Fissare attentamente le testate di misurazione o i riflettori al cerchio.
- ☑ Eseguire una compensazione dell'eccentricità del cerchio per neutralizzare eventuali deviazioni del cerchio.
- ☑ Assicurarsi che ci sia una visione chiara dei sensori o dei riflettori alle fotocamere.

6. ESECUZIONE DELLA MISURAZIONE DI CONVERGENZA.

- ☑ Eseguire il ciclo di misurazione seguendo le istruzioni del sistema.
- ☑ Misurare la campanatura, l'incidenza e la convergenza per ogni ruota.
- ☑ Analizzare il rapporto sulla misurazione; stabilire gli angoli che dovranno essere regolati.

7. REGOLAZIONE DELLE RUOTE POSTERIORI (SE REGOLABILI).

- ☑ Iniziare dalla regolazione della campanatura, seguita dalla convergenza.
- ☑ Utilizzare bulloni eccentrici, bracci di regolazione o viti di regolazione.
- ☑ Correggere l'angolo di spinta a un valore prossimo a 0°.
- ☑ Ricontrollare le misurazioni dopo aver eseguito ogni regolazione.

8. REGOLAZIONE DELLE RUOTE ANTERIORI.

- ☑ Per prima cosa, procedere alla regolazione dell'incidenza (se regolabile), quindi passare alla campanatura e, infine, alla convergenza.
- ☑ Lavorare in maniera simmetrica e tenere il volante nella posizione di guida di direzione dritta (utilizzare il bloccasterzo).
- ☑ Regolare entrambi i tiranti in modo proporzionale per mantenere centrato il volante.
- ☑ Alla fine di ogni passaggio intermedio, controllare la schermata delle misurazioni.

CHECKLIST PER LA CONVERGENZA DELLE RUOTE.

9. FISSAGGIO E BLOCCAGGIO.

- ☒ Serrare tutti i bulloni, i dadi e i dadi di bloccaggio utilizzando la coppia corretta.
- ☒ Utilizzare una chiave dinamometrica; evitare l'uso di chiavi pneumatiche per la messa a punto.
- ☒ Sostituire eventuali viti di regolazione corrose o danneggiate, se necessario.

10. MISURAZIONE FINALE E GENERAZIONE DEL RAPPORTO.

- ☒ Eseguire una misurazione di controllo per confermare i valori finali.
- ☒ Generare un rapporto precedente e successivo utilizzando il software di convergenza.
- ☒ Registrare il rapporto per i clienti e per uso interno.

11. TEST DRIVE E CONCLUSIONE.

- ☒ Effettuare un test drive su una strada pianeggiante; verificare la posizione delle ruote, la guida diritta e il ritorno del volante.
- ☒ Correggere se necessario effettuando gli ultimi ritocchi.
- ☒ Controllare se i sistemi ADAS richiedono una ricalibratura dopo la convergenza (fotocamere, radar).
- ☒ Completare con informazioni e suggerimenti professionali al cliente.

I SUGGERIMENTI DEGLI ESPERTI PER L'ISPEZIONE E LA RIPARAZIONE.

Sidem è un'azienda a conduzione familiare fondata nel 1933, leader nella progettazione e nella produzione di componenti di sterzo e sospensioni per i produttori di apparecchiature originali (OEM) e per il settore dei ricambi automobilistici.

L'azienda offre la gamma più completa del settore, con oltre 10.000 riferimenti per veicoli privati e commerciali leggeri.

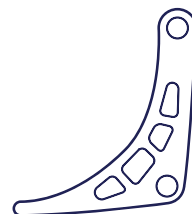
In qualità di fornitore di soluzioni integrate verticalmente, Sidem dispone di un team interno di ingegneri, di uno stabilimento di produzione certificato IATF e di un magazzino centrale, tutti con sede in Europa.



oltre
10.000
riferimenti



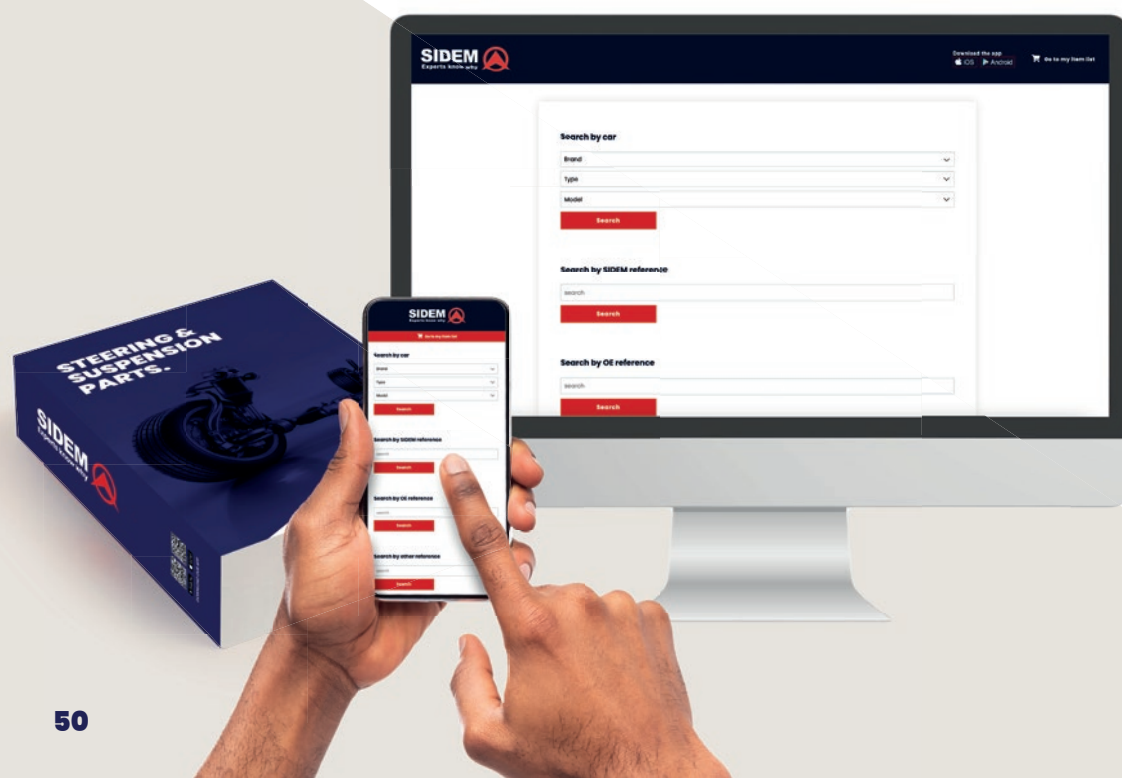
più di
4 000 000
di componenti
in magazzino



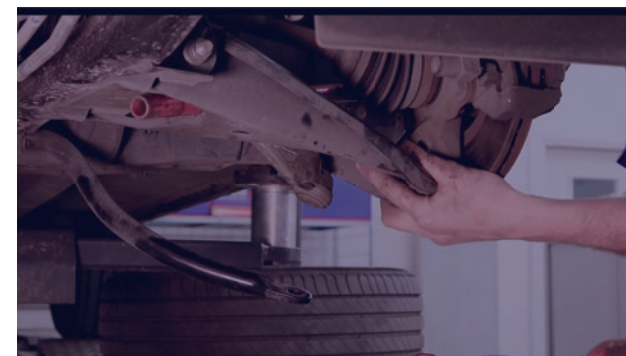
**progettazione e
produzione proprie**



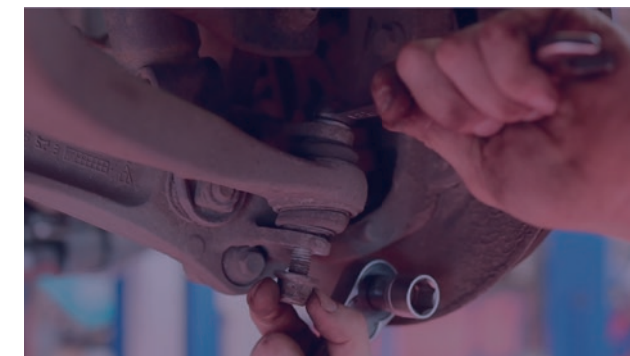
**SCANSIONA PER
VISUALIZZARE IL
CATALOGO ONLINE
DI SIDEM.**



VIDEO DI INSTALLAZIONE



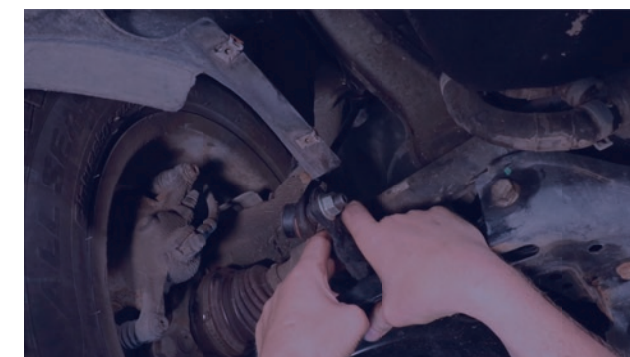
Come installare un braccio di controllo con giunto sferico re-engineered?



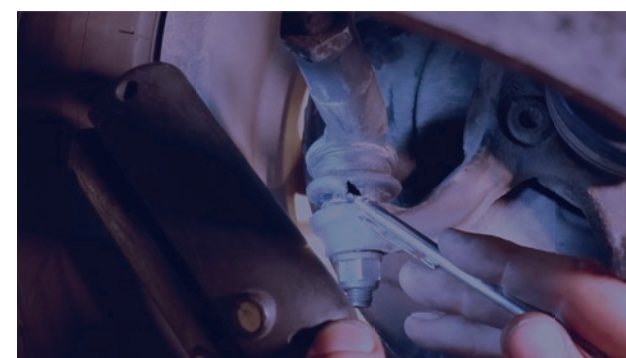
Come installare un braccio di controllo senza precarico?



Gli strumenti giusti per installare i componenti di sterzo e sospensioni



Come riconoscere collegamenti degli stabilizzatori che funzionano male?



Come riconoscere tiranti dello sterzo o snodi assiali che funzionano male?



Come riconoscere un braccio di controllo che funziona male?

**GUARDA
SUGGERIMENTI
E TRUCCHI PER
L'INSTALLAZIONE**

 **SEGUICI
SU YOUTUBE**

SIDEM.EU 



**DRIVEN BY FOCUS.
LED BY EXCELLENCE.**

SIDEM.EU