

TECNICA | SPECIALE AMMORTIZZATORI

IN PISTA

Il tunnel Tenneco presso il circuito di Misano. In primo piano, il banco prova sospensioni ACTIA MULLER, sviluppato in collaborazione con Monroe, di cui dovrebbero essere dotati tutti i centri assistenza.



Uno dei sub-sistemi più importanti è l'apparato di ammortizzatori, le "gambe" che sostengono l'auto. Tenneco, leader grazie al marchio Monroe, spiega come sarebbe necessario verificare o sostituire le sospensioni regolarmente e ci presenta alcune novità in primo equipaggiamento o aftermarket

GAMBE SICURE

Davide Bellocchi



Tenneco è una società con sede a Lake Forest, Illinois, e conta circa 24.000 dipendenti in tutto il mondo. Uno dei maggiori progettisti, produttori e distributori di ammortizzatori, parti di sospensione, sistemi di scarico e catalizzatori, destinati al mercato di primo equipaggiamento e a quello del ricambio. Tenneco commercializza i suoi prodotti principalmente con i marchi Monroe®, Walker®, GilletTM e Clevite®Elastomer.

Siamo stati all'Autodromo di Misano Adriatico, in occasione del weekend del camionista, annuale kermesse di mezzi industriali, che comprende anche l'unica tappa italiana in calendario FIA Truck Racing Championship. Lo stand Tenneco è composto da un truck destinato alle tecnologie OE (Original Equipment, cioè le forniture di primo equipaggiamento) e da un tunnel gonfiabile. Il truck ospita la ricostruzione di una vettura all'interno della quale fanno mostra di sé alcune tra le recenti e più significative applicazioni di primo equipaggiamento già disponibili.

Nella struttura gonfiabile, gli esperti Tenneco presentano l'intera gamma di prodotti e di strumenti per le riparazioni. Il nostro interesse si è concentrato essenzialmente su Monroe e sul settore ammortizzatori e sospensioni per autovetture. Questo perché le "gambe" delle nostre autovetture sono

uno degli insiemi a maggior influenza sulla sicurezza, sulle performance e sul bilancio NVH, cioè Noise, Vibration, Harshness, che è una misura della confortevolezza di un veicolo, e risultato della combinazione di tre parametri: noise (il livello di rumorosità nell'automobile durante la marcia); vibration (le vibrazioni percepite dal guidatore); harshness: la ruvidità dell'andatura del veicolo durante improvvise transizioni del moto (ad esempio buche sul terreno).

Il parametro NVH, pur essendo direttamente responsabile del reale piacere di guida e del correlato confort, è spesso sottovalutato dai guidatori in termini di sicurezza aggiuntiva: se si tratta di lunghe percorrenze, infatti, l'accumulo di stress e stanchezza dovuto a eccessive vibrazioni o comportamento errato delle sospensioni genera un calo dell'attenzione e della precisione di guida, senza contare la minore efficienza di tutto il sistema automobile in caso di frenata, sterzata brusca o manovra d'emergenza.

Qualche numero

Tenneco ha presentato i risultati di un "survey" svolto in Germania sugli ammortizzatori usurati, realizzato raccogliendo informazioni fino al 2010, e grazie alla collaborazione con officine tedesche che hanno verificato ben 38.949 veicoli.

Oggi il ruolo degli ammortizzatori non è compreso come si dovrebbe. Molti automobilisti, spesso anche attenti alla manutenzione dell'automobile, non sono consapevoli della loro funzione e della frequenza con cui devono verificarli e sostituirli.

Dallo studio sono emerse interessanti conclusioni. La prima affermazione importante è che, secondo i dati forniti dalle officine tedesche, una media pari al 50% delle automobili oggetto dello studio, hanno circolato con gli ammortizzatori in condizioni di scarsa efficienza. Sebbene all'inizio della vita della vettura la percentuale sia inferiore, questa aumenta in modo

rilevante quando il veicolo invecchia. E così, il 22,2% delle auto con 25.000 km sulle spalle aveva ammortizzatori usurati. E, per quanto riguarda i veicoli con più di 200.000 km, la percentuale sale al 59,1%. Facendo riferimento all'età del veicolo, ne deriva che il 40% delle auto di 4 anni di età hanno ammortizzatori usurati, quindi non perfettamente efficienti; se le automobili hanno un'età compresa tra i 4 e i 6 anni, la percentuale si aggira intorno al 40-50% e, in caso di automobili di 11 anni di età la cifra arriva al 60,3%.

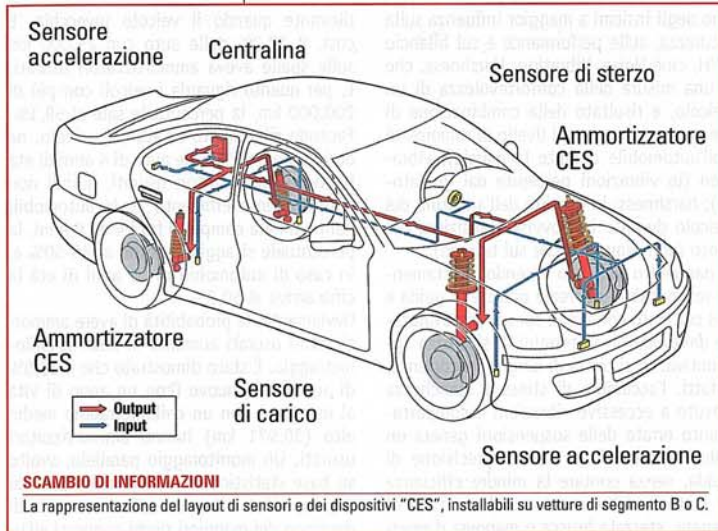
Ovviamente, la probabilità di avere ammortizzatori usurati aumenta in base al chilometraggio. È stato dimostrato che il 18,5% di automobili nuove (con un anno di vita al massimo) con un chilometraggio medio alto (30.971 km) hanno ammortizzatori usurati. Un monitoraggio parallelo, svolto su base statistica ed empirica, ha portato il gruppo statunitense a stilare una sorta di decalogo dei maggiori rischi connessi all'utilizzo di ammortizzatori usurati o scarichi: minore efficienza dei freni e aumento della distanza di arresto; minore efficienza dell'Abs e del controllo elettronico della stabilità; aumento del rischio di slittamento sul bagnato; inizio del fenomeno dell'aquaplaning a velocità inferiori; difficoltà di controllo in curva o in presenza di venti laterali; maggiore affaticamento del conducente e aumento dei tempi di reazione; maggiore usura di pneumatici e altre parti delle sospensioni; assetto dei fari irregolare/oscillante con conseguente abbagliamento dei conducenti che procedono in senso contrario; riduzione del comfort di marcia; rischio di marcia instabile in caso di traino di roulotte o rimorchi.

Prevenire è meglio che curare

Per questi motivi Tenneco consiglia un controllo dell'impianto sospensioni almeno ogni 20.000 km, e una sostituzione degli ammortizzatori attorno al raggiungimento degli 80.000 km. Il problema, qui da noi, è



TECNICA | SPECIALE AMMORTIZZATORI



che la normativa dei controlli non prevede reali verifiche dell'efficienza dell'impianto, infatti, alla periodica revisione il check effettuato è solamente visivo, a differenza di quello che avviene, per esempio, in Belgio (sede di uno dei centri di sviluppo Monroe), in cui le vetture sono sottoposte a esami approfonditi e mediante macchinari certificati che testano l'efficienza delle sospensioni mediante simulazioni di sforzi e scenari di guida comuni. Conseguenza diretta è che pochissimi centri assistenza, anche nel novero dei concessionari ufficiali, sono davvero attrezzati per un reale controllo degli ammortizzatori ed eventuale sostituzione. Tenneco, che ovviamente punta molto sul flusso aftermarket, mette a disposizione tecnologie sicure e, sulla carta, velocemente implementabili, in un crescendo di potenzialità tecniche rivolte al comfort, alla sicurezza e precisione di guida. Tecnologie, tra l'altro, che promettono di migliorare tutte le predette qualità.

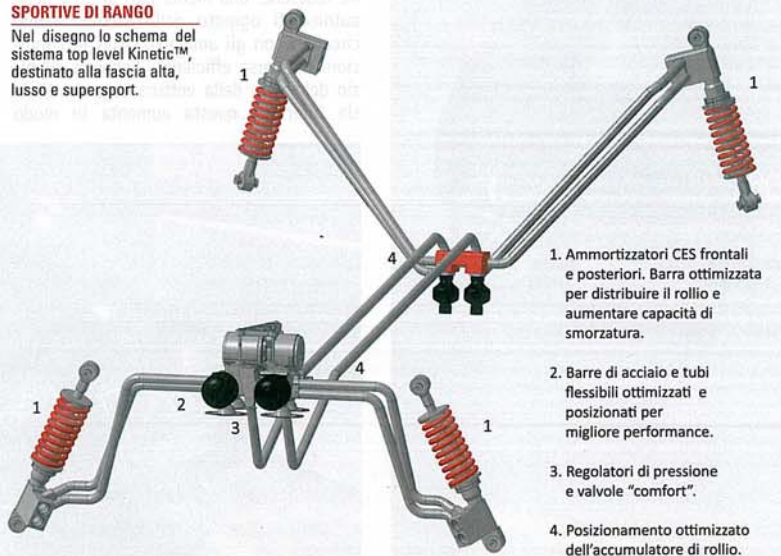
CES, FDS e Kinetic

Tenneco offre differenti pacchetti, o kit, di ammortizzatori aftermarket, tutti caratterizzati da comportamento dinamico e adattivo, e disponibili per l'intero mercato auto, dalle piccole utilitarie alle grandi berline. Si parte con il sistema CES (Continuously Controlled Electronic Suspension system), da cui derivano il DRiV™ e il Dual Mode Damper Technology. Il CES, sviluppato da Tenneco in concerto con Öhlins Racing, è un sistema di sospensioni semi-attivo che calibra continuamente i livelli di smorzamento in accordo alle condizioni della strada e a quelle dinamiche del veicolo, quali velocità, inclinazione, rollio. Il dispositivo è attivato da una

centralina collegata alle valvole elettroidrauliche, che elabora i dati ricevuti da sensori posti nei punti chiave della vettura e dalla rete dati propria del veicolo. Il software controlla l'angolo di sterzata, la velocità, la pressione dell'impianto freni e manda segnali che regolano, in modalità indipendente, il livello di smorzatura delle singole valvole degli ammortizzatori. Il sistema DRiV™ (Digital Ride Control Valve Technology), discende direttamente dal CES, ma è destinato ai segmenti B e C, perché più accessibile grazie all'assenza della centralina di controllo. E', infatti, controllato da una valvola interna a ogni ammortizzatore, completa di elettronica che provvede alle microregolazioni in tempo reale.

SPORTIVE DI RANGO

Nel disegno lo schema del sistema top level Kinetic™, destinato alla fascia alta, lusso e supersport.



La tecnologia Dual Mode Damper è una sorta di via di mezzo, perché permette di regolare il sistema su due modalità, comfort o sport, tramite il settaggio delle valvole elettroidrauliche su due posizioni: Normalmente Chiuso (Normally Closed), per una smorzatura rigida, e Normalmente Aperto (Normally Open) per una smorzatura più soft.

Un interessante sviluppo parallelo riguarda il nuovo sistema di smorzatura selettiva basata sulla frequenza delle sollecitazioni, o FSD (Frequency Selective Damping Technology), basato sulla presenza di un dispositivo by-pass sulla valvola principale del pistone. Il dispositivo rimane normalmente chiuso e genera una risposta rigida alle basse frequenze e, viceversa, più morbida alle alte frequenze.

Tenneco ha pensato anche alle automobili top class e supersportive, realizzando un kit Kinetic™ che combina il sistema CES con ulteriori sensori e l'implementazione di un nuovo apparato sospensioni-barre anti torsione, composto di quattro cilindri idraulici a doppia azione, ognuno abbinato a due elettro-valvole, e collegati a quattro accumulatori di torsione, valvole localizzate per il comfort e un sistema di mantenimento automatico della pressione. Il tutto interconnesso da linee idrauliche ridondanti. Le due valvole CES restringono il flusso tra i cilindri e gli accumulatori per controllare rollio, imbardata e beccheggio. E' un sistema top level per auto top level, sicuramente non destinato ai mezzi di uso quotidiano, che più di tutti soffrono delle diverse condizioni di utilizzo e della conseguente usura e che, più di tutti, andrebbero equipaggiati, laddove necessario, con nuove gambe, muscolose, reattive e, di conseguenza, sicure.