

L'importanza dei sistemi TPMS per la sicurezza del veicolo

Negli ultimi 30 anni abbiamo assistito, con l'aumento delle coppie motrici disponibili alla ruota, ad un progressivo incremento delle dimensioni e delle prestazioni degli pneumatici dei veicoli. Allo stesso tempo sono inevitabilmente aumentate pressioni e temperature di esercizio degli pneumatici stessi.

In particolare, le normative europee hanno recepito l'importanza del monitoraggio di questi componenti del veicolo ed hanno stabilito l'installazione obbligatoria, dal novembre 2014, dei sistemi TPMS (Tyre Pressure Monitoring System) su tutti i veicoli di nuova immatricolazione.

Di conseguenza, da oltre 9 anni, tutti i veicoli sono in grado di segnalare al conducente se uno o più pneumatici stanno operando a pressioni inferiori a quelle nominali. Purtroppo, a causa dei diversi prezzi dei veicoli sul mercato, non tutti i sistemi TPMS sono uguali. Per i veicoli meno recenti, e più economici, questa funzione è assolta in maniera "indiretta" dal sistema ABS di bordo. Il principio è quello noto della misura della velocità angolare della ruota. Uno pneumatico più sgonfio presenta una circonferenza minore e, di conseguenza, dovendo essere uguale la velocità tangenziale a quella delle altre ruote, avrà una velocità angolare maggiore. La centralina ABS, misurando istantaneamente le velocità angolari di tutte le ruote, individua immediatamente la ruota che presenta una anomalia. Il sistema TPMS "indiretto" ha il vantaggio di non richiedere alcun hardware aggiuntivo, né intervento dell'autoriparatore sul veicolo: un semplice controllo della pressione dal proprio gommista e la pressione del pulsante "TPMS Reset" presente (di solito) sulla plancia del veicolo sono sufficienti ad inizializzare il sistema.

Purtroppo, dal punto di vista della precisione della misura e del monitoraggio della pressione, nonché della misura dello stress termico dello pneumatico, la soluzione del TPMS "indiretto" ha delle limitazioni che non possono essere accettabili su veicoli di maggior costo e prestazioni.

Negli ultimi anni si è quindi diffuso enormemente il sistema TPMS "diretto", che risolve ogni limitazione di quello "indiretto". Come ben noto, ogni pneumatico è dotato di una valvola "sensorizzata", dotata di idoneo chip e di batteria autonoma che ne garantisce il funzionamento per circa 5 anni. La valvola TPMS misura sempre tre parametri fondamentali: temperatura e pressione dello pneumatico, tensione della batteria interna al sensore TPMS. Ogni valvola TPMS è dotata di trasmettitore a radiofrequenza (RF) per poter colloquiare sia con la sua centralina master, che ne identifica numero di serie univoco e posizione sul veicolo, sia a bassa frequenza (LF) per poter colloquiare con un tester TPMS dedicato che è anche idoneo alla sua programmazione.

[Per chi ritiene che il sistema TPMS non sia di interesse per il flusso di lavoro di officina, è necessario ricordare che le batterie delle valvole durano all'incirca 5 anni, ma la loro durata è fortemente legata al chilometraggio del veicolo. Infatti, le valvole TPMS vengono attivate da un accelerometro interno alla valvola stessa che la "accende" solo quando il veicolo è in movimento. Purtroppo, per veicoli che hanno percorrenze annue elevate, la sostituzione della valvola TPMS \(la batteria non è sostituibile\) è una operazione da fare ogni pochi anni.](#)

Sul mercato sono ormai presenti da anni differenti tipologie di tester TPMS, che si differenziano per funzioni e per versatilità. Sono, ad esempio, diffusissimi i tester TPMS "monomarca", che vengono utilizzati dai produttori di valvole TPMS per veicolare il loro prodotto e sono in grado di programmare un solo tipo di valvole: quelle proposte dal fornitore. Il prezzo di tali programmatori TPMS è spesso molto basso, anche al di sotto del loro costo di produzione, ma creano una "dipendenza" dal fornitore e non consentono all'autoriparatore di poter scegliere la marca di sensore più idonea.

Stante queste limitazioni, TOPDON Technology ha sempre avuto a proprio catalogo, programmatori TPMS in grado di essere realmente universali: in grado cioè di leggere e programmare la quasi totalità di valvole TPMS presenti sul mercato. TP47 è orientato alla programmazione di qualsiasi tipologia di valvole ed il suo

database si aggiorna facilmente attraverso un tool di gestione installabile su PC ed un semplice collegamento via USB. TP47 diagnostica, programma, genera ID per nuovi sensori e colloquia con tutti i sensori presenti sul mercato.

Tutti i tester TPMS, essendo dei trasmettitori a radiofrequenza, sono anche utilizzabili come strumenti di test per telecomandi. Questa funzione accessoria è particolarmente utile in officina, per collaudare velocemente ogni telecomando chiave senza dover ricorrere a specifici strumenti di test. Attraverso tali funzioni, il tester TPMS, e quindi anche Topdon TP47, è utilissimo per collaudare sia telecomandi a 315Mhz che a 433Mhz, le frequenze portanti più utilizzate per il settore automotive

Un ultimo aspetto da non dimenticare è che i sensori TPMS sono solo una parte del sistema complessivo di monitoraggio pneumatici: in particolare, dopo la sostituzione di uno o più di essi è necessario procedere ad una memorizzazione del codice univoco all'interno della centralina di gestione TPMS, che poi trasmette via rete CAN le informazioni ricevute dai sensori a tutti i moduli elettronici che ne fanno uso (es. il cruscotto per la segnalazione al conducente e la centralina ABS per ottimizzare le strategie di frenata). Tale operazione di memorizzazione ed inizializzazione può essere eseguita in più modi, a seconda del tipo di strumento diagnostico in possesso dell'officina che ha eseguito la manutenzione/sostituzione del sensore TPMS.

Per officine non in possesso di tester diagnostici professionali, (es. catene dedicate al "fast-fit" del veicolo) Topdon Technology mette a disposizione il tester TPMS TP48: tale prodotto dispone non solo delle capacità di programmazione e colloquio con i sensori sulle ruote, ma è in grado di connettersi alla presa EOBD del veicolo e procedere alle opportune operazioni di service sulla centralina di gestione TPMS. TP48 è la soluzione ideale per chi desidera un prodotto "all-in-one", separato ed indipendente dal tester di diagnosi.

Per chi invece ha necessità di utilizzare tester diagnostici di alto livello e con molteplici funzioni di reset già pre-impostate, la soluzione sono i tester Topdon della serie Phoenix, da affiancare al programmatore TP47. Tali diagnostici incorporano la diagnostica completa di tutte le centraline di bordo e, quindi, sono in grado di operare anche sui moduli elettronici di gestione TPMS. In particolare, oltre ad effettuarne la diagnosi e la memorizzazione delle nuove valvole TPMS montate dopo un intervento di officina, la serie Phoenix è in grado (per oltre 14 marchi) anche di verificare se le versioni software dei moduli elettronici sono le più aggiornate ed eventualmente procedere al loro "update". Potenzialità uniche nel mondo dei diagnostici, che consentono non solo di riparare i veicoli della clientela, ma anche di mantenerli aggiornati ed alla massima efficienza.