

Sistemi TPMS



La tecnologia sulle auto continua ad aumentare: ciò che un tempo era riservato solo alle auto di gamma medio-alta viene travasato anche sulle utilitarie. Questo porta ad avere sulle vetture più variabili e più cose che si possono guastare e che devono essere anche gestite. È il caso, ad esempio, dei nuovi sistemi TPMS (Tyre Pressure Module System), leggi dispositivo per il rilevamento pressioni dei pneumatici dei veicoli.

Il rilevamento di sotto-gonfiaggio dei pneumatici non è certo una novità assoluta. Molti veicoli già 15 anni fa lo montavano, ma con la nuova normativa n. 661/2009 **tutti gli autoveicoli immatricolati dopo il 1 novembre 2014 devono essere dotati di questo sistema**, al fine di aumentare la sicurezza sulle strade, diminuire l'inquinamento da CO2 e quello acustico provocato dal rotolamento del pneumatico (perché un pneumatico sgonfio diminuisce la tenuta e la stabilità del veicolo, aumenta il consumo di benzina a causa dello sforzo all'avanzamento e crea più rumore). La normativa impone anche uno standard per i sistemi TPMS, che devono essere in grado di rilevare:- abbassamento di tutti i pneumatici del 20% in maniera graduale o immediata durante la marcia;- rilevamento di un abbassamento a veicolo in moto oltre i 40 Km/h;- frequenza di trasmissione 433 Mhz nel caso dei sistemi a rilevazione diretta;- le valvole montate sui veicoli che superano i 210 km/h devono essere in alluminio, sotto questa velocità possono essere in gomma (snap-in). Vediamo come funzionano questi dispositivi. Vengono usati due metodi: diretto e indiretto.

Sistema diretto (basato su sensori)

È il metodo più preciso e consiste in un sensore montato all'interno del cerchio, posizionato nella valvola che misura la pressione e la temperatura all'interno del pneumatico. Alimentato da una pila, comunica i dati via Wireless a un ricevitore, che passa le informazioni a una centralina di gestione. Questo sistema non è una novità, perché già utilizzato da molte case auto. La particolarità è che ogni valvola/sensore deve essere riconosciuta dalla propria centralina, quindi ognuna di esse ha un indirizzo (un riconoscimento) univoco, in modo che la centralina sia in grado di capire di quale ruota si tratti.



Vantaggi:

- possibilità di leggere la pressione anche con il veicolo fermo;
- grande precisione nella misurazione.

Svantaggi:

- maggior prezzo sia in fase di costruzione sia di gestione nella vita dell'auto;
- disagi e costi in caso di aggiunta di treni di gomme (esempio quelle invernali);
- numero limitato di valvole, quindi di pneumatici da poter memorizzare;
- rischio di rottura durante i cambi gomme;
- maggiori problemi in caso di sostituzione di un sensore;
- durata della pila da 5 a 10 anni in base ai modelli.

Nonostante il numero di svantaggi, è comunque il sistema più sicuro per la rilevazione della pressione; la scelta che le singole case costruttrici adotteranno saranno legate soprattutto al costo in fase di produzione, in base a modello e categoria del veicolo.

Sistema indiretto (basato su ABS)

Questo sistema utilizza la potenza di calcolo delle centraline ABS, le quali sono in grado di determinare le velocità dei singoli pneumatici istante per istante, riuscendo a percepire le piccole variazioni di diametro (quindi di velocità) di una ruota a causa della perdita di pressione. Il sistema, già adottato da diverso tempo da case come BMW e Mini, aveva però portato alla luce dei limiti di efficienza, limiti superati dalle nuove centraline ABS/ESP, molto evolute e con potenti software di calcolo e grandi memorie, in grado di creare tabelle auto-adattative per gestire in maniera precisa i diametri delle ruote nelle varie condizioni di utilizzo e di non generare quindi falsi allarmi. Rispetto al sistema di misurazione diretto, quello indiretto risulta più economico in fase di produzione, ma ha anche alcuni limiti sia sulla precisione di calcolo sia sul fatto che è in grado di effettuare le misurazioni solo a veicolo in movimento e non da fermo.

Vantaggi:

- economico in fase di costruzione e durante la vita del veicolo;
- non ha componenti aggiuntivi che si possono guastare;
- non ha componenti da attribuire indirizzi, quindi non ha un numero limitato di cerchi da abbinare.

Svantaggi:

- minor precisione rispetto al metodo diretto;
- sensibile ai cambiamenti di diametro, quindi basta invertire le gomme per generare falsi allarmi;
- ha la possibilità di essere azzerato o re-inizializzato nel caso vengano montati altri pneumatici oppure solo invertiti avanti/dietro o destra sinistra, attraverso un apposito comando inserito o nel computer di bordo o attraverso un tasto.

#