

# Utilizzo del Lettore TPMS CONNECT EVO

STRUMENTO PER IL CONTROLLO, DIAGNOSI E CODIFICA DEI  
SISTEMI TPMS



Manuale Operativo  
(ITALIANO)

**Prodotto da MAGNETI MARELLI AM P&S S.p.A.**

Tutti i diritti riservati. Questa pubblicazione non può essere riprodotta, integralmente o in parte, senza l'espressa autorizzazione scritta di **MAGNETI MARELLI AM P&S S.p.A.**

**MAGNETI MARELLI AM P&S S.p.A.** si riserva il diritto di revisionare o modificare questa pubblicazione senza l'obbligo di notifica di tali revisioni o modifiche.

Informazioni sui copyright

Tutti gli altri prodotti e denominazioni societarie menzionate nel presente manuale possono essere marchi dei rispettivi proprietari.

## INDICE

1.	Simboli grafici usati nel manuale .....	5
2.	Misure di sicurezza .....	5
3.	Ricevimento del prodotto.....	7
4.	Contenuto confezione .....	7
4.1	Opzione OBD.....	7
5.	Manutenzione e cura .....	7
6.	Accensione e Spegnimento .....	8
7.	Ricarica dello strumento .....	8
8.	Reset dello strumento.....	8
9.	Settaggio .....	9
10.	Che cos'è un sistema TPMS?.....	9
11.	Spie di segnalazione del sistema TPMS .....	10
12.	Tipo di sensori.....	11
13.	Posizionamento dello strumento .....	11
14.	Funzioni.....	13
14.1.	Tastiera.....	13
14.2.	Test sensore.....	13
14.3.	Coppie di Serraggio .....	15
14.4.	Codice Ricambio.....	16
14.5.	Rotazione pneumatici e sostituzione del Sensore .....	17
14.6.	Test veicolo .....	18
15.	Test database .....	20
15.1.	Storico veicoli: .....	20
15.2.	Storico sensori:.....	20
15.3.	Upload PC:.....	20
16.	Test telecomandi veicolo.....	20
17.	Procedura d'installazione e rimozione sensori.....	21
17.1.	Strumenti necessari per la manutenzione dei pneumatici con sistema TPMS .....	21
17.2.	Sostituzione dei sensori.....	22
17.3.	Manutenzione del sensore senza smontare il pneumatico. ....	23
18.	Smontaggio dei pneumatici.....	24
18.1.	Stallonatura .....	24
18.2.	Smontaggio tallone superiore.....	25
18.3.	Smontaggio tallone inferiore.....	26
18.4.	Montaggio Pneumatici .....	26
18.5.	Smontaggio del tallone interno .....	27
18.6.	Smontaggio del tallone esterno .....	27
19.	Requisiti Hardware e software per aggiornamento e upload PC. ....	28

# Introduzione

Gentilissimo Cliente,

La ringraziamo per averci accordato la sua preferenza nella scelta del nostro prodotto. Crediamo che esso potrà darle la massima soddisfazione durante l'utilizzo. Per fare questo è necessario leggere con attenzione le istruzioni riportate da questo manuale d'uso, da conservare con cura e consultare per ogni evenienza.





Grazie alla linea piacevole che contraddistingue il TPMS CONNECT EVO, il nostro prodotto si propone come nuovo punto di riferimento per la diagnosi del sistema TPMS "Tire Pressure Monitoring System".

Tutti gli apparecchi sono realizzati secondo i più selettivi criteri di qualità.




Il TPMS CONNECT EVO è uno strumento indispensabile e serve per:

- Verificare che i sensori siano funzionanti prima di effettuare qualunque operazione sui pneumatici (fase di accettazione del veicolo).
- Garantire al cliente il funzionamento del sistema TPMS in fase di consegna del veicolo.
- Verificare perché si accende la spia "Pressione Gomme" (TPMS), sul cruscotto del veicolo.
- Verificare che il sensore trasmetta i valori di pressione e temperatura corretti.
- Misurare la pressione gomme wireless (senza svitare il cappuccio della valvola ed attaccare il manometro con l'aria compressa).
- Aiutare l'operatore nelle sue funzioni fornendo indicazioni utili per riparare/non danneggiare l'impianto, quali ad esempio le coppie di serraggio delle valvole o il codice ricambio delle stesse.
- Verificare che i sensori siano montati nella medesima posizione in cui si trovavano prima dell'intervento sui pneumatici (positioning tool)
- Eseguire un'operazione di codifica TPMS dopo la sostituzione di un sensore.

## 1. Simboli grafici usati nel manuale

	<p>Questo simbolo è usato per avvertire l'utente della presenza d'informazioni molto importanti riguardanti operazioni per l'uso e la sicurezza.</p>
	<p>Questo simbolo è usato per attirare l'attenzione dell'operatore, su dei punti in cui si forniscono informazioni e suggerimenti importanti il buon funzionamento dello strumento.</p>
	<p>Questo simbolo è usato per avvertire l'utente della presenza d'importanti istruzioni per la manutenzione delle parti elettriche.</p>
	<p>Questo simbolo è usato per avvertire l'utente della presenza d'importanti istruzioni per la manutenzione / service.</p>

## 2. Misure di sicurezza

	<p>Per la ricarica dello strumento, è <b>obbligatorio</b> l'uso dell'alimentatore in dotazione allo strumento Cod. 1800155. <b>MAGNETI MARELLI AM P&amp;S S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per danni alla strumentazione dovuta ad utilizzo di altri alimentatori.</b></p>
	<p>Questo apparecchio è stato progettato e collaudato per poter funzionare in tutta sicurezza. Il presente manuale contiene informazioni e avvisi che devono essere seguiti dall'utente per assicurare un funzionamento sicuro e mantenere l'apparecchio in tale stato.</p>
	<p><b>ATTENZIONE</b> : Per quello che riguarda la manutenzione dei colli contenenti le attrezzature e lo spostamento delle stesse una volta installate, valgono le normative dei DDLL 626 del 19/9/94 e 242 del 19/3/96. Utilizzare utensili idonei per l'apertura dei colli imballati.</p>

**ATTENZIONE, OPERARE CON LA MASSIMA PRUDENZA !!!**

Non permettere ad operatori non qualificati di adoperare l'apparecchio.

E' responsabilità del proprietario mantenere tutte le targhette con i segnali di pericolo e i dati dell'apparecchio in perfette condizioni di visibilità e leggibilità.

Il presente manuale è soggetto a variazioni ed aggiornamenti.

Leggere sempre le istruzioni di aggiornamento e personalizzazione allegate in calce.

Il manuale è suddiviso logicamente in capitoli in modo da facilitarne la consultazione da parte del personale interessato, ed è rivolto, per quanto riguarda specialmente le operazioni di manutenzione, a personale tecnico specializzato che, a seconda dei casi, dovrà avere buone conoscenze di meccanica, elettromeccanica ed utilizzo di sistemi basati su unità computerizzate. L'impianto è stato comunque studiato in modo da rendere qualsiasi operazione il più semplice possibile sia nella sua gestione ed utilizzo normale che nelle fasi più delicate di ricerca guasti: a tale scopo sono infatti previsti molti messaggi a video, descritti anche in questo manuale, riportanti diverse indicazioni mirate all'individuazione dei vari problemi.

Leggere attentamente queste istruzioni prima di mettere in funzione l'apparecchiatura.

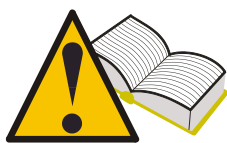
Conservare questo manuale, assieme a tutto il materiale illustrativo fornito con l'apparecchiatura, in una cartellina vicino alla macchina, per agevolarne la consultazione da parte degli operatori.

Accertarsi che l'installazione sia stata eseguita in conformità a tutte le normative e regolamentazioni vigenti in materia.

Leggere con attenzione questo libretto e imparare ad usare la macchina correttamente e in sicurezza.

Durante l'uso e le operazioni di manutenzione della macchina osservare i regolamenti unificati di antinfortunistica industriale.

Variazioni o modifiche non autorizzate alla macchina sollevano il costruttore da ogni responsabilità per qualsiasi danno o incidente da esso derivato. In particolare la manomissione o la rimozione dei dispositivi di sicurezza costituiscono una violazione alle normative della Sicurezza sul lavoro vigenti nel paese di utilizzo.



### **3. Ricevimento del prodotto**

Al ricevimento del prodotto controllare, in presenza del corriere, che l'imballaggio utilizzato per il trasporto e i componenti siano in perfette condizioni. Gli eventuali danni subiti dal prodotto durante il trasporto sono a carico dei responsabili del suddetto (spedizioniere o corriere). Qualora si riscontrino dei danni annotarne il tipo e la gravità e presentare reclamo ai soggetti citati mediante la bolla di spedizione.

### **4. Contenuto confezione**

La confezione contiene::

- 1 strumento TPMS CONNECT EVO
- 1 cavo USB per il collegamento a PC
- 1 CD-ROM contenente sw per aggiornare lo strumento
- 1 Alimentatore

#### **4.1 Opzione OBD**

Tramite questa opzione è possibile collegarsi alla centralina veicolo per:

1. Riprogrammare la centralina in caso di sostituzione del sensore.
2. Riprogrammare la centralina in caso di rotazione dei pneumatici.
3. Modificare quando è possibile le soglie di allarme, impostare le gomme invernale, etc.
4. Leggere e cancellare le anomalie di funzionamento.

L'opzione consiste di un SD card e di un cavo intelligente OBD.


### **5. Manutenzione e cura**

È necessario attenersi alle seguenti istruzioni per evitare malfunzionamenti o guasti inaspettati:

- Evitare di sottoporre lo strumento agli urti.
- Evitare che lo strumento venga bagnato con liquidi.
- Non utilizzare pile diverse da quelle indicate nel presente manuale.
- Evitare operazioni di manutenzione mentre l'apparecchio è in funzione.
- Evitare operazione di pulizia mentre l'apparecchio è in funzione.

Per il trasporto dello strumento si consiglia di conservare l'imballo

## 6. Accensione e Spegnimento

Premere il tasto  per accendere lo strumento

Tenere premuto il tasto  per spegnere lo strumento per almeno 5 secondi.

Lo strumento si spegnerà automaticamente in caso di non utilizzo dopo 10 minuti per risparmio delle batterie.

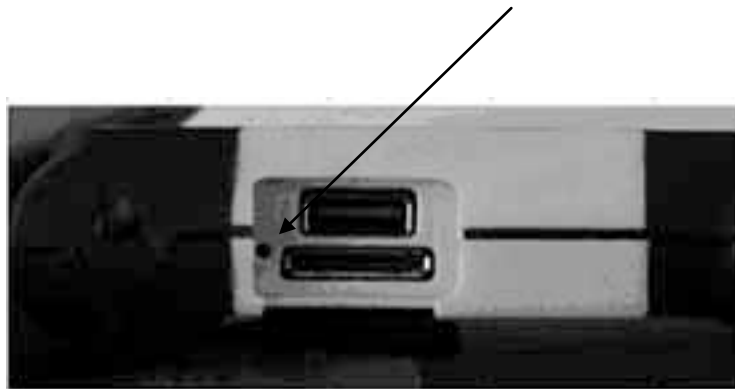
## 7. Ricarica dello strumento

Alla ricezione dello strumento eseguire una ricarica con l'alimentazione in dotazione. La ricarica è possibile anche con strumento spento.

Nel caso in cui lo strumento sia totalmente scarico, necessiterà di 3 ore per una ricarica completa.


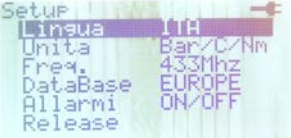

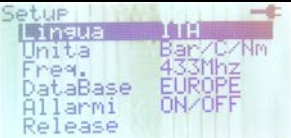
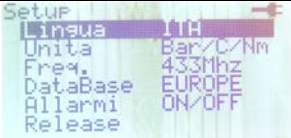
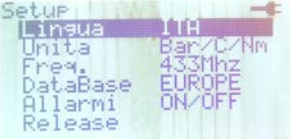
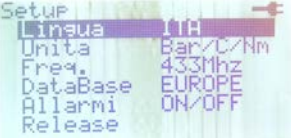
## 8. Reset dello strumento

In caso di blocco del sw è possibile resettare lo strumento agendo sul pulsante interno.(vedi figura)





## 9. Settaggio

Step	Videata	Descrizione
1		Selezionare l'opzione "SETUP" dal menu principale
2		Selezionando "Lingua" con il pulsante  è possibile scegliere la lingua Francese, Italiano, Inglese, Spagnolo e Tedesco
3		Selezionando "Unita" è possibile selezionare diversi unità di misura. Pressione (bar / psi / KPa) Temperatura (C/F) Coppia (Nm / FtLbs)
4		Selezionando "Freq." è possibile settare le Frequenze operative dello strumento del Database specifico per paese. USA (315Mhz) EUROPA (433Mhz)
5		Selezionando "Allarmi" è possibile abilitare o disabilitare il SUONO e la VIBRAZIONE
6		Selezionando RELEASE lo strumento mostra le informazioni sw : FW VERSIONE DB VERSION SERIAL: XXXXXX

## 10. Che cos'è un sistema TPMS?


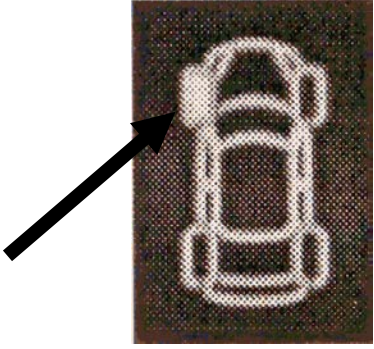

Il Sistema TPMS "Tire Pressure Monitoring System" (sistema di monitoraggio della pressione delle ruote), controlla in ogni istante la pressione e la temperatura dei pneumatici, inviando le informazioni al body computer che le visualizza a cruscotto. Il sistema è composto da una centralina (ECU), collocata all'interno dell'abitacolo, che riceve, tramite radiofrequenza, dai quattro sensori, posizionati all'interno dei pneumatici, i valori di pressione e temperatura del pneumatico.

I sensori trasmettono, a veicolo in marcia, ad intervalli di circa 20-30 secondi. Se si verifica un cambiamento notevole di pressione l'intervallo di trasmissione viene ridotto a 8-10 secondi.

A veicolo fermo i sensori trasmettono con intervalli di 10-40 minuti a seconda del tipo di sensore.

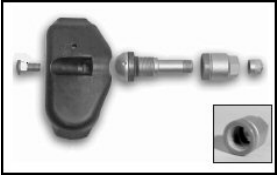

## 11. Spie di segnalazione del sistema TPMS

Di seguito sono descritte le principali spie di segnalazione dei sistemi TPMS installati su veicoli.

<p>A seconda del tipo di veicolo questa spia può indicare le seguenti anomalie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La semplice accensione può indicare che la pressione di uno o più pneumatici è al di sopra o al di sotto dei valori nominali previsti.</li><li>• La semplice accensione può indicare, inoltre, una disfunzione del sistema TPMS (ad esempio un sensore malfunzionante).</li><li>• Possono essere previsti due tipi diversi di accensione della spia a seconda che uno o più pneumatici presentino una pressione che ricade nella soglia di avvertimento oppure presentino una pressione che ricade nella soglia di allarme.</li></ul>	
<p>Segnalazione di posizione</p> <p>Questa spia indica la posizione del pneumatico che ha uno stato di gonfiaggio non corretto. La spia può essere abbinata ad un messaggio di testo.</p>	
<p>Messaggi di testo</p>	<p>“Controllare la pressione della gomma”</p>
<p>Allarme Audio</p> <p>Indicatore acustico, in caso di pressione del pneumatico non corretta, o di disfunzione del sistema TPMS</p>	

## 12. Tipo di sensori

E' possibile classificare i sensori in due grandi categorie a seconda che siano scomposti o integrati con il corpo valvola, come descritto nella seguente tabella.


	<p><b>Modello 1</b></p> <p>La valvola rappresentata in figura è composta da due elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- il sensore di pressione</li><li>- il corpo valvola</li></ul> <p>Quest'ultimo è composto da quattro elementi: vite di fissaggio, valvola, dado per serraggio e cappuccio della valvola.</p>
	<p><b>Modello 2</b></p> <p>La valvola rappresentata in figura è composta da un unico elemento che raggruppa sia il sensore di pressione che la valvola stessa. Per questo modello di valvola si ha, inoltre, un anello di tenuta / guarnizione (serve per evitare che fuoriesca l'aria dal foro del cerchio), un dado di serraggio ed il cappuccio della valvola.</p>



Nel caso risulti necessario cambiare la valvola per il modello 1 non è necessario cambiare il sensore; viceversa per il modello 2 cambiando il corpo valvola cambia anche il sensore.

## 13. Posizionamento dello strumento

Lo strumento è dotato di un'antenna di trasmissione a bassa frequenza posizionata all'interno dell'apparecchio che permette la trasmissione dei dati rilevati dai sensori.

La freccia  sulla tastiera dello strumento indica dove è alloggiata l'antenna. Per eccitare correttamente la valvola è necessario che lo strumento sia allineato rispetto al corpo valvola, come indicato nella figura. In ogni caso lo strumento va sempre appoggiato al pneumatico ed inclinato verso il corpo valvola.



*Posizionamento corretto*

Questa configurazione è la condizione migliore con la quale lo strumento riesce a trasferire i dati a bassa frequenza verso il sensore montato all'interno del pneumatico. Altre configurazioni, quali ad esempio quelle della figura successiva, potrebbero causare delle interferenze tra lo strumento e la valvola impedendo, di fatto, la comunicazione tra i due e quindi la corretta diagnosi del sensore



*Posizionamento NON CORRETTO*

## 14. Funzioni

### 14.1. Tastiera

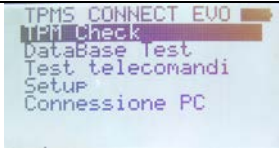

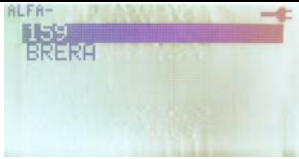
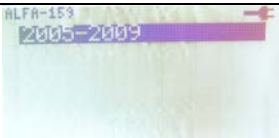
Lo strumento è dotato di una tastiera con 7 pulsanti:










- 1) Tasto per accensione e spegnimento dello strumento
- 2) Freccie per lo spostamento in alto, in basso, a destra e a sinistra
- 3) Tasto Enter per confermare la selezione e la visualizzazione dei messaggi
- 4) Tasto Esc per ritornare al menu precedente o cancellare le operazioni in corso.

### 14.2. Test sensore

Selezionando questa funzione lo strumento di diagnosi proverà ad attivare il sensore e configurerà i ricevitori per verificare la corretta trasmissione dei dati provenienti dalla valvola.

Step	Videata	Descrizione
1		Dalla pagina principale selezionare <b>“TPM CHECK”</b>
2		Selezionare la marca del veicolo
3		Selezionare il modello del veicolo
4		Selezionare l'anno di Produzione del veicolo

5		Selezionare <b>Test Sensore</b>
6		Lo strumento tenterà di attivare il sensore inviando un segnale a bassa frequenza.
7		Se lo strumento riceve i dati corretti dalla valvola emetterà un suono e visualizzerà i dati di pressione, temperature, stato della batteria e ID (codice identificativo sensore).
8		Da questo menu è possibile selezionare le seguenti opzioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESC</b> per ritornare al menu principale</li> <li>•  <b>CHECK</b>  per ripetere il test senza ritornare al menu principale nel caso in cui lo strumento non abbia potuto rilevare il sensore.</li> <li>•  permette di salvare il test nella memoria dello strumento</li> </ul>



Step 7: In taluni casi il sensore trasmette i dati solamente se si verifica una variazione di pressione di almeno 0.2 bar nel pneumatico. Quando lo strumento visualizza la voce **Sgonfiare ruota**, per abilitare la trasmissione della valvola è necessario creare questa variazione di pressione.



Step 7 : Se lo strumento non riceve i dati nella forma prevista, ma riceve un segnale di frequenza dal sensore sarà visualizzata ad esempio **“f=433MHz Sensore non riconosciuto”**. Se non viene ricevuto nessun segnale in frequenza sarà visualizzato **“Nessun segnale ricevuto”**.



**Step 8: nel caso in cui non siano visualizzati i dati di ID e pressione è molto probabile che il sensore non funzioni correttamente. Assicurarsi comunque che, testando gli altri sensori sul veicolo, i**



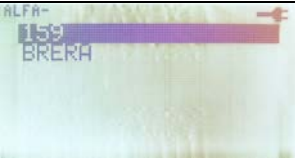


valori di ID e pressione siano visualizzati correttamente; in questo modo si è assolutamente certi che il sensore che non visualizza i dati è guasto.






Step 8: il valore di stato batteria “ko” indica che la batteria del sensore è scarica ed il sensore deve essere sostituito. Se lo stato batteria è “vv” la batteria del sensore non è completamente carica; in questo caso il sensore è da sostituire in via precauzionale come pure nel caso il cliente abbia manifestato problemi di spia TPMS intermittente. Stato batteria “ok” indica che la batteria del sensore è perfettamente funzionante




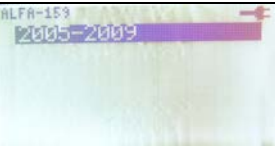

### 14.3. Coppie di Serraggio

In questa funzione, sono indicate le coppie di serraggio dei sensori e delle ruote, il cui superamento può danneggiare irreversibilmente il sensore ed il cerchio.


Step	Videata	Descrizione
1		Dalla pagina principale selezionare <b>“TPM CHECK”</b>
2		Selezionare la marca del veicolo
3		Selezionare il modello del veicolo
4		Selezionare l’anno di Produzione del veicolo
5		Selezionare <b>Dati Tecnici</b>

6		<p>Il tester visualizza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensore TRQ</b> Coppia di serraggio per il sensore pressione</li> <li>• <b>Sensore SCR<sup>1</sup></b> Coppia di serraggio per il della vite di fissaggio del corpo valvola del sensore di pressione.</li> </ul>
7		<p>Cliccando 3 volte sulla freccia in basso lo strumento visualizzerà anche la <b>coppia della Ruota</b></p>
 <p><sup>1</sup> Il dato di serraggio della vite del sensore, è presente solo nel caso il sensore di pressione è di modello 1, vedi paragrafo 11 di questo manuale.</p>		

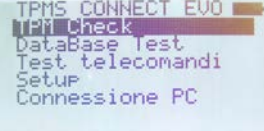

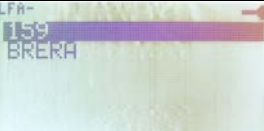
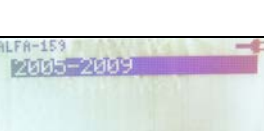


#### 14.4. Codice Ricambio


Step	Videata	Descrizione
1		<p>Dalla pagina principale selezionare <b>“TPM CHECK”</b></p>
2		<p>Selezionare la marca veicolo</p>
3		<p>Selezionare il modello del veicolo</p>
4		<p>Selezionare l'anno di Produzione del veicolo</p>
5		<p>Selezionare <b>Dati tecnici</b></p>



6		<p>Selezionare 1 volta ↓ per ulteriori informazioni  Il tester visualizza il codice ricambio della valvola per l'autovettura selezionata. I codici OEM vengono visualizzati</p>
---	---	---

#### 14.5. Rotazione pneumatici e sostituzione del Sensore

Step	Videata	Descrizione
1		<p>Dalla pagina principale selezionare <b>“TPM CHECK”</b></p>
2		<p>Selezionare la marca del veicolo</p>
3		<p>Selezionare il modello del veicolo</p>
4		<p>Selezionare l'anno di Produzione del veicolo</p>
5		<p>Selezionare <b>Dati tecnici</b></p>
6		<p>Selezionare 4 volte ↓ per ulteriori informazioni  Verrà visualizzato un menu con le seguenti opzioni :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “ROTAZIONE RUOTE” fornisce informazioni su quale strumento o tecnica da utilizzare nel caso si debba eseguire una rotazione dei pneumatici.</li> </ul>

7		“NUOVO SENSORE” fornisce informazioni sul tipo di strumento o tecnica da utilizzare nel caso di sostituzione dei sensori
---	---	--

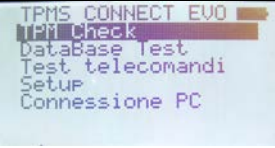

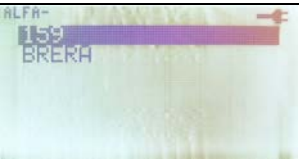


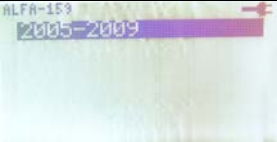






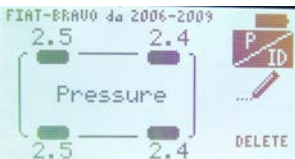


Step 6 e 7 – Le possibili indicazioni sono::

- “Tester”: indica che è necessario programmare la centralina veicolo con l’opzione OBD (8-64500013)
- “Manuale”: Indica che esiste una procedura “manuale” e quindi è necessario consultare il manuale della vettura
- “Guida”: è necessario guidare il veicolo per alcuni minuti a velocità costante (verificare sul manuale vettura)

#### 14.6. Test veicolo

Al fine di instaurare con il cliente un rapporto di completa trasparenza è possibile utilizzare, nella fase di accettazione e di restituzione del veicolo, questa funzione che permette di verificare il corretto funzionamento dei sensori montati sui pneumatici.

Step	Videata	Descrizione
1		Selezionare l’opzione <b>TPM CHECK</b> dalla pagina iniziale del menù
2		Selezionare la marca del veicolo
3		Selezionare il modello del veicolo

4		Selezionare l'anno di Produzione del veicolo
5		Selezionare <b>Test veicolo</b>
6		Mediante i tasti freccia posizionarsi sulla ruota da testare. Premere Enter per confermare una volta pronti
7		Il tester cercherà di attivare il sensore inviando un segnale in bassa frequenza.
8		Se lo strumento riceve i dati corretti dalla valvola emetterà un suono e visualizzerà i dati di pressione, temperature, stato della batteria e ID (codice identificativo sensore). Premer  per testare la ruota successiva; premere Esc per ritornare allo step 6.
....		Sono ripetuti i test dallo step 6 allo step 8 per le alter ruote previste sul veicolo.
18		Il tester visualizza un'immagine con ID
19		E'possibile vedere anche le pressioni rilevate ,selezionando  Alla fine del test è possibile salvarlo nel data base selezionando 

## 15. Test database

Grazie a questa funzione è possibile gestire , vedere e ripetere tutti i test eseguiti durante la precedente sessione.

### 15.1. Storico veicoli:

Questa funzione permette di visualizzare i dati delle prove “test veicoli” salvati nelle precedenti sessioni. E’ inoltre possibile eseguire la funzione “Test Posizione” per verificare che i sensori sono montati sul veicolo nella medesima posizione in cui erano montati quando è stato salvato il test.



*In particolare è possibile eseguire il “test veicolo” in fase di accettazione del veicolo (come indicato al paragrafo 13.6), salvare la prova, ed in fase di restituzione veicolo al cliente accedere a questo archivio e verificare, insieme al cliente, che i sensori funzionano correttamente e si trovino nella medesima posizione in cui si trovavano quando il cliente aveva consegnato il veicolo. In questo modo qualunque malfunzionamento del sistema TPMS non potrebbe essere imputabile alla lavorazione sui pneumatici.*

### 15.2. Storico sensori:


Tramite questa funzione è possibile visualizzare i risultati dei “Test Sensori”.

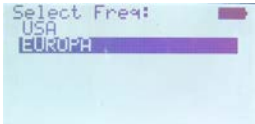
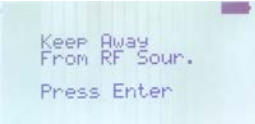
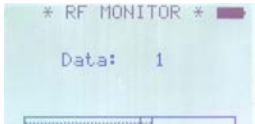
### 15.3. Upload PC:

Questa funzione permette di caricare su PC i dati memorizzati sullo strumento di diagnosi tramite connessione USB.

## 16. Test telecomandi veicolo

Questa funzione è stata studiata per verificare la trasmissione dei dati in Radiofrequenza dei telecomandi vettura e valutare il solo stato di carica della loro batteria. Per la valutazione oggettiva del funzionamento è importante posizionarsi lontano da fonti di segnali a radiofrequenza.

Step	Videata	Descrizione
1		Selezionare opzione Test telecomandi dalla pagina iniziale del menù

2		Selezionare frequenza
3		Verrà visualizzato il messaggio di allontanarsi da altre fonti di radiofrequenza quali ad esempio cancelli automatici, sistemi di comunicazione wireless . Premere <b>“enter”</b>
4		Il tester diagnosi visualizzerà RF monitor ed il numero di pacchetti dati ricevuti sulla frequenza in uso. Per uscire premere <b>“ESC”</b>

## 17. Procedura d’installazione e rimozione sensori

### 17.1. Strumenti necessari per la manutenzione dei pneumatici con sistema TPMS

Le ruote con sistemi TPMS utilizzano, normalmente, pneumatici a sezione ribassata con alti codici di velocità oppure Run Flat, sia con il fianco autoportante che con inserto (PAX System o SR Support Ring). Ad eccezione dei pneumatici Run Flat con inserto, le procedure di montaggio/smontaggio del pneumatico sono simili ai pneumatici tradizionali.

Per il montaggio e lo smontaggio dei pneumatici delle ruote con TPMS si consiglia l’utilizzo di moderni smontagomme particolarmente adatti al montaggio dei pneumatici a sezione ribassata, o di grosse dimensioni montati sui cerchi in lega. E’ molto importante che la macchina sia dotata di rulli di pressione in plastica in grado di assicurare la corretta pressione in fase di montaggio senza danneggiare il cerchio, sensore e tallone del pneumatico. La foto mostra uno smontagomme idoneo ad operare su ruote con sensore.



Per operare su ruote con inserto PAX System o SR (Support Ring) aventi all’interno sensori TPMS occorre utilizzare smontagomme omologati dai costruttori del pneumatico. Sono necessari speciali accessori ed una procedura di smontaggio e montaggio diversa dai pneumatici standard.



Attenersi alle procedure ed istruzioni di montaggio e smontaggio dei pneumatici e sensori secondo quanto prescritto dai costruttori del pneumatico, dal costruttore del sensore, dal costruttore del veicolo e dello smontagomme. Le informazioni contenute nel presente

manuale danno indicazioni generiche valide per la maggioranza dei sensori in commercio.

Oltre allo smontagomme idoneo, per sostituire i sensori servono gli idonei kit di sostituzione dei sensori composti da una o più chiavi di serraggio, anelli di tenuta, dadi di serraggio, cappucci per valvola a vari colori, corpo valvola, inserto valvola. Ciò varia in funzione del tipo di sensore (vedi paragrafo 10.0) e della marca del sensore.

## **17.2. Sostituzione dei sensori**

Le procedure di smontaggio e montaggio dei vari sensori sono leggermente diverse tra i vari modelli di sensore.

Una procedura standard può essere la seguente per un sensore a due corpi (modello 1 paragrafo 11):

1. allentare la vite di fissaggio in modo da rendere il sensore libero di muoversi.
2. svitare completamente il dado di fissaggio
3. togliere dalla sua sede il corpo valvola, il sensore deve essere libero di muoversi altrimenti, potrebbe non consentire la fuoriuscita della valvola.
4. togliere il corpo della valvola svitando la vite di fissaggio.

Per sensori ad unico elemento (modello 2 paragrafo 11) basta eseguire i punti 2 e 3 della procedura.

Una procedura di montaggio standard per un sensore a due corpi prevede:

1. Fornirsi di un kit di sostituzione completo da sensore TPMS più tutte le altre parti (corpo valvola, vite di fissaggio, dado per serraggio, cappuccio per valvola).
2. Inserire la valvola con OR di tenuta nella sua sede. Con il dado di serraggio fissarla al cerchio senza bloccare a fondo il serraggio. I dadi di serraggio hanno un anellino interno in plastica che deve essere rotto per il serraggio finale. Quando il serraggio richiede più forza fermarsi.
3. Montare il sensore sul corpo valvola e fissarlo con la vite di serraggio. Questi sensori hanno come caratteristica la possibilità di avere un fissaggio con angolo variabile in modo da adattarsi ai profili interni dei cerchi. Verificare prima del serraggio finale, come prescritto nelle istruzioni di uso del sensore, che la coppia di serraggio sia giusta, che sia nella corretta posizione (verificare se il sensore deve essere a contatto con il cerchio oppure no) e che la parte esterna del sensore sia più bassa della sede del tallone. In caso contrario durante il montaggio del pneumatico il sensore potrebbe essere danneggiato.
4. Serrare a fondo il dado di bloccaggio del corpo valvola (si deve rompere l'anello in gomma interno al dado) rispettando la forza di serraggio consigliata dal costruttore del sensore.

5. Procedere al montaggio del pneumatico.

Procedura standard per un sensore a corpo unico (modello 2)

1. Verificare che sul corpo valvola sia presente l'anello di tenuta ed inserirlo nell'apposito foro sul cerchio.
2. Con il dado di serraggio bloccare il sensore, in modo che sia parallelo al cerchio, rispettando il valore di coppia di serraggio consigliato dal costruttore del TPMS.
3. Procedere al montaggio del pneumatico.



Fig 01

Tutte le volte che si sostituiscono i pneumatici o si eseguono operazioni di manutenzione è consigliato sostituire per i modelli a due pezzi il corpo valvola, la vite ed il dado di serraggio, OR di tenuta, l'inserto della valvola ed il cappuccio della stessa. Per i sensori a corpo unico l'inserto valvola, il dado di serraggio, OR di tenuta e cappuccio. I costruttori di sensori TPMS hanno creato appositi kit di sostituzione.



**Le coppie di serraggio per il montaggio del sensore sono indicate nello strumento utilizzando la funzione descritta nel paragrafo 12.3 "coppie di serraggio".**



**I codici ricambio originali (OEM) dei sensori sono indicate nello strumento utilizzando la funzione descritta nel paragrafo 12. "codice ricambio".**

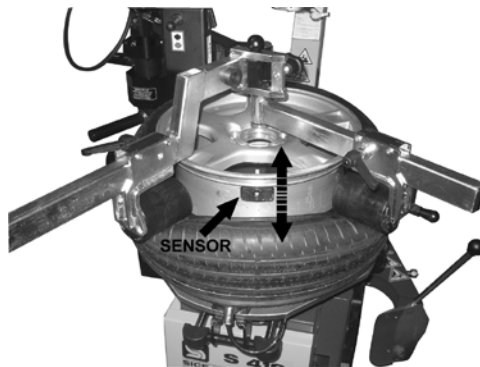


**Verificare che il sensore sia perfettamente funzionante prima di montare la ruota sul veicolo onde evitare di doverla nuovamente smontare per cambiare il sensore.**

### 17.3. Manutenzione del sensore senza smontare il pneumatico.

Le istruzioni precedentemente descritte si possono eseguire dopo aver rimosso il pneumatico dal cerchio. Alcuni smontagomme dotati di doppio rullo premente

consentono di intervenire, per controlli e sostituzione del sensore senza dover smontare il pneumatico. In questo caso fare riferimento alle istruzioni fornite dal costruttore dello smontagomme .



## 18. Smontaggio dei pneumatici

Su tutte le ruote aventi sensori TPMS all' interno occorre fare attenzione a tutte le fasi di lavoro che vengono eseguite durante lo smontaggio ed il montaggio dei pneumatici. Uno smontagomme idoneo ed una buona lubrificazione dei talloni agevolano il lavoro.



**Prima di eseguire qualunque operazione è necessario verificare che il sensore sia perfettamente funzionante.**

### 18.1. Stallonatura

Rimuovere il cappuccio e l'inserto della valvola, attendere lo sgonfiaggio del pneumatico quindi procedere alla stallonatura.

Molti smontagomme eseguono una stallonatura con paletta; in questo caso occorre tenere il pneumatico con il sensore ad ore 6 quando si da il primo colpo di stallonatura. I colpi successivi, se necessari, vanno sempre dati con una sufficiente distanza dal sensore. Per stallonature a rulli controllare che il rullo non spinga dentro il canale e contro il sensore il tallone durante la rotazione.







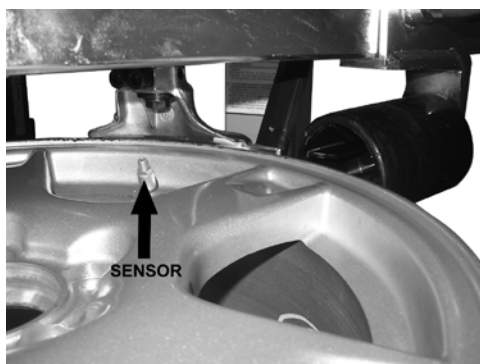
Se si utilizzano stallonatori a paletta fare attenzione a non stallonare la ruota con la paletta vicino al sensore. Il tallone del pneumatico, spinto all'interno con forza dalla paletta, potrebbe urtare il sensore danneggiandolo.



Se si utilizzano stallonatori a rulli fare attenzione durante rotazione di stallonatura che il rullo non spinga troppo dentro il canale il tallone del pneumatico; il sensore potrebbe danneggiarsi.

## 18.2. Smontaggio tallone superiore

Bloccare la ruota sullo smontagomme, provvisto di protezione plastiche in caso di cerchi in lega, lubrificare bene il tallone, posizionare la testina, in modo che il sensore rimanga appena indietro o sotto ad essa. Estrarre il tallone, con la leva munita di protezione plastica, posizionarlo sull'unghia della testina. Ruotare lentamente la ruota in senso orario mantenendo costante la distanza tra tallone e sensore.



### 18.3. Smontaggio tallone inferiore

Per smontare il tallone inferiore, posizionare la testina appena prima del sensore. Con la leva prendere il tallone inferiore e farlo salire sull' unghia della testina, facendo attenzione di non toccare il sensore. Ruotare lentamente la ruota in senso orario sino alla completa fuoriuscita del pneumatico. Controllare che il sensore non abbia subito danni.



### 18.4. Montaggio Pneumatici

Prima di procedere al montaggio dei pneumatici occorre:

- Verificare le buone condizioni del cerchio, posizionamento del sensore e della valvola di gonfiaggio.
- Sostituire sempre l'inserto della valvola, il dado di serraggio e l'anello di tenuta.
- Verificare che l'accoppiamento cerchio pneumatico sia idoneo.
- Pulire il cerchio nella zona di contatto del tallone.
- Lubrificare con idoneo lubrificante per vetture turismo la sede del tallone ed i due talloni.



Non montare mai pneumatici su cerchi il cui accoppiamento non sia consentito dal costruttore del pneumatico.

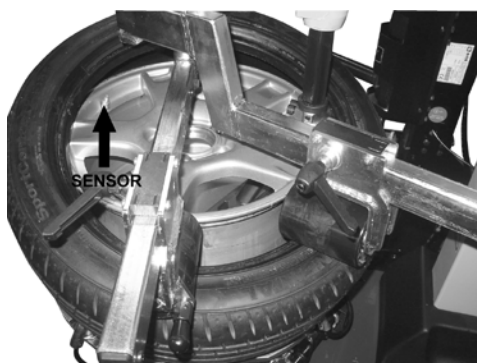
## 18.5. Smontaggio del tallone interno

Posizionare il cerchio sullo smontagomme bloccandolo in modo che il sensore si sia a ore 9 circa. Posizionare il pneumatico sul cerchio e quindi riporre la testina in posizione di lavoro. Appoggiare il tallone sulla parte posteriore della testina ed inclinare il pneumatico dentro il canale del cerchio. Il sensore si troverà in posizione di sicurezza a metà tra punto di appoggio sulla testina e sul cerchio. Ruotare lentamente la ruota sino al completo inserimento del tallone.



## 18.6. Smontaggio del tallone esterno

Posizionare il sensore a ore 9 circa rispetto alla testina  
Poichè questi pneumatici presentano normalmente dei fianchi molto duri, è utile utilizzare eventuali rulli prementi (posizionare i rulli come in foto) premendo il tallone al di sotto del bordo del canale.  
Ruotare lentamente sino all' inserimento del tallone.



Rispettare le istruzioni fornite dal costruttore dello smontagomme, del costruttore del pneumatico e del sensore. Il gonfiaggio del pneumatico può essere fonte di pericolo, rispettare le prescrizioni del costruttore del pneumatico e del sensore.



*Verificare che il sensore sia perfettamente funzionante prima di montare la ruota sul veicolo onde evitare di doverla nuovamente smontare per cambiare il sensore.*



*Al termine del montaggio delle quattro ruote sul veicolo controllare che i sensori siano nella corretta posizione utilizzando la funzione “Test Posizione” (paragrafo 12.5 del presente manuale.*

## **19. Requisiti Hardware e software per aggiornamento e upload PC.**

- Processore: > Pentium II.
- Hard Disk: > 2 GB (500MB indispensabili )
- Sistema operativo: Windows XP
- 128 MB RAM
- USB ports 1.1 o superiore
- Accesso Internet per il download del software d'aggiornamento

## **19. Aggiornamento strumento**

E' necessario aggiornare periodicamente lo strumento per poter diagnosticare e visualizzare i dati relativi ai nuovi veicoli e ai nuovi sensori immessi sul mercato.

- Inserire il cablaggio USB, proveniente dalla porta di comunicazione con il PC nell'apposito connettore, posizionato sulla parte superiore dello strumento diagnostico.
- Una volta collegato il cablaggio USB accendere lo strumento.
- Lanciare il programma di aggiornamento precedentemente installato sul PC, selezionare la voce **UPDATE** ed eseguire le istruzioni video.
- Ad aggiornamento effettuato ripristinare lo strumento e richiudere il vano porta batteria.

*Per aggiornare lo strumento è necessario un PC, sul quale installare il Cd in dotazione, una connessione Internet e una password. La password deve essere richiesta al proprio rivenditore.*

La password è relativa al numero di serie del proprio strumento ed alla release di database per la quale si intende abilitare lo strumento.

Se al termine dell'aggiornamento selezionando un veicolo risulta “Veicolo non disponibile - Contattare Service” si è utilizzata una password per una release antecedente a quella del database presente sullo strumento. Contattare il proprio rivenditore per richiedere la password di abilitazione all'ultima release.