



Informazione tecnica e di prodotto



# OVERVIEW



## NEWS

Una buona visibilità  
per la sicurezza



## FOCUS

Exhaust system: un circuito  
complesso ed efficiente



## A/C SYSTEM

Sensori di temperatura esterna  
e pressostati



## GARAGE

Metodi di riparazione:  
Toyota Yaris III

1945  
2020

» #thefuturerestartsfromhere

75  
TOGETHER  
SINCE 1945



Il mondo ha rallentato la sua corsa, **ma abbiamo imparato a tracciare nuove strade** per dedicarci ai nostri affetti, alle nostre passioni, al nostro lavoro.

**Ripartiamo da qui**, creando un nuovo modo di essere vicini.

**Noi di M&D Group, da 75 anni, raccogliamo la sfida di un mondo che cambia.**

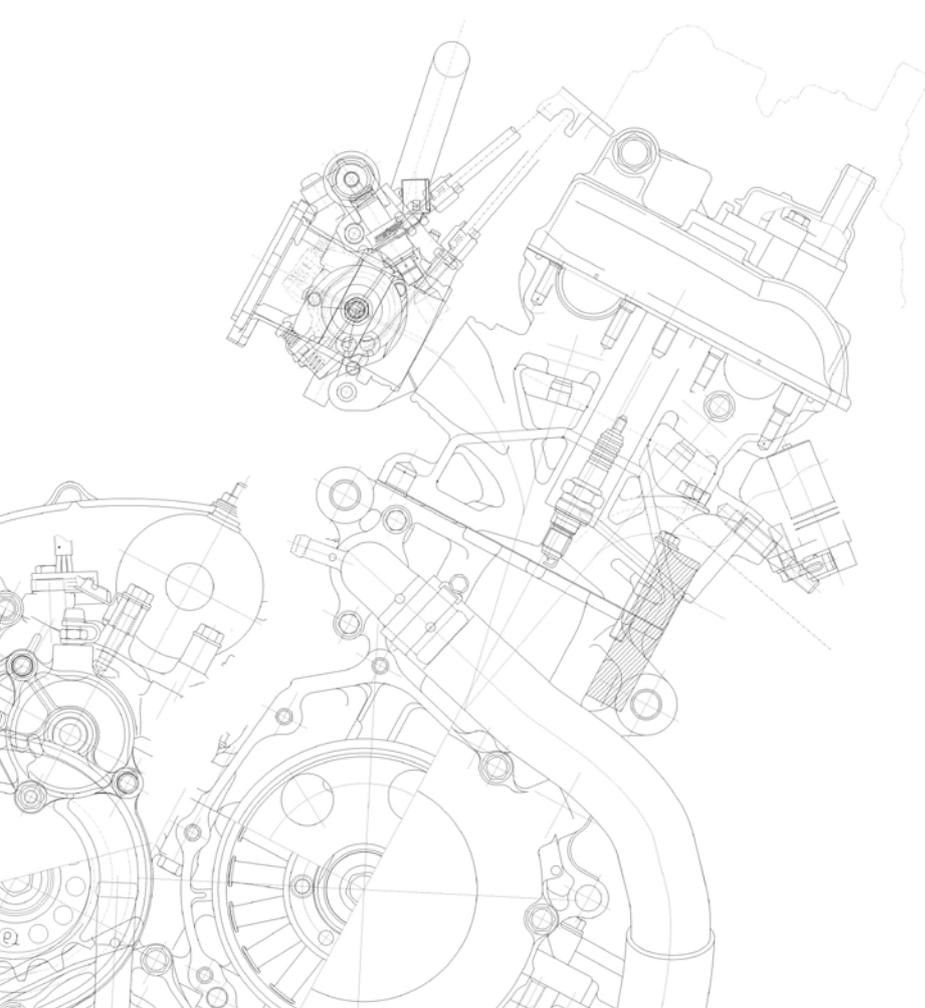


meat-doria.com  
hoffer-products.com



# SOMMARIO

-  **NEWS**  
Una buona visibilità per la sicurezza ..... 4
-  **FOCUS**  
Exhaust system: un circuito complesso ed efficiente ..... 6
-  **A/C SYSTEM**  
Sensori di temperatura esterna e pressostati ..... 14
-  **GARAGE**  
Metodi di riparazione: Toyota Yaris III  ..... 18
-  **MARKET**  
Il sistema ABS: funzionamento e anomalie ..... 22
-  **PARTS**  
La nostra gamma ..... 26



## OVERVIEW

**Redazione e progetto grafico:**  
M&D Group

**Impaginazione e stampa:**  
Stamperia Artistica Nazionale S.p.A.

Con il supporto tecnico di:



Per informazioni:  
[marketing@meat-doria.com](mailto:marketing@meat-doria.com)



**NEWS**

# Una buona visibilità per la sicurezza



“ Il sistema tergi-vetro può danneggiarsi per un eccessivo sforzo oppure per la presenza di acqua o umidità nei circuiti del motorino tergi-cristallo. ”



 **MOTORINO TERGICRISTALLO**

In virtù dell'importante funzione che svolge per la sicurezza di conducente e passeggeri, lo sviluppo del sistema tergi-cristallo inizia già a partire dai primi anni del '900.

Il primo prototipo, di tipo meccanico, fu realizzato da Mary Anderson, una donna statunitense che, nel 1903, ebbe l'idea durante un viaggio in taxi a New York. Quel giorno, a causa di una forte nevicata, il tassista fu costretto a fermarsi numerose volte per pulire il vetro, facendo così aumentare il costo della corsa. In seguito a questa esperienza, decise di ingegnarsi nella creazione di un sistema di tergiture che consentisse la pulizia del parabrezza mediante azionamento manuale dall'interno dell'abitacolo; realizzò il progetto e, nonostante lo scetticismo generale, riuscì a depositarne il brevetto.

Constatata la grande utilità della nuova invenzione, furono realizzati altri studi e prototipi, che portarono alla creazione dei tergi-cristalli elettrici ad intermittenza così come li conosciamo oggi. Tuttavia, fu necessario attendere sino alla fine degli anni Sessanta per approdare all'introduzione del sistema su larga scala.

Gli anni Novanta diedero un forte impulso alla tecnologia con lo sviluppo dei sistemi intelligenti, che, grazie a un sensore, regolano automaticamente la



velocità di funzionamento in base all'intensità della pioggia.

### Come vengono azionati i tergicristalli?

Il tergicristallo viene attivato da un relè temporizzato, che impartisce la cadenza del segnale elettrico al motorino a seconda del comando dato dall'interruttore dedicato sul devio guida.

Nei veicoli più recenti, è presente anche la funzione di tergicristallo automatico, la cui scelta della velocità viene demandata al sensore di pioggia posizionato in alto sul parabrezza; in questo caso, il devio guida va in funzione di bypass e non interviene.

Il sistema tergi-vetro, per natura caratterizzato da un utilizzo non lineare nel tempo - viene azionato in caso di necessità, per brevi periodi e con elevata intensità di sollecitazione -, può danneggiarsi per le seguenti ragioni:

- **Eccessivo sforzo** causato da neve, sporcizia o altri attriti che si accumulano sul parabrezza e rendono estremamente difficoltoso il lavoro del tergicristallo o tergilunotto;
- **Presenza di acqua o umidità** nei circuiti del motorino tergicristallo, che ossida i contatti e danneggia in maniera irreversibile la componentistica elettrica.

Insieme al motorino tergicristallo, **si può danneggiare anche il telaio**, uscendo dalle sue guide o fulcri per via dell'eccessivo sforzo; inoltre, possono usurarsi precocemente cuscinetti e boccole presenti sugli snodi dei bracci.

A seconda della gravità del danno o della tipologia del ricambio disponibile, potrebbe risultare sufficiente la semplice sostituzione dei bracci (in caso di danno non elettrico) o del solo motorino tergicristallo. Tuttavia, spesso viene offerta come unica scelta di ricambio l'assieme lavavetri completo; di conseguenza è necessaria la sostituzione dell'intero componente.

Al sistema lavavetri sono comunemente associati altri componenti di ricambio come la pompetta lavavetri e le spazzole tergicristallo, oltre ai bracci.

### La nostra gamma ed i test di qualità

M&D Group si propone al mercato con una nuova gamma composta da **oltre 400 referenze diverse di motorini tergicristallo e oltre 60 referenze di assiemi lavavetro completi**.

Questa gamma è in continuo sviluppo, con l'obiettivo di diventare la più completa sul mercato e soddisfare appieno la filiera distributiva.

Motorini tergicristallo e assiemi completi sono sottoposti a **rigorosi controlli qualitativi** e devono soddisfare i seguenti test sulla linea di produzione: tensione nominale e di prova, corrente nominale e massima, velocità a vuoto, coppia nominale e di spunto, rapporto di riduzione, grado di protezione, peso.

Infine, a completamento di questa categoria di prodotto, sono già da tempo disponibili le **pompette lavavetro**, con oltre 80 codici a magazzino.

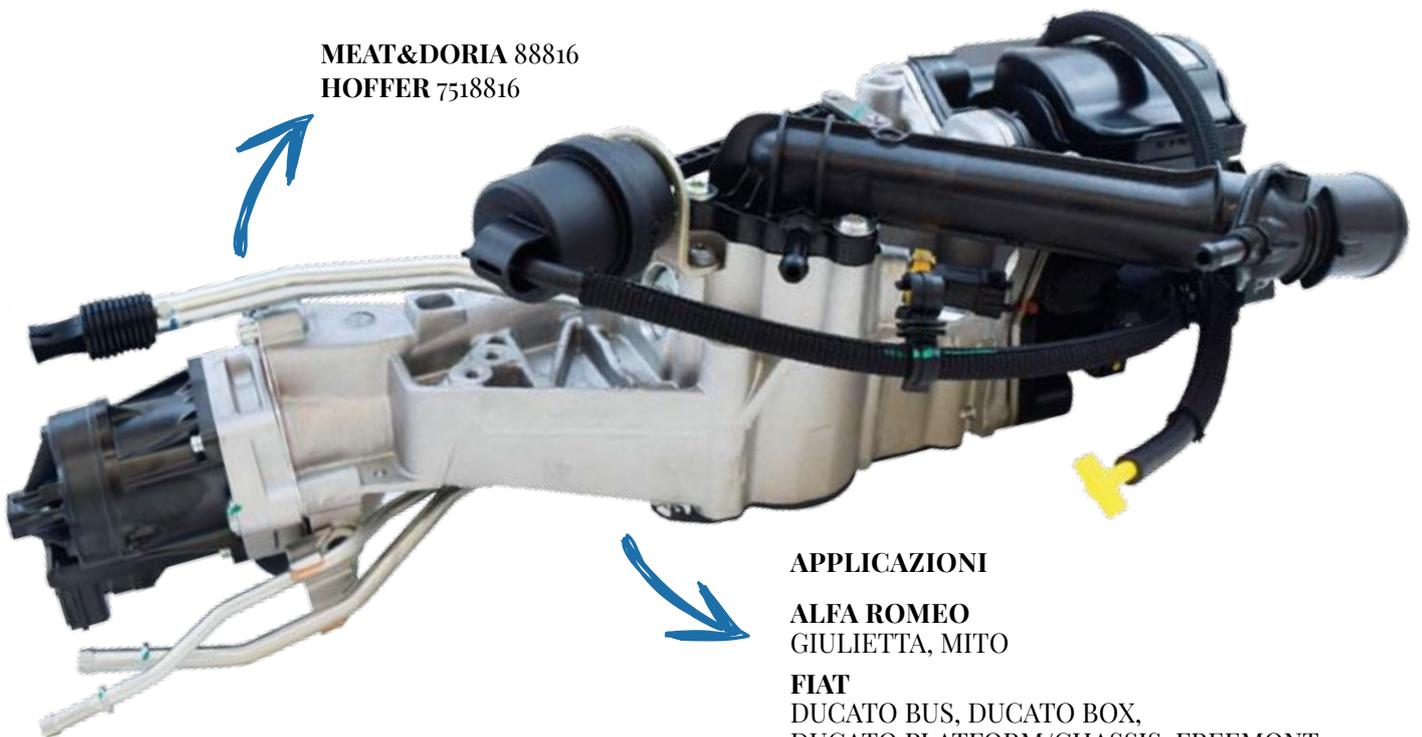


**FOCUS**

# Exhaust system: un circuito complesso ed efficiente

“ All'interno di un circuito di scarico motore è possibile distinguere diversi macrosistemi: il circuito EGR, i sistemi di gestione e controllo dei gas di scarico e i sistemi SCR. ”

**MEAT&DORIA 88816**  
**HOFFER 7518816**



#### APPLICAZIONI

**ALFA ROMEO**  
GIULIETTA, MITO

**FIAT**  
DUCATO BUS, DUCATO BOX,  
DUCATO PLATFORM/CHASSIS, FREEMONT

**OPEL**  
ZAFIRA TOURER, INSIGNIA



**U**n moderno sistema di scarico è studiato per trasportare i gas combusti del motore nella parte posteriore della vettura in totale sicurezza.

Ricopre un ruolo attivo nell'ottimizzazione di parametri importanti per la riduzione dell'inquinamento ambientale, per il comfort di conducente e passeggeri e per l'efficienza del motore.

Nello specifico, il corretto funzionamento interessa i seguenti aspetti:

- **Salute:** mediante i tubi di scarico, i gas nocivi sono tenuti lontani dall'abitacolo e dalle persone al suo interno.
- **Temperatura:** i gas di scarico sono estremamente caldi e, grazie a questi condotti, il calore viene contenuto e dissipato in maniera efficiente.
- **Rumore:** questo sistema assolve anche all'importante funzione di silenziatore.

- **Gestione motore:** analizzando e tenendo sotto controllo i gas di scarico, la centralina comprende facilmente se il motore sta lavorando con parametri di carburazione adeguati e, se necessario, è in grado di attuare delle regolazioni immediate.
- **Contenimento e abbattimento delle sostanze inquinanti:** mediante sistemi avanzati, è possibile ridurre la quantità. Le norme in materia sono sempre più severe e, pertanto, risulta necessario lavorare allo sviluppo di sistemi avanzati di post-trattamento dei gas di scarico.

All'interno di un circuito di scarico motore è possibile distinguere diversi macrosistemi: **il circuito EGR, i sistemi di gestione e controllo dei gas di scarico e i sistemi di selezione catalitica riduttiva (SCR).**

SCAMBIATORE DI CALORE



VALVOLA EGR



ELETTRIVALVOLA



COMPLESSIVO EGR



## Il circuito EGR (Exhaust Gas Recirculation)

Il circuito EGR ha la funzione di riciclare un quantitativo ben definito dei gas di scarico del motore - in media dal 5 al 15% - e di reintrodurli all'interno delle camere di combustione, mediante il passaggio dal collettore di scarico a quello di aspirazione.

I gas combustivi sono inerti, pertanto non reagiscono con l'aria atmosferica e con il carburante iniettato. Tuttavia, essi occupano volume all'interno dei cilindri, generando un abbassamento del picco di temperatura nella camera di combustione e, di conseguenza, una diminuzione della quantità di ossidi di azoto (NOx) prodotta.

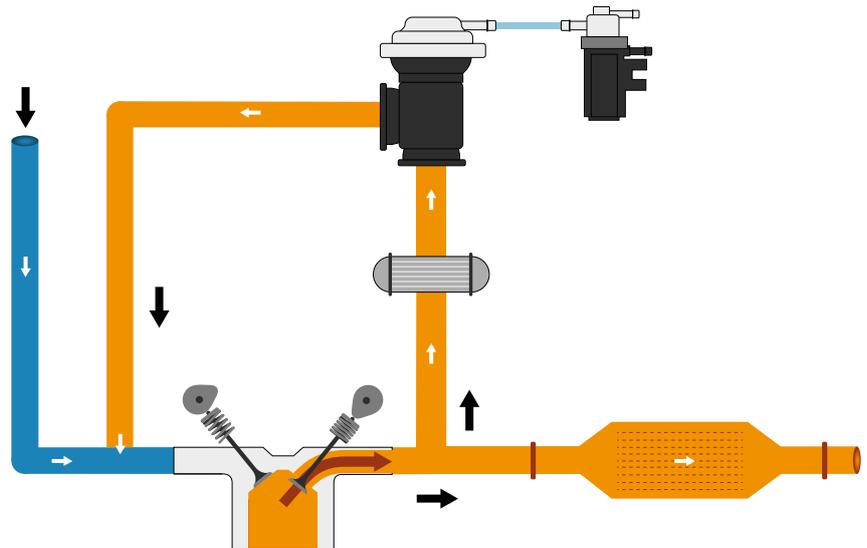
Gli ossidi di azoto sono gas tossici e inquinanti, che si formano nelle combustioni con temperature

molto elevate. Pertanto, un abbassamento generale della temperatura di esercizio del motore ne previene la formazione, riducendo l'impatto ambientale del veicolo.

L'attore principale del sistema di ricircolo gas di scarico è la **valvola EGR**, componente responsabile del passaggio di questi gas nuovamente nel collettore, mediante aspirazione per effetto vuoto dal collettore stesso. Viene azionata dalla centralina, a seconda del carico di lavoro e della temperatura di funzionamento richiesta. Nei motori più recenti e con rapporto di compressione più elevato, che determina un aumento delle temperature di funzionamento, la valvola EGR è coadiuvata da uno scambiatore di calore (o cooler EGR), atto ad abbattere

“

Il sistema EGR ha la funzione di reimmettere in ricircolo parte dei gas di scarico del motore (in media dal 5 al 15%), che, reintrodotti all'interno delle camere di combustione mediante il passaggio dal collettore di scarico a quello di aspirazione, abbassano il picco di temperatura nella camera di combustione, riducendo la produzione di ossidi di azoto.



ulteriormente la temperatura dei gas esausti.

A causa del continuo passaggio di questi gas, è frequente l'accumulo di sporco e di residui carboniosi sull'alberino e sul piattello, che potrebbe causare il blocco meccanico della valvola.

Inoltre, nei motori diesel, in cui il rapporto di compressione è più elevato rispetto ad un motore benzina, la funzionalità di questo componente è pena-

lizzata dall'uso cittadino. Accensioni e spegnimenti continui del veicolo non permettono al motore di raggiungere la corretta temperatura di esercizio e, poiché la valvola EGR a motore freddo viene esclusa, questo provoca un accumulo di impurità su di essa e sullo scambiatore di calore.

Tuttavia, problemi di questa natura sono frequentemente attribuibili anche ad un intasamento del filtro antiparticolato, che costringe i gas di scarico a cercare altre vie di fuga.

“

L'attore principale del sistema di ricircolo gas di scarico è la valvola EGR, responsabile del passaggio dei gas di scarico nuovamente nel collettore, mediante aspirazione per effetto vuoto.

”



# I codici errore della valvola EGR

I codici errore relativi a un malfunzionamento della valvola EGR nei motori Diesel sono compresi **tra Po400 e Po409**. I segnali compresi **tra il Po405 e il Po409** si riferiscono, nello specifico, al segnale di posizione della valvola.

| CODICE ERRORE  | CAUSA   | RIMEDIO   |
|--|---|---|
| <b>Po400</b><br>Errore rilevato molto di frequente che, però, comunica una difettosità generica in quanto non fornisce ulteriori informazioni. La diagnosi andrà poi ulteriormente verificata. | Codice generico.  | Portare l'auto in officina e collegare al diagnostico.  |
| <b>Po401</b><br>Flusso di gas di scarico carente.  | Stelo della valvola EGR bloccato chiuso, debimetro danneggiato.   | Controllare ed eventualmente sostituire valvola EGR e/o debimetro.  |
| <b>Po402</b><br>Flusso di gas di scarico sovrabbondante.   | Stelo della valvola EGR bloccato aperto, debimetro danneggiato.   | Controllare ed eventualmente sostituire valvola EGR e/o debimetro.  |
| <b>Po403</b><br>Difettosità riscontrata sul comando della valvola EGR.   | Valvola EGR non comandabile in maniera corretta.  | Controllare ed eventualmente sostituire valvola EGR.  |
| <b>Po404</b><br>Comando EGR segnale errato.  | La posizione dello stelo della valvola EGR è fuori range rispetto a quanto dovrebbe essere.   | Controllare ed eventualmente sostituire valvola EGR.  |
| <b>Po405</b><br>Sensore A, cc a negativo.  | Il ritorno del segnale EGR A è in cortocircuito a massa, il cavo della massa non è correttamente collegato oppure tensione di riferimento del sensore aperta. | Controllare cablaggio EGR e sensore di posizione della valvola EGR.   |
| <b>Po406</b><br>Sensore A, cc a positivo.  | Valvola EGR difettata, residui carboniosi in eccesso, cablaggi in cortocircuito oppure danneggiati.   | Controllare cablaggio valvola EGR e valvola EGR stessa, pulire lo stelo dai residui, eventualmente sostituire cablaggio e/o valvola EGR.                                  |
| <b>Po407</b><br>Sensore B, cc a negativo.  | Il ritorno del segnale EGR B è in cortocircuito a massa, il cavo della massa non è correttamente collegato oppure tensione di riferimento del sensore aperta. | Controllare cablaggio EGR e sensore di posizione della valvola EGR.   |
| <b>Po408</b><br>Sensore B, cc a positivo.  | Valvola EGR difettata, residui carboniosi in eccesso, cablaggi in cortocircuito oppure danneggiati.   | Controllare cablaggio valvola EGR e valvola EGR stessa, pulire lo stelo dai residui, eventualmente sostituire cablaggio e/o valvola EGR.                                  |
| <b>Po409</b><br>Problematica a sensore A.  | Valvola EGR difettata, residui carboniosi in eccesso, cablaggi in cortocircuito oppure danneggiati.   | Controllare cablaggio valvola EGR e valvola EGR stessa, pulire lo stelo dai residui, eventualmente sostituire sensore di posizione, attuatore, cablaggio e/o valvola EGR. |



SONDA LAMBDA



SENSORE DI TEMPERATURA  
GAS DI SCARICO

SENSORE DI PRESSIONE  
GAS DI SCARICO



## I sistemi di gestione e controllo dei gas di scarico

Si tratta di sistemi atti al monitoraggio e alla gestione del corretto funzionamento delle fasi del motore: infatti, dalla tipologia di gas esausti che attraversa il condotto è possibile dedurre il livello di efficienza sia del motore che dello scarico.

### Sonda Lambda di regolazione

È incaricata di misurare la quantità residua di ossigeno nei gas di scarico e, se necessario, ristabilire la corretta proporzione di aria e carburante. La sonda Lambda di regolazione, quindi, controlla la corretta carburazione del motore.

### Sonda Lambda di diagnosi

Ha il compito di monitorare i corretti parametri di funzionamento del catalizzatore, il quale, mediante l'utilizzo di materiali nobili, modifica la composizione dei gas di scarico e li rende meno nocivi. Pertanto, dopo il passaggio al suo interno, i gas in uscita devono necessariamente essere diversi da quelli in ingresso e devono contenere una maggiore quantità di ossigeno. Se la sonda Lambda di diagnosi ne registra la stessa quantità, significa che il catalizzatore non sta funzionando in modo adeguato, probabilmente perché esausto.

M&D Group è leader del mercato da oltre 20 anni ed offre una gamma di oltre 650 articoli disponibili.

### Sensore di temperatura gas di scarico

La sua funzione è legata alla gestione delle corrette temperature in alcuni punti strategici del sistema, come ad esempio in corrispondenza del turbocompressore lato scarico o del filtro antiparticolato. Questo sensore monitora le temperature dei gas di scarico per scongiurare il danneggiamento dei componenti di cui è posto a salvaguardia. Inoltre, ricopre un ruolo importante nella rigenerazione dei filtri antiparticolato e nel controllo delle emissioni nocive.

M&D Group offre la gamma più completa sul mercato, con oltre 730 referenze disponibili a magazzino.

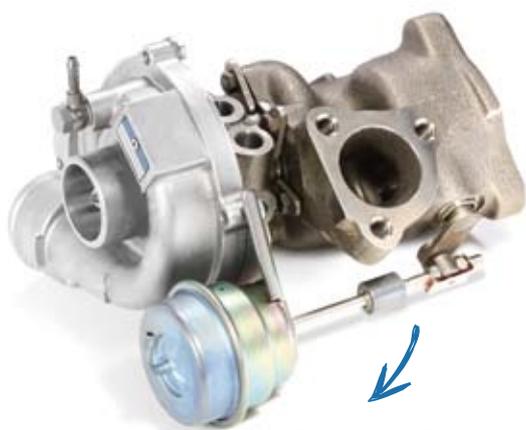
### Sensore di pressione (o differenziale di pressione) dei gas di scarico

È posizionato in prossimità del filtro antiparticolato e ha il compito di misurarne il livello di intasamento, fornendo un segnale elettrico: un segnale troppo elevato indica un intasamento altrettanto elevato, tale da causare una pressione eccessiva in ingresso. La tipologia di nuova generazione si chiama sensore di differenziale di pressione ed è caratterizzato dal-

la presenza, anziché di uno, di due tubi, che monitorano a valle e a monte il FAP, al fine di fornire dati ancora più precisi e predittivi.

Il sensore di pressione monitora lo stato di efficienza del filtro antiparticolato. M&D Group offre 80 referenze disponibili a magazzino.

**POMPA ARIA  
SECONDARIA**



**TURBOCOMPRESSORE  
CON VALVOLA WASTE-GATE**



**GEOMETRIA VARIABILE**

### **Valvola Waste-Gate (turbocompressore senza geometria variabile)**

Si trova sul turbocompressore, lato scarico, ed è una valvola di pressione atta a limitare il numero di giri della turbina che, altrimenti, in condizioni di accelerazione costante, prenderebbe eccesso di giri e si danneggerebbe.

Grazie all'apertura di questa valvola, invece, viene diminuita la pressione turbina, evitandone il sovraccarico. La valvola Waste-Gate protegge il turbocompressore, sia lato scarico che lato aspirazione.

### **Geometria variabile (turbocompressore a geometria variabile)**

È posizionata sul turbocompressore, lato scarico, ed è un componente responsabile di modificare l'orientamento dei gas sulla turbina. Lo scopo, oltre alla riduzione del fenomeno del cosiddetto turbo-lag, è di prevenire danni da retroazione positiva del turbocompressore - fenomeno per il quale la girante, spinta da un crescente flusso d'aria, prenderebbe sempre più giri fino al danneggiamento irreversibile. La geometria variabile viene adibita a salvaguardia del turbocompressore, sia lato scarico che lato aspirazione.

M&D Group offre oltre 40 referenze disponibili a magazzino.

### **Pompa aria secondaria**

Si trova nelle motorizzazioni a benzina, aspira e convoglia aria atmosferica direttamente nel collettore di scarico a motore appena avviato, contribuendo a:

- Ripulire i condotti del collettore dai residui delle precedenti combustioni del motore;
- Impoverire la carburazione, inizialmente più grassa a causa dei residui di precedenti utilizzi del motore, producendo quindi meno sostanze inquinanti.

La pompa aria secondaria ottimizza la combustione del motore a freddo.

M&D Group dispone di oltre 50 referenze a gamma.

## I sistemi di selezione catalitica riduttiva (SCR)

Con questa espressione vengono indicati tutti i sistemi addizionali atti al contenimento delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), diventati necessari con l'entrata in vigore delle normative antinquinamento Euro 6.

Lo standard del 2014, infatti, ha imposto un'importante evoluzione in materia di ottimizzazione dei gas di scarico.

### Pompa urea

È posizionata sul serbatoio urea e integra due sensori: uno di pressione e uno di temperatura.

Responsabile dell'afflusso di urea all'iniettore, è un componente elettrico e, pertanto, può danneggiarsi prima del tempo.

### Riscaldatore urea

Mediante l'utilizzo di una resistenza, regola la temperatura dell'AdBlue: il punto di congelamento del liquido urea non è particolarmente basso e, di conseguenza, è necessario prevenirne un eventuale congelamento all'interno della vaschetta.

### Iniettore AdBlue

È posizionato a monte del catalizzatore ed è comandato dalla centralina specifica. Quando azionato, inietta l'AdBlue in pressione: il liquido viene spinto insieme ai gas di scarico nel catalizzatore, provocando una reazione chimica che trasforma gli ossidi di azoto in gas meno nocivi. Dopo pochi chilometri,

questo iniettore viene facilmente ostruito da strati di residuo solido dell'AdBlue, pertanto potrebbe risultarne necessaria la sostituzione.

### Iniettore gasolio

Si trova a monte del catalizzatore e ha la funzione di ottimizzare i gas di scarico attraverso micro-iniezioni di carburante nebulizzato, anziché liquido AdBlue, introdotte dopo il catalizzatore. Questo determina un aumento delle temperature e facilita la trasformazione degli ossidi di azoto in gas innocui. Il suo funzionamento viene gestito strategicamente dalla centralina, in caso di rigenerazioni forzate, oppure quando la temperatura nel condotto di scarico è troppo bassa. Questo componente risente delle problematiche più tipiche e note, come l'accumulo di sporcizia, che, protratto nel tempo, può limitarne l'efficienza e causarne il malfunzionamento.

### Sonda NOx

Posizionata a valle del catalizzatore, rileva la quantità residua di ossidi di azoto e lo comunica alla centralina motore, che regolerà di conseguenza la quantità di liquido AdBlue da iniettare.

*M&D Group è attivamente impegnata nello sviluppo di queste gamme recentemente introdotte, destinate ad acquisire sempre più importanza nel settore automotive.*





## A/C SYSTEM

# Sensori di temperatura esterna e pressostati

Ogni vettura è dotata di **resistori termosensibili utili a registrare la temperatura** interna ed esterna al veicolo in modo preciso. Questi termistori, dall'inglese *thermally sensitive resistors*, trasferiscono in tempo reale alla centralina di gestione del veicolo i dati sui parametri di temperatura effettivi, necessari al corretto funzionamento degli impianti di climatizzazione. Il sistema di climatizzazione, infatti, determina la potenza refrigerante che il circuito del freddo deve erogare. Sul mercato esistono due tipologie differenti di sensori, quelli NTC il cui funzionamento avviene per mezzo di un coefficiente

di temperatura negativo ("N"= Negative, compreso tra -6% e -2% per grado centigrado), che riducono la loro resistenza con l'aumentare della temperatura, e quelli PTC che operano tramite un coefficiente di temperatura positivo ("P"= Positive). I valori rilevati da entrambi i componenti sono necessari al corretto funzionamento dell'impianto, in quanto determinano un utilizzo preciso ed efficiente della potenza necessaria al raggiungimento e al mantenimento costante della temperatura desiderata, limitando i consumi e massimizzando il rendimento dell'impianto stesso. Un eventuale malfunzionamento rende-



*Sensore temperatura esterna*  
**Meat&Doria / Hoffer: K103031**  
**Krios AC: 10.3031**



*Sensore temperatura esterna*  
**Meat&Doria / Hoffer: K103036**  
**Krios AC: 10.3036**

rebbe inefficace l'impianto, poiché un'operatività scorretta e una comunicazione mancante o errata del dato determinerebbe la registrazione dell'ultimo valore di temperatura esterna pre-memorizzato in centralina, creando delle problematiche al veicolo e, di conseguenza, al benessere di conducente e passeggeri. Nello specifico, il sensore di temperatura esterna è presente solo nelle versioni con clima automatico, è solitamente posizionato sul lato inferiore dello specchietto retrovisore esterno destro ed è collegato con il nodo porta lato guida (NPG), che provvede a trasmettere su rete CAN il segnale di temperatura esterna. Un eventuale malfunzionamento di tale sensore deve essere immediata-

mente risolto, in quanto potrebbe influire sul climatizzatore, danneggiandolo. Talvolta, potrebbe trattarsi di un falso contatto, risolvibile con la sostituzione del singolo sensore o dell'intero specchietto. **Krios AC, costantemente orientata all'inserimento di nuovi prodotti in gamma, ha da poco introdotto questi componenti inserendo fin da subito i codici dalle applicazioni con maggiore difettosità.**

Oltre ai sensori, uno dei componenti più importanti del circuito refrigerante è il **pressostato**, dispositivo elettromeccanico di controllo che impedisce il manifestarsi di condizioni critiche.

*Continua a pag. 16*



*Pressostato*  
**Meat&Doria / Hoffer: K52102**  
**Krios AC: 5.2102**



*Pressostato*  
**Meat&Doria / Hoffer: K52106**  
**Krios AC: 5.2106**

## *i*

### **Come funziona un impianto di climatizzazione automatica?**

*Un impianto di climatizzazione automatico garantisce una temperatura costante all'interno dell'abitacolo dell'auto tramite una regolazione (previa impostazione manuale della temperatura/umidità) parametrata attraverso la trasmissione del dato tra la centralina di comando, i sensori, l'elaboratore e l'attuatore.*



Noto anche con il nome di interruttore di pressione del circuito A/C, serve a proteggere gli altri componenti del sistema da eventuali anomalie del circuito di alta pressione; nello specifico, quando rileva un valore di pressione troppo basso ( $<2$  o  $3$  bar) o troppo alto ( $>27$  a  $32$  bar), interviene abilitando o disabilitando il compressore. Un'altra fondamentale funzione svolta da questo componente è la regolazione della pressione di condensazione tramite l'ausilio della ventola di raffreddamento, azionata quando il valore di pressione raggiunge i  $16$  bar, per poi arrestarsi quando ritorna nella norma, cioè al di sotto dei  $12$  bar.

Per questi motivi, i pressostati sono situati sul lato di alta pressione del circuito, montati tra il condensatore e la valvola di espansione e collegati direttamente o alla centralina motore, o, nel caso in cui si tratti di un impianto di climatizzazione automatico, alla centralina di gestione dedicata.

Oltre a quelli di massima e minima, i pressostati sono generalmente riconosciuti con il nome di *binary*, *ternary* e *quadrinary* e vengono classificati in base alla tipologia e al numero di regolazioni che sono in grado di effettuare. Composti rispettivamente da due, tre o quattro contatti interni, prevedono dei meccanismi preordinati che, dunque, operano in modo discontinuo in relazione ai livelli di pressione stabiliti (taratura). Esistono, inoltre, i cosiddetti pressostati lineari che, a differenza delle altre due tipologie sopradescritte, svolgono una funzione di sorveglianza e intervento continuo.

In questi componenti di ultima generazione:

- il range di utilizzo del sensore varia dai 3 fino ai 29,5 bar;
- la tensione di alimentazione può variare del +/-10%;
- la temperatura di utilizzo è compresa tra i +5°C e +80°C.

**La gamma Krios AC copre il 100% del circolante attualmente diffuso in Europa.**

*i*

## Come funziona un pressostato?

*Il pressostato funziona essenzialmente come un interruttore ON/OFF che agisce su un diaframma in acciaio inossidabile, il quale si espande e si contrae in relazione alla pressione.  
Il movimento del diaframma aziona un pistone che determina l'apertura o la chiusura del contatto elettrico.*



*Pressostato*  
**Meata&Doria / Hoffer: K52095**  
**Krios AC: 5.2095**



*Pressostato*  
**Meata&Doria / Hoffer: K52098**  
**Krios AC: 5.2098**



Customer service - Team tecnico Krios AC

Tel: 011/647.40.57 int. 5

Mail: [helpdesk@kriosac.it](mailto:helpdesk@kriosac.it)

Skype: [helpdesk.kriosac](https://www.skype.com/people/helpdesk.kriosac)

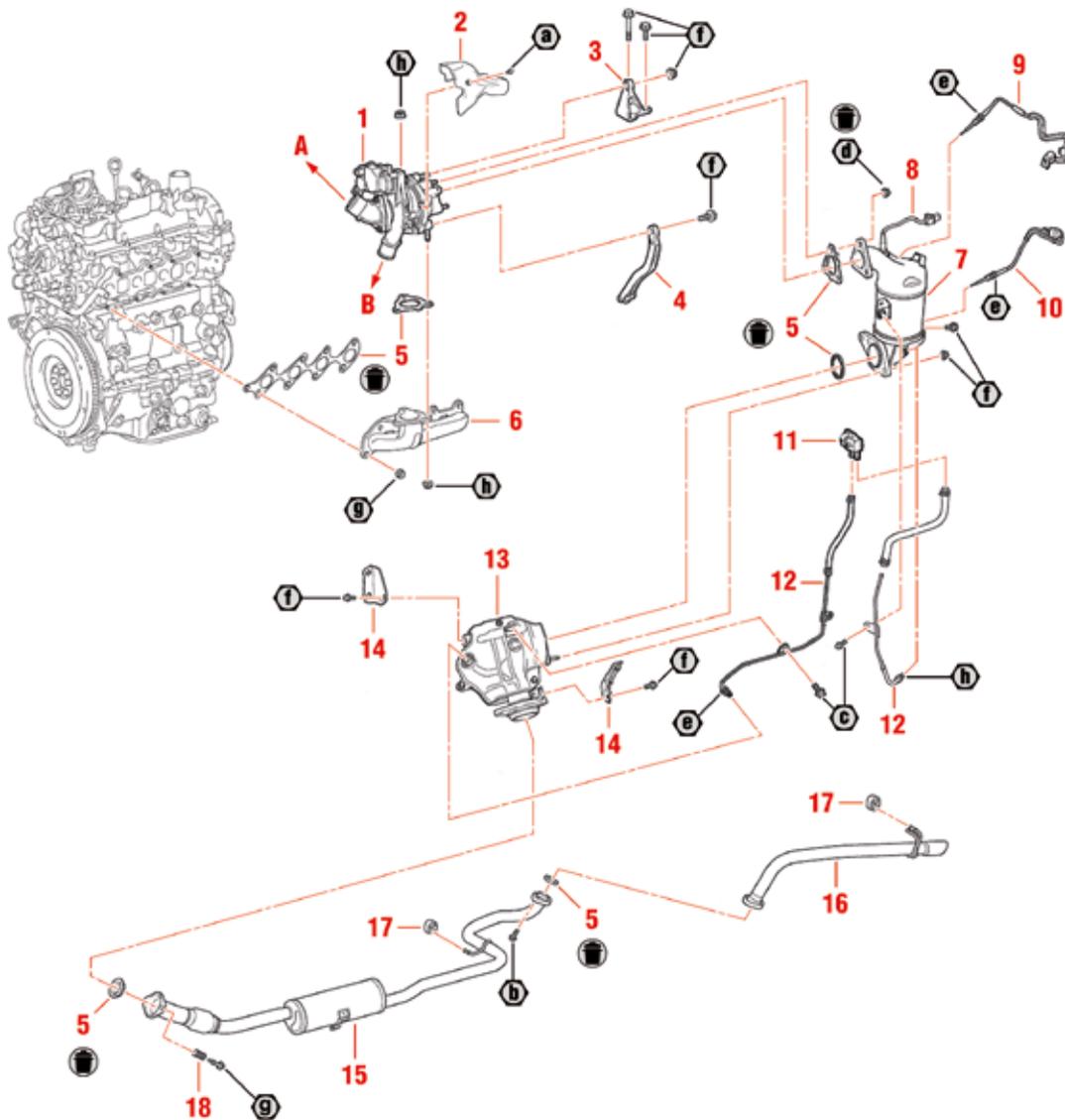


► **Toyota Yaris III 1.4 D4 D 90 CV dal 03/2011**

## METODI DI RIPARAZIONE

Questa procedura la trovi sulla **Rivista Tecnica dell'Automobile**

### CIRCUITO ANTINQUINAMENTO E SCARICO



**A.** Verso scatola del filtro aria  
**B.** Verso scambiatore aria/aria

- 1. Turbocompressore
- 2. Schermo termico
- 3. Rinforzo del turbocompressore\*
- 4. Rinforzo del collettore di scarico
- 5. Guarnizioni
- 6. Collettore di scarico
- 7. Catalizzatore
- 8. Sonda Lambda

- 9. Sonda di temperatura dei gas di scarico a monte
- 10. Sonda di temperatura dei gas di scarico a valle
- 11. Sensore di pressione differenziale
- 12. Condotto presa di pressione
- 13. Filtro antiparticolato
- 14. Supporti del collettore di scarico\*
- 15. Tubo anteriore
- 16. Tubo posteriore
- 17. Silentbloc
- 18. Molla

- a. 0,7 daN.m
- b. 1,9 daN.m
- c. 2 daN.m
- d. 2,6 daN.m
- e. 3 daN.m
- f. 3,7 daN.m
- g. 4,3 daN.m
- h. 5,3 daN.m

\* Rispettare l'ordine di serraggio

**STACCO-RIATTACCO DELLA VALVOLA EGR**

- Staccare lo scambiatore acqua/EGR (vedasi operazione corrispondente).
- Scollegare il connettore (Fig. 28).
- Scollegare i manicotti **(1)** (Fig. 29).
- Staccare la valvola EGR **(2)**.
- Per il riattacco, procedere nell'ordine inverso allo stacco.
- In caso di sostituzione della valvola EGR, effettuare una reimpostazione con uno strumento di diagnosi adeguato.



Fig. 28

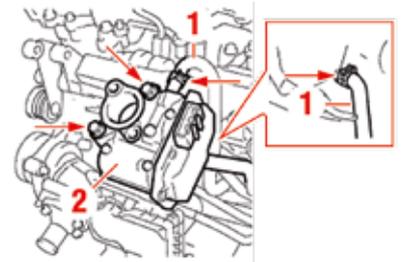


Fig. 29

**STACCO-RIATTACCO DELLO SCAMBIATORE ACQUA/EGR**

- Scaricare il circuito di raffreddamento.
- Scollegare i manicotti **(1)** (Fig. 30).
- Staccare l'elettrovalvola **(2)**.
- Spostare i fasci cavi **(3)**.
- Staccare il sensore di pressione aria sovralimentata **(4)**.

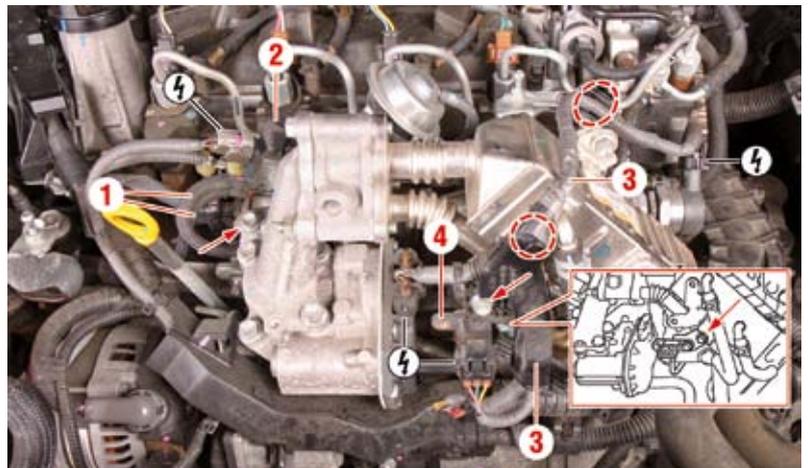


Fig. 30

- Scollegare i manicotti **(5)** (Fig. 31).
- Staccare lo scambiatore acqua/EGR **(6)**.
- Per il riattacco, procedere nell'ordine inverso allo stacco.

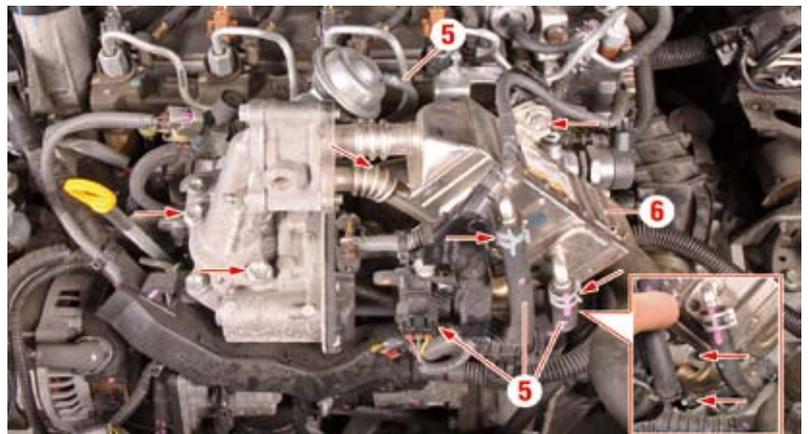


Fig. 31

**STACCO-RIATTACCO DEL CATALIZZATORE**



Stacco

- Staccare:
  - il meccanismo tergicristallo,
  - la griglia di riparo,
  - la traversa di riparo.
- Staccare il rinforzo del pianale **(1)** (Fig. 32).
- Staccare il tubo di scarico anteriore **(2)**.

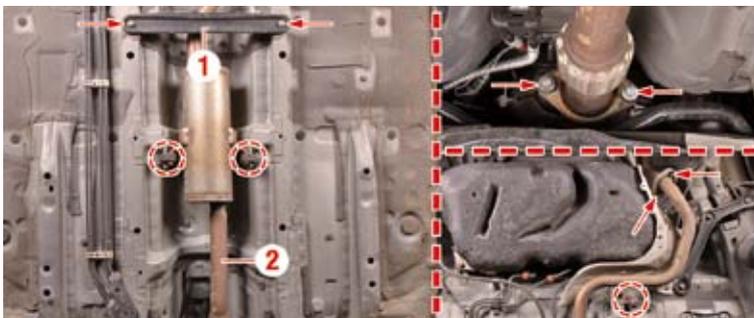


Fig. 32

- Staccare il telaietto.
- Liberare il fascio cavi **(3)** (Fig. 33).
- Staccare il supporto **(4)**.
- Scollegare il manicotto **(5)** (Fig. 34).
- Staccare lo schermo termico **(6)** dal turbocompressore.

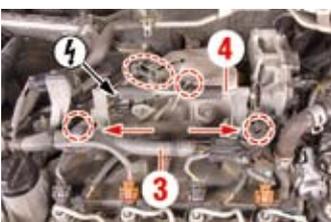


Fig. 33



Fig. 34

- Scollegare i manicotti **(7)** del sensore di pressione e i condotti di presa di pressione (Fig. 35).

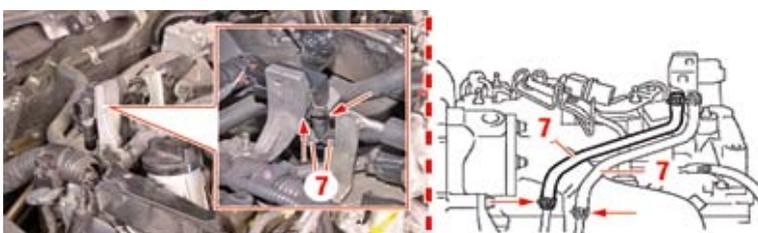


Fig. 35

- Staccare i condotti della presa di pressione **(8)** (Fig. 36).

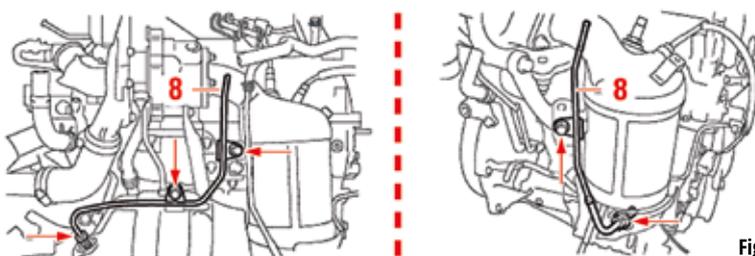


Fig. 36

- Staccare (Fig. 37):

- lo schermo termico **(9)**

- i supporti del collettore di scarico **(10)**

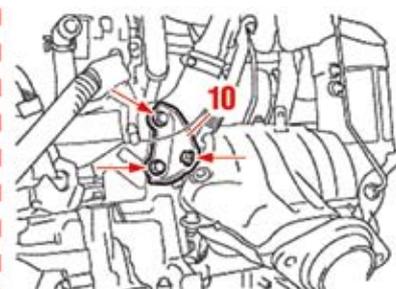
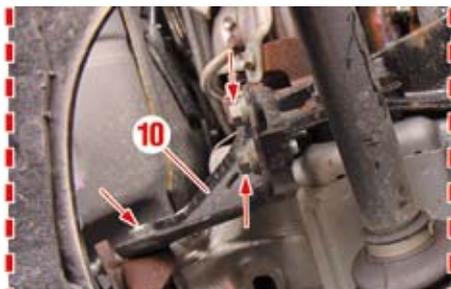
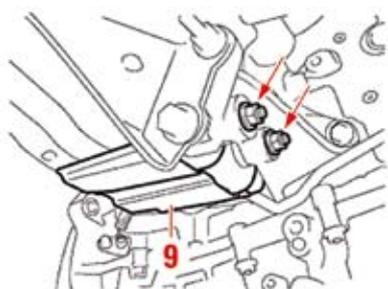


Fig. 37

- Scollegare i connettori (Fig. 38).



Fig. 38

- Liberare il fascio cavi (11) (Fig. 39).

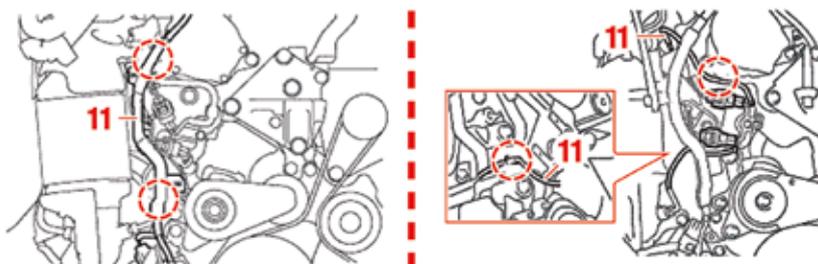


Fig. 39

- Staccare i supporti (12) (Fig. 40).

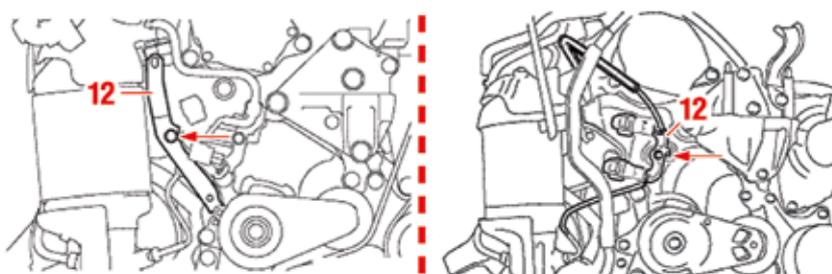


Fig. 40

- Staccare il catalizzatore (13) (Fig. 41).

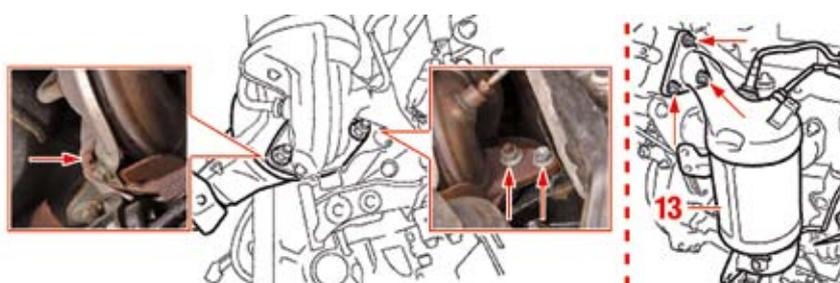


Fig. 41

#### Riattacco

- Procedere nell'ordine inverso allo stacco.
- Rispettare i seguenti punti:
  - Riposizionare i supporti del collettore di scarico rispettando l'ordine di serraggio (Fig. 42).
  - Controllare la lunghezza delle molle di compressione del tubo anteriore di scarico.



Il valore minimo è di 41,5 mm.  
In caso contrario sostituire la molla.

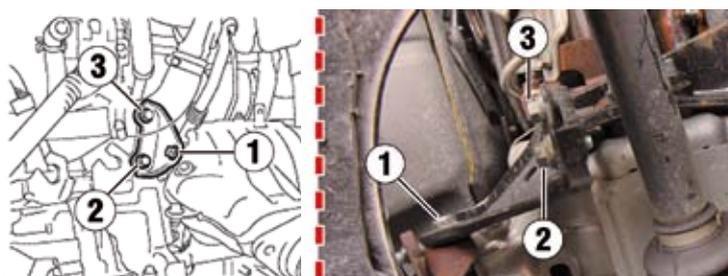


Fig. 42



## MARKET

# Il sistema ABS: funzionamento e anomalie



Il sistema ABS è una componente della sicurezza attiva, il cui fine è evitare il bloccaggio delle ruote in fase di frenata, assicurando una maggiore stabilità del veicolo.

Nonostante sia un sistema molto avanzato, la sua invenzione non è recente: i primi test di un apparato antibloccaggio risalgono al 1974, anno in cui l'azienda automobilistica svedese Volvo iniziò ad adottarlo sui suoi prototipi. Fu Bosch, però, a introdurlo ufficialmente sul mercato come sistema di sicurezza integrato.

Nel corso degli anni, si è verificata un'importante evoluzione tecnologica: sono aumentati i sensori ruota, sono stati integrati l'EBD e l'ASR e, infine, è stato reso bidirezionale.

Nel 2004, l'Unione Europea ne ha sancito l'adozione obbligatoria come primo equipaggiamento su tutte le automobili, e nel 2016 è stata estesa anche ai motocicli con cilindrata superiore ai 125 cc3.



SENSORI ABS

### Come funziona?

Il sistema ABS è formato dai seguenti componenti attivi, i quali comunicano mediante canale di trasferimento dati veloce e ridondato:

- **Sensore ABS**

È assimilabile a un sensore di velocità, in grado, grazie all'ausilio del segnale percepito dal rotore fonico presente sulla ruota, di determinare la velocità di rotazione delle singole ruote.

Lo scopo è evitarne il bloccaggio: quando in frenata una o più ruote stanno per bloccarsi, il sensore ABS lo rileva e lo comunica istantaneamente alla centralina di pertinenza.

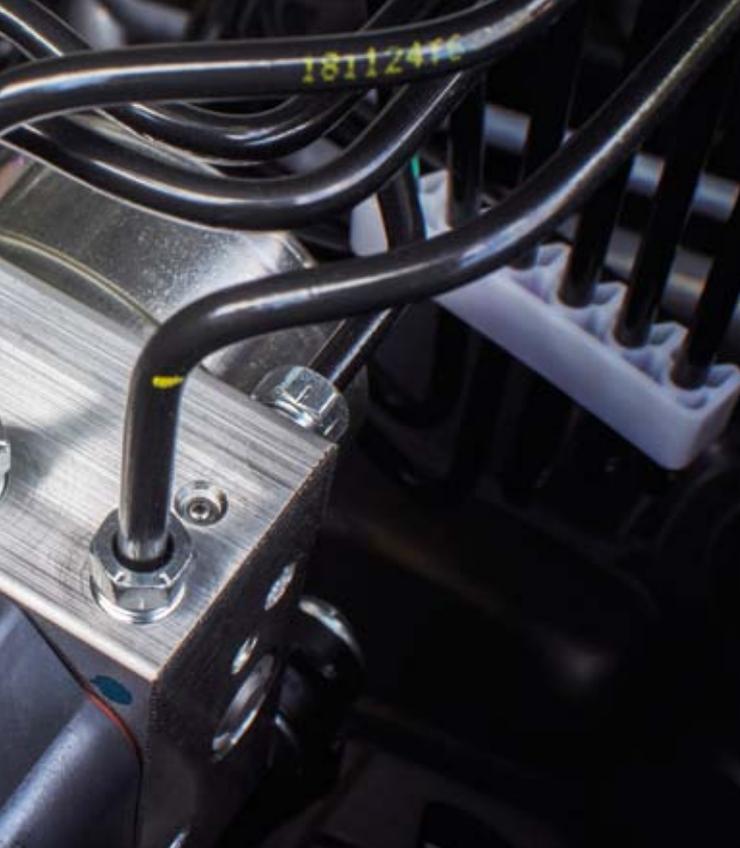
Questo sensore può essere di due tipologie:

- **attivo**: se alimentato da una corrente elettrica; emette un segnale in onda quadra con un valore massimo di 5V. Sono alimentati con tensione 12V da centralina;

- **passivo**: è un modello obsoleto, che non necessita di corrente elettrica per funzionare; emette, pertanto, un segnale di resistenza e non di tensione.

In caso di sostituzione, il sensore funziona immediatamente e senza necessità di codifica.

**M&D Group offre una gamma di oltre 1.100 sensori ABS.**



- **Sensore angolo sterzo**

È un sensore atto a monitorare l'angolo di sterzo, comunicandone il valore alla centralina ABS in rete CAN. Permette una sicurezza predittiva in caso, ad esempio, di brusche sterzate d'emergenza: la centralina ABS è in grado di rilevare l'anomalia della situazione prima di ricevere segnale di bloccaggio ruota dai sensori.

- **Completo ABS (centralina + gruppo idraulico)**

È un componente avanzato che, sulla base dei segnali ricevuti dai sensori ABS, è in grado di determinare la differenza di rotazione delle ruote e se una di queste si sta bloccando. La centralina è l'unità di calcolo che riceve gli input dai sensori e che impartisce l'ordine di azioni correttive alla pompa ABS; quest'ultima è, invece, un'unità idraulica capace di modificare il flusso olio diretto alle pinze freni.

Distinguiamo due tipologie di completi ABS:

- **Pompa ABS unidirezionale.** In questo caso, la frenata viene modulata unicamente diminuendo la potenza frenante impartita dal conducente, onde evitare il bloccaggio delle ruote;

- **Pompa ABS bidirezionale.** In questo caso, la frenata può essere modulata anche sotto forma di aumento della forza frenante, andando così a

ridurre gli spazi di frenata e rimediando ad eventuali distrazioni del conducente. È utilizzata sui veicoli di ultima generazione, sui quali la frenata in casi di emergenza è autonoma.

**M&D Group offre una gamma di oltre 25 codici.**

- **Circuito idraulico e frenante**

I condotti del liquido frenante, le pastiglie ed i freni.

### **Le anomalie**

In caso di anomalia, si disattiva il sistema di controllo di stabilità e, di conseguenza, anche l'impianto ABS. La frenata viene resa possibile unicamente in modalità idraulica e senza ausili dei sistemi di sicurezza.

Per segnalare il malfunzionamento, nel quadro strumenti si accende la spia di avaria del sistema ABS.

***Nella pagina seguente sono presenti i codici errore generici.***

**i**

### **I dati da non perdere**

*In caso di sostituzione della centralina, è importante effettuare la migrazione di tutti i dati e delle codifiche varianti del veicolo dalla vecchia alla nuova (per esempio: diametro dei cerchi, diametro degli pneumatici, e altri parametri).*

*In caso di sostituzione del gruppo idraulico, questo viene sempre fornito precaricato con olio. Non bisogna svuotarlo, per evitare infiltrazioni d'aria. Effettuare pertanto lo spurgo. Di norma, l'olio freni andrebbe sostituito ogni 2 anni.*

| CODICE ERRORE | POSSIBILI CAUSE  | CONTROLLI DA ESEGUIRE  |
|---------------|--|--|
| P1637         | Collegamento linea CAN con il modulo ABS.  | Controllare la comunicazione in linea CAN.   |
| P1649         | Nessuna comunicazione CAN con il modulo ABS.   | Controllare la comunicazione in linea CAN.   |
| C0031         |  |  |
| C0032         | Sensore ABS: segnale errato o nessun segnale, montato  | Controllare il sensore interessato, che  |
| C0033         | sensore sbagliato o sul lato sbagliato, cortocircuito.<br>A seconda del lato e della posizione l'errore è diverso.   | probabilmente è sbagliato o montato in posizione sbagliata.  |
| C0034         |  |  |
| C0030         |  |  |
| C0033         | Ruota fonica guasta: può avere subito un impatto oppure  | Ispezionare la ruota fonica, se presenta difetti.  |
| C0036         | potrebbe esserci una difettosità del cuscinetto mozzo  |  |
| C0039         | ruota.   |  |
| C003B         | Rapporto velocità non plausibile sul sensore ABS: il sensore viene visto ma presenta valori sbagliati.   | Controllare valori che possono influenzare la misurazione: pressione pneumatici, dimensione pneumatici e cerchi.<br>Controllare inoltre le coppie di serraggio dei cerchi.         |
| C003C         | Tensione di alimentazione fuori campo del sensore ABS: lo stesso restituisce un segnale anomalo.   | Eseguire gli stessi controlli di cui sopra.  |
| C0047         | Sensore di pressione del gruppo ABS interrotto: lo stesso di colpo non restituisce più un segnale, risulta interrotto.   | Controllare i cablaggi della centralina (positivo, negativo, periferico). Se gli stessi risultano in ordine, è necessario sostituire il gruppo ABS completo.                       |
| C0051         | Interruzione elettrica del sensore angolo sterzata/ nessuna inizializzazione/segnale non plausibile/linea CAN disturbata: il sensore può risultare staccato o non fare bene contatto, può comunicare ma non essere stato correttamente inizializzato col diagnostico, il segnale non è plausibile o può esserci la linea CAN disturbata. | Controllare positivo e negativo dell'alimentazione, nonché la linea CAN del sensore.   |
| C0061         | Sensore accelerazione trasversale longitudinale: segnale non plausibile, difettoso. Il sensore di accelerazione va controllato in quanto non lavora ed emette un segnale   | Controllare positivo e negativo dell'alimentazione, nonché la rete C-CAN.  |
| C0062         | non conforme. Se il sensore è separato, i codici errore di pertinenza sono dal 61 al 63.   | Eventualmente sostituire il sensore.   |
| C0063         | Unità sensore ESP - calibrazione non eseguita/ temperatura eccessiva. Se l'unità sensore è integrata   | Controllare i positivi e negativi della centralina ABS. Verificare inoltre i valori del sensore sterzata.  |
| C006A         | nella centralina ESP, può non essere stata eseguita una corretta calibrazione oppure la temperatura può essere eccessiva.  | Nel caso di calibrazione non eseguita, procedere alla taratura a zero del sensore.<br>Se dopo tutti questi controlli permane l'errore, è necessario sostituire la centralina ABS.  |
| C0211         | Centralina di comando ESP - errore CAN.  | Effettuare prima di tutto un controllo dei positivi e negativi della centralina, dopodiché testare la rete CAN sui pin: il valore di resistenza deve essere tra i 55 ed i 65 ohm.  |
| C1000         | Regolatore ESP - plausibilità con regolazione ABS.   | Controllare positivi e negativi della centralina, controllare il segnale proveniente da tutti i sensori ABS. Se il sistema è ok, è necessario nuovamente sostituire la centralina. |

# NUOVI CATALOGHI POMPE CARBURANTE!

**MEAT &  
DORIA**  
SPECIAL PARTS  
SINCE 1945

**HOFFER**  
PRODUCTS  
SINCE 1999

Guida illustrata • Guida applicazioni • Tabelle di equivalenza  
Più di **1.800** referenze per oltre **15.000** applicazioni!





**PARTS**

Oltre 25.000 codici

# La nostra gamma

## GESTIONE MOTORE

Oltre 2000 ref.

- Motorini passo-passo ▶ 95 ref.
- Relè e componenti ▶ 150 ref.
- Iniettori ▶ 170 ref.
- Centraline ▶ 85 ref.
- Corpi farfallati ▶ 485 ref.
- Cohlina ▶ 74 ref.
- GPL / CNG ▶ 95 ref.
- Regolatori di pressione ▶ 40 ref.
- Minuterie elettriche ▶ 95 ref.
- Minuterie meccaniche e kit ▶ 160 ref.
- Kit fascio cavi ▶ 420 ref.
- Moduli collettore aspirazione ▶ 50 ref.

## CONTROLLO EMISSIONI

Oltre 1350 ref.

- Valvole EGR ▶ 550 ref.
- Misuratori massa aria ▶ 460 ref.
- Spinette MAF ▶ 115 ref.
- Valvole vapore gasolio ▶ 11 ref.
- Pompe e valvole aria ▶ 49 ref.
- Elettrovalvole di commutazione ▶ 205 ref.

## BOBINE E MODULI D'ACCENSIONE

Oltre 600 ref.

- Bobine d'accensione ▶ 580 ref.
- Moduli d'accensione ▶ 30 ref.

## ILLUMINAZIONE E COMFORT

Oltre 2650 ref.

- Interr. luce freno ▶ 170 ref.
- Interr. luce retromarcia ▶ 130 ref.
- Interr. luci emergenza ▶ 45 ref.
- Interruttori alzacristallo ▶ 410 ref.
- Devio guida sgancio ▶ 770 ref.
- Sensori di livello ▶ 21 ref.
- Centraline illuminazione ▶ 66 ref.
- Attuatori porta ▶ 450 ref.
- Commutatori luci principali ▶ 52 ref.
- Motorini tergicristallo ▶ 375 ref.
- Assiemi lavavetro completi ▶ 65 ref.
- Cavi spirali e centraline airbag ▶ 110 ref.

## POMPE CARBURANTE

Oltre 2000 ref.

- Cestelli ▶ 1150 ref.
- Pompe sciolte ▶ 230 ref.
- Pompe meccaniche ▶ 210 ref.
- Pompe alta pressione ▶ 65 ref.
- Comandi indicatore livello ▶ 250 ref.
- Accessori per pompe ▶ 115 ref.

## TURBOCOMPRESSORI

Oltre 1600 ref.

- Turbocompressori ▶ 150 ref.
- Core assy ▶ 520 ref.
- Geometrie variabili ▶ 40 ref.
- Tubi olio ▶ 88 ref.
- Tubi aria ▶ 470 ref.
- Valvole ricircolo aria ▶ 13 ref.
- Guarnizioni ▶ 270 ref.
- Attuatori ▶ 50 ref.

## PARTI ELETTRICHE

148 ref.

- Pompe elettriche acqua ▶ 148 ref.

## POMPE DEL VUOTO

Oltre 200 ref.

- Pompe del vuoto ▶ 200 ref.
- Accessori pompe del vuoto ▶ 15 ref.



## IMPIANTO AVVIAMENTO

Oltre 700 ref.

- Pulegge ▶ 210 ref.
- Regolatori di tensione ▶ *In arrivo*
- Pignoni ▶ 230 ref.
- Piastre a diodi ▶ *In arrivo*
- Elettromagneti ▶ 260 ref.
- Spazzole e carboncini ▶ *In arrivo*

## MECCANICA

Oltre 500 ref.

- Radiatori olio ▶ 270 ref.
- Kit riparazione pompe idroguida ▶ 105 ref.
- Valvole olio ▶ 75 ref.
- Valvole variatore di fase ▶ 85 ref.

## SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Oltre 700 ref.

- Termostati ▶ 550 ref.
- Sistemi termici ▶ 10 ref.
- Flange e tubi acqua ▶ 170 ref.
- Flessibili olio ▶ *In arrivo*
- Flessibili acqua ▶ *In arrivo*

## SENSORI

Oltre 4600 ref.

- Sens. di detonazione ▶ 135 ref.
- Sens. posizione farfalla ▶ 70 ref.
- Sens. pedale acceleratore ▶ 130 ref.
- Sens. giri e fase ▶ 970 ref.
- Sens. di coppia ▶ 20 ref.
- Sens. di pressione ▶ 310 ref.
- Sens. di parcheggio ▶ 190 ref.
- Sens. livello olio ▶ 75 ref.
- Sens. press. gas scarico ▶ 80 ref.
- Sens. temperatura ▶ 410 ref.
- Sensori e centraline ABS ▶ 1185 ref.
- Sens. press. carburante ▶ 38 ref.
- Interruttore press. olio ▶ 105 ref.
- Sens. temp. gas di scarico ▶ 730 ref.
- Sensori usura freno ▶ 170 ref.

### Disponibili anche

- Sens. press. servofreno • Sens. TPMS
- Sens. NO<sub>x</sub> • Sens. corsa pedale

## SONDE LAMBDA

Oltre 670 ref.

- Sonde Lambda ▶ 650 ref.
- Sonde Lambda universali ▶ 26 ref.

## PARTI DIESEL

Oltre 480 ref.

- Sens. press. common rail ▶ 85 ref.
- Regol. press. common rail ▶ 150 ref.
- Altro ▶ 250 ref.

## ARIA CONDIZIONATA

Oltre 2400 ref.

- Valvole controllo ▶ 65 ref.
- Giunti viscostatici ventola ▶ 17 ref.
- Pressostati ▶ 80 ref.
- Giunti viscostatici ▶ 65 ref.
- Valvole espansione ▶ 150 ref.
- Compressori ▶ 1300 ref.
- Filtri disidratatori ▶ 250 ref.
- Ventilatori abitacolo ▶ 191 ref.
- Resistori e regolatori ▶ 265 ref.
- Attuatori ▶ 55 ref.

## FILTRI

Oltre 2000 ref.

## KIT CARBURATORI

430 ref.



## **NEWS**

Una buona visibilità  
per la sicurezza



## **A/C SYSTEM**

Sensori di temperatura esterna  
e pressostati



## **FOCUS**

Exhaust system: un circuito  
complesso ed efficiente



## **GARAGE**

Metodi di riparazione:  
Toyota Yaris III



*Informazione tecnica e di prodotto*



# OVERVIEW



[www.meat-doria.com](http://www.meat-doria.com)  
[www.hoffer-products.com](http://www.hoffer-products.com)