

**MAGNETI
MARELLI**

Corsi di
formazione per
Autoriparatori

checkstar
SERVICE NETWORK

Monografia

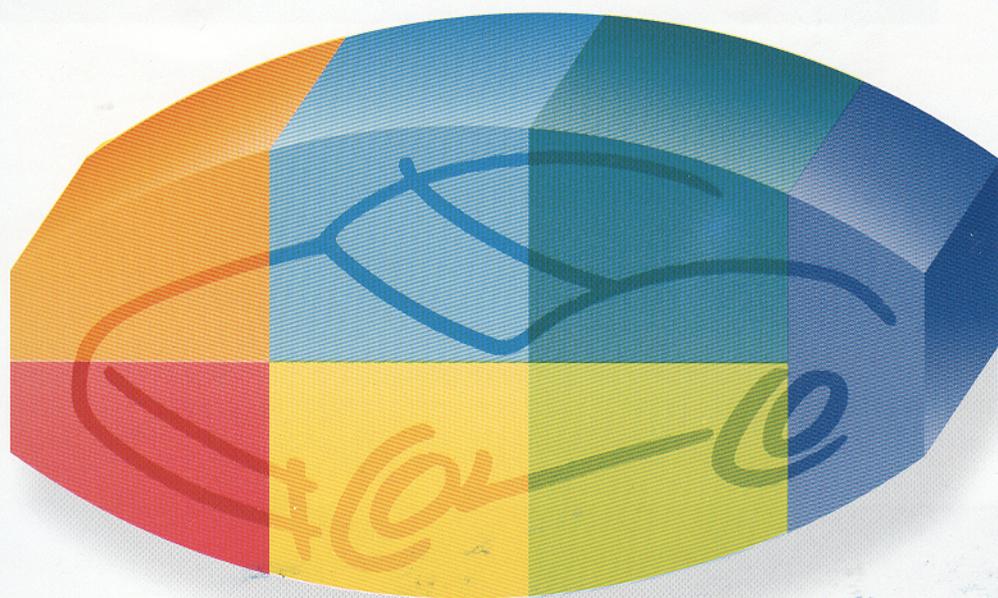
Alfa Romeo MiTo

Motori:

1.4 MultiAir - 1.4 MultiAir Turbo

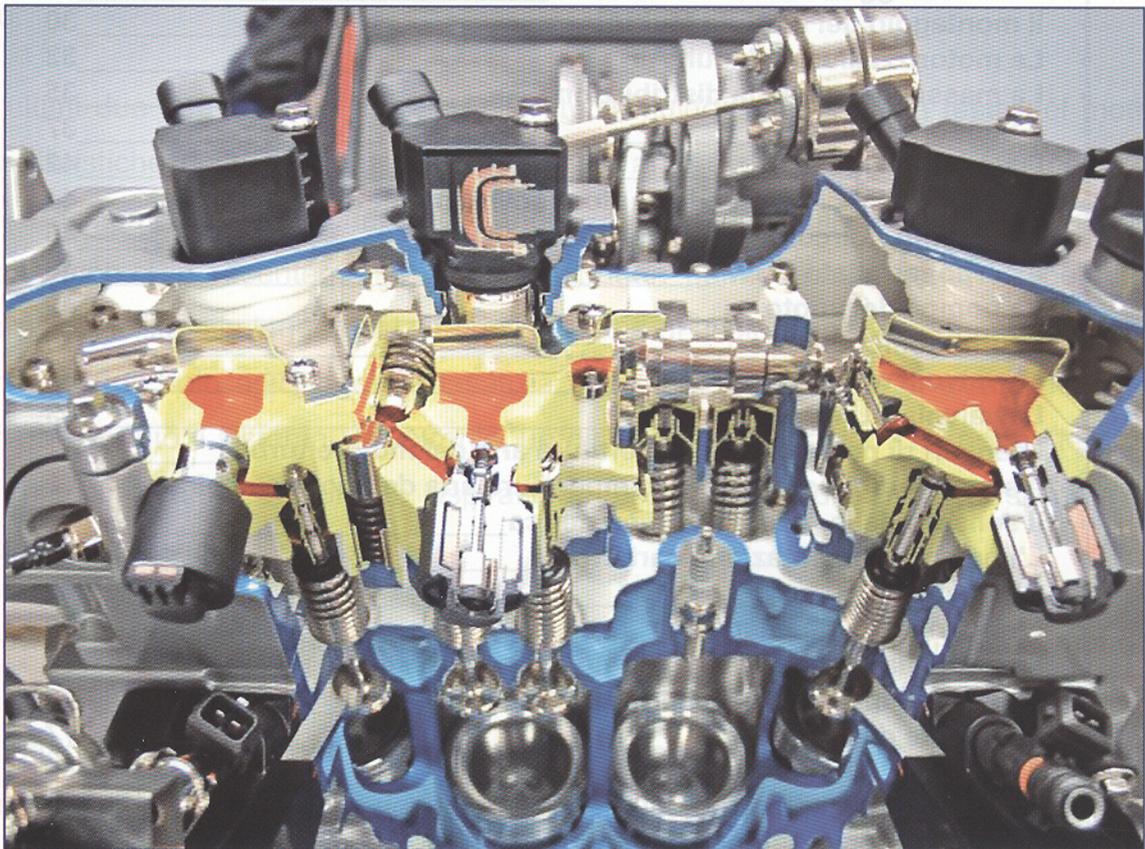
Sistema controllo motore:

Magneti Marelli 8 GMF



Introduzione

I motori 1.4 MultiAir



| | pag. |
|---|------|
| • Introduzione | 3 |
| • L'attuatore MultiAir | 7 |
| • I componenti del modulo MultiAir | 12 |
| ▪ Il pompante | 13 |
| ▪ Il freno idraulico | 14 |
| ▪ L'elettrovalvola | 15 |
| • Il comando delle elettrovalvole | 16 |
| • Il sensore temperatura olio | 25 |
| • L'olio motore | 27 |
| • Lo smontaggio del modulo MultiAir | 28 |
| • Il montaggio del modulo MultiAir | 30 |
| • Le motorizzazioni 1.4 MultiAir | 33 |
| • La messa in fase della distribuzione | 35 |
| • Il Sensore giri/PMS | 37 |
| • Il sensore di Fase | 42 |
| • Il circuito d'aspirazione del motore sovralimentato | 44 |
| • L'impianto ricircolo vapori del basamento | 45 |
| • Il corpo farfallato DBW | 46 |
| • La pompa del vuoto | 49 |
| • Il turbocompressore | 50 |
| • La valvola waste gate | 51 |
| • La valvola DUMP | 53 |
| • I sensori di pressione e temperatura aria del motore turbo | 57 |
| • Il sensore di pressione e di temperatura aria del motore aspirato | 62 |
| • Il sensore della pressione atmosferica | 62 |
| • L'impianto alimentazione carburante | 63 |
| • Gli iniettori | 65 |
| • L'elettrovalvola canister | 70 |
| • La sonda lambda lineare a monte del catalizzatore | 71 |
| • La sonda lambda a valle del catalizzatore | 74 |
| • Le bobine di accensione | 77 |
| • Il sensore di detonazione | 80 |
| • Il sensore di temperatura liquido motore | 81 |
| • L'interruttore pressione olio motore | 83 |
| • Il controllo di coppia | 84 |
| • Le strategie di guidabilità vettura | 85 |
| • Il potenziometro del pedale acceleratore | 86 |
| • L'interruttore del pedale freno | 88 |
| • Controllo dell'elettroventola del raffreddamento motore | 89 |
| • Schema cablaggi motore 1.4 MultiAir Turbo | 92 |
| • Schema cablaggi motore 1.4 MultiAir Aspirato | 96 |
| • La Diagnosi con gli Strumenti Magneti Marelli | 98 |
| • Elenco dei PCODE del controllo motore | 102 |

Introduzione

La principale finalità nella progettazione dei motori alimentati a benzina è la riduzione delle emissioni di CO₂ e quindi dei consumi specifici, obiettivo raggiungibile incrementando l'efficienza generale del motore.

Pertanto sono oggetto di indagine le perdite causate dagli attriti tra le parti meccaniche in movimento, le perdite fluidodinamiche del flusso di aria aspirato dai cilindri, l'efficienza della combustione della carica all'interno dei cilindri determinata dalla qualità del flusso di aria aspirato.

Questi ultimi due aspetti sono correlati allo studio fluidodinamico della testa del motore ed alle caratteristiche della distribuzione. Da diversi anni è di uso pressoché generalizzato il ricorso a sistemi di variazione degli angoli di fasatura sull'albero della distribuzione dell'aspirazione. Più recentemente alcuni costruttori hanno adottato sistemi per conferire maggiore flessibilità alla legge di alzata delle valvole di aspirazione, estendendo la possibilità di intervento non solo agli angoli di fasatura ma anche sulla legge di alzata delle valvole. BMW ha brevettato il sistema Valvetronic, un dispositivo meccanico che permette di variare l'alzata massima delle valvole di aspirazione coniugato a un classico sistema per la variazione della fase.

FIAT Powertrain ha scelto una strada alternativa ed innovativa, intervenire sul comando delle valvole di aspirazione tramite un sistema idraulico con comando elettronico, il MultiAir. Le sue caratteristiche permettono di ottenere un migliore controllo della combustione ed una maggiore rapidità di risposta alle richieste di coppia. Ne risultano motori caratterizzati da:

minor consumo di carburante

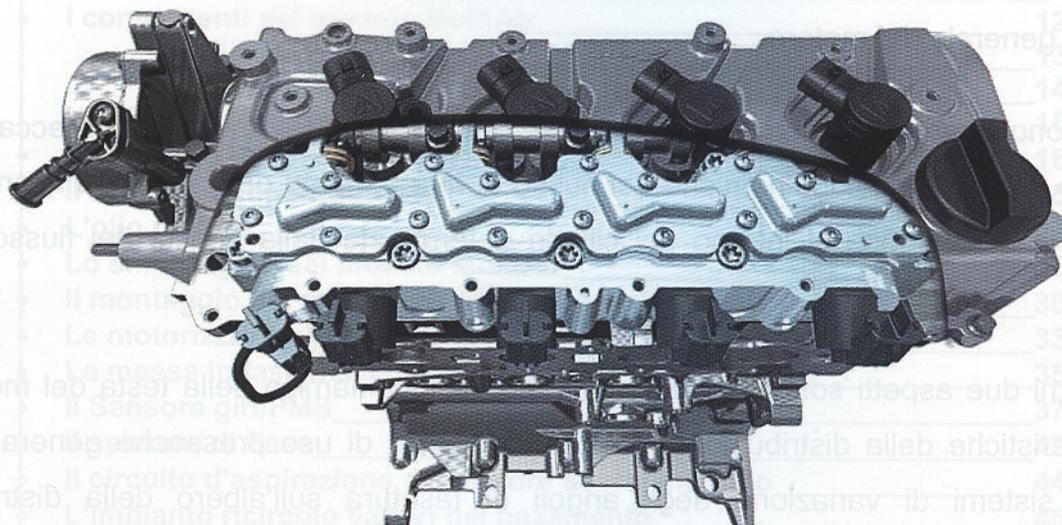
riduzione delle emissioni di CO₂

Incremento della potenza e della coppia

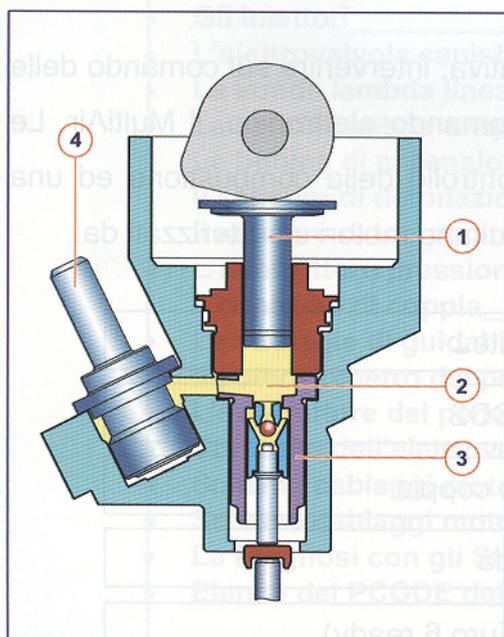
maggiore prontezza di guida

riduzione delle emissioni inquinanti (Euro 6 ready)

L'idea di base è stata quella di svincolare la legge di apertura delle valvole di aspirazione dal profilo della camma dell'albero della distribuzione, interponendo un volume riempito di olio pressurizzato tra camma e punteria della valvola.



Tramite un'elettrovalvola per ogni coppia di valvole dei quattro cilindri, è possibile modulare questo volume in modo tale da determinare non solo l'andamento e il valore massimo dell'alzata valvola ma anche i suoi gli angoli di apertura e di chiusura. Ne risulta un sistema meccanico idraulico dalla grande flessibilità di utilizzo.



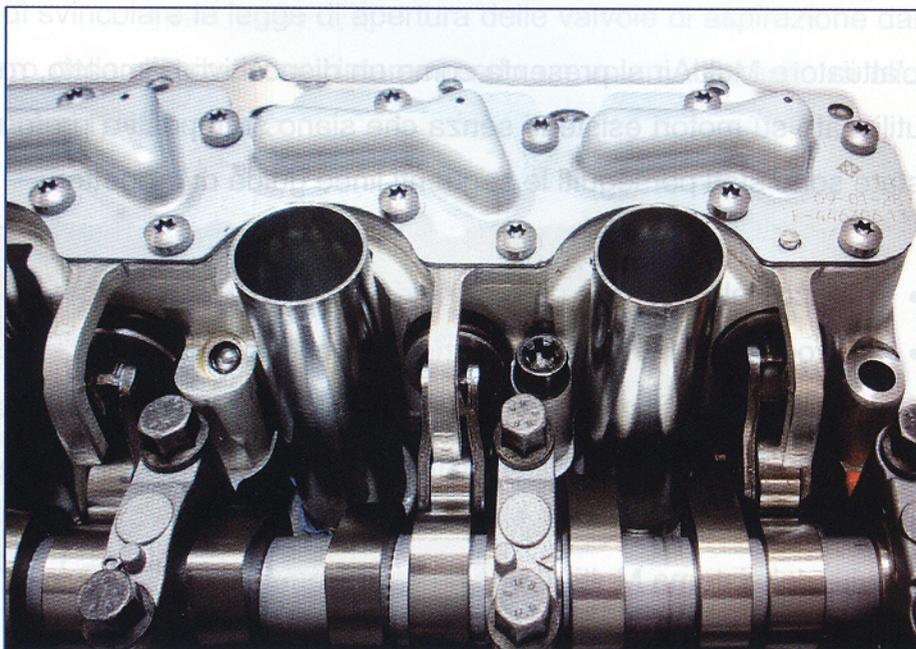
L'immagine a lato schematizza il dispositivo di attuazione del MultiAir. Il pompante (1), sotto l'azione della camma, pressurizza l'olio contenuto nel volume (2). L'elettrovalvola (4) se comandata blocca il deflusso dell'olio dalla camera (2) e lo spostamento del pistone viene così trasferito, tramite la punteria idraulica (3), alla valvola di aspirazione sottostante. In assenza dell'intervento dell'elettrovalvola l'olio defluisce e alla valvola non viene più trasferito lo spostamento del pompante. variando l'istante di intervento dell'elettrovalvola è possibile modulare l'altezza della camera (2) e di conseguenza l'apertura della valvola.

L'attuatore MultiAir si presenta come un dispositivo compatto, robusto, progettato per essere utilizzato su motori esistenti senza che siano sottoposti a profonde modifiche. Pertanto sono state perseguite le seguenti linee guida di progetto:

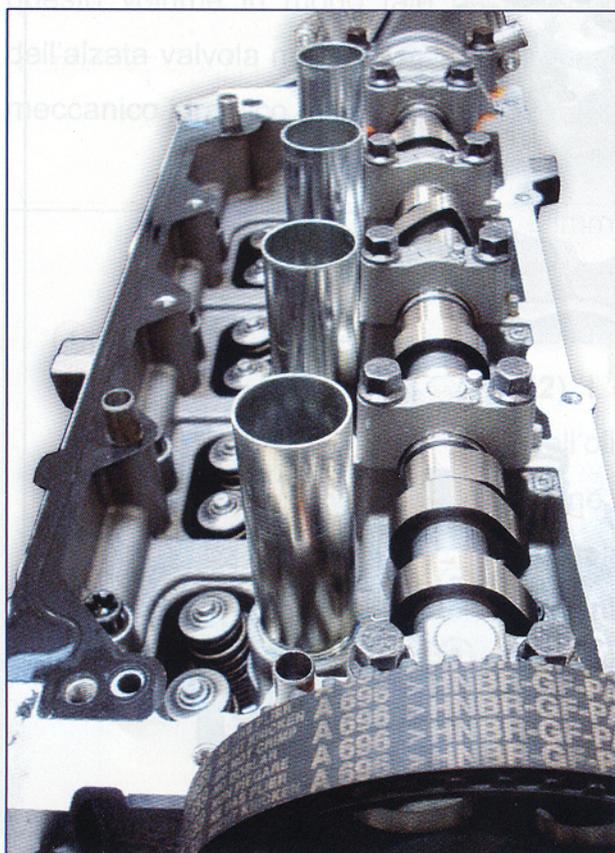
- utilizzo dell'olio motore come fluido attuatore delle valvole,
- l'introduzione di minime variazioni nel circuito di lubrificazione del motore,
- contenimento delle masse in movimento e riduzione degli assorbimenti meccanici,
- minima dipendenza delle prestazioni dell'attuatore dalla viscosità olio,
- modulo MultiAir esente da manutenzione,
- vita del sistema MultiAir equivalente a quella del motore.



Nella foto a destra è visibile parte del modulo MultiAir, si distinguono tre dei quattro pompanti sui i quali agiscono i rispettivi bilancieri sotto l'azione della camma dell'albero della distribuzione, sono chiaramente visibili le coppie delle camme delle valvole di scarico.



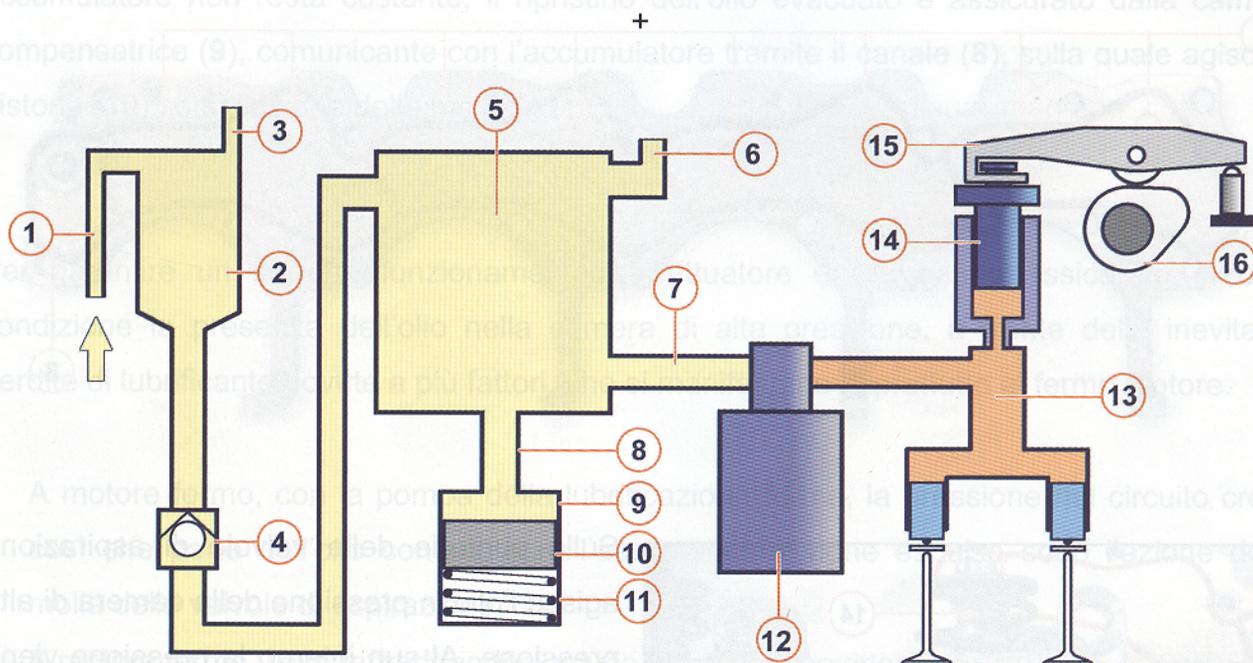
Nella foto a lato la testa motore una volta rimosso il modulo MultiAir. Si distinguono sulla sinistra i piattelli e le molle delle valvole di aspirazione sui quali agisce il comando idraulico del sistema, i quattro cannotti per l'inserimento delle candele e delle bobine di accensione.



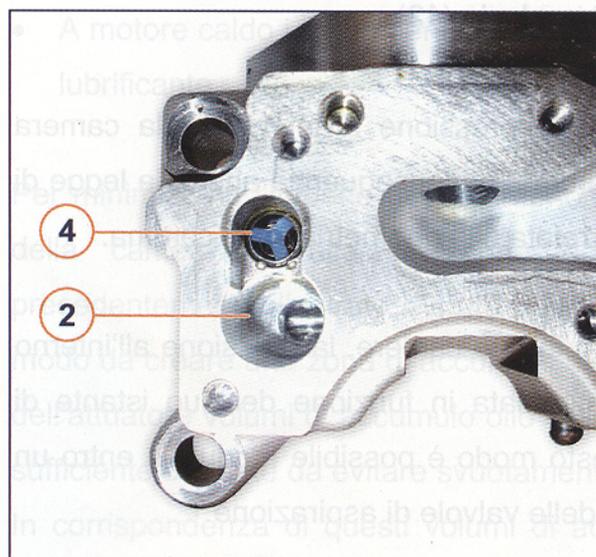
Nell'immagine in basso si distinguono le due camme di scarico di un cilindro e la corrispondente camma per l'azionamento del pompante MultiAir.



L'attuatore MultiAir

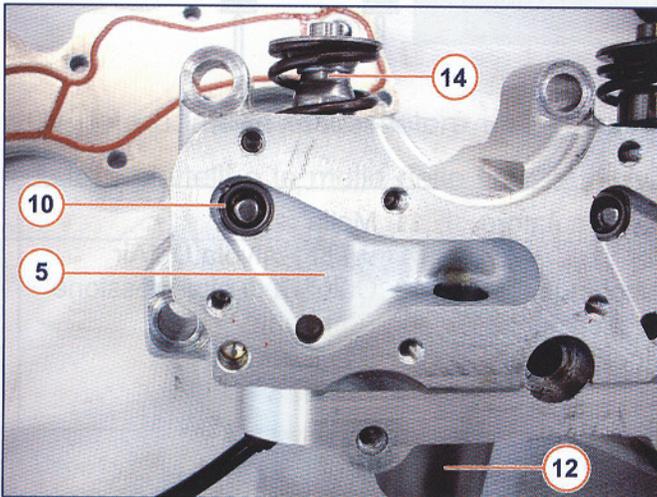
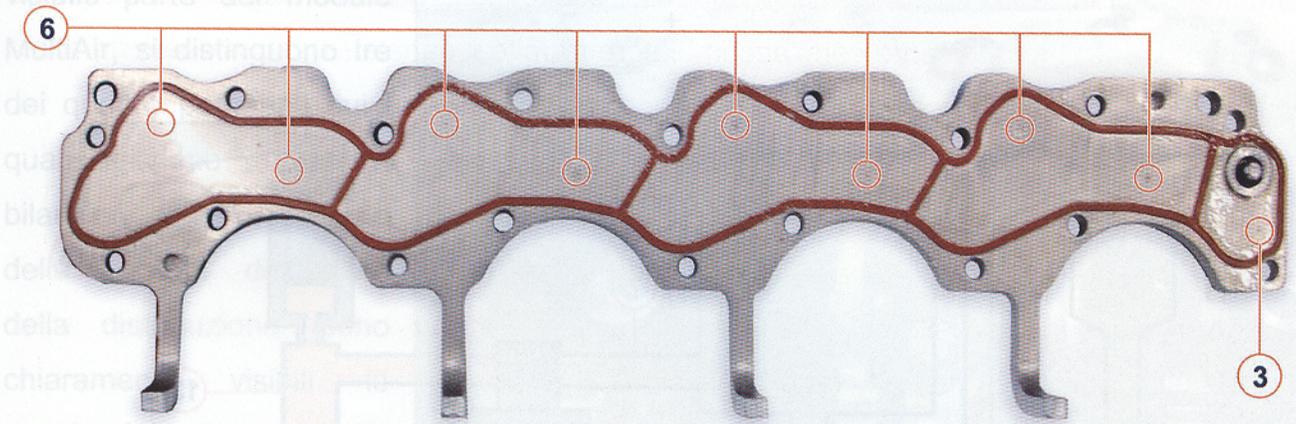


- | | | |
|---------------------------|---|-----------------------------|
| 1__Condotto mandata olio | 7__Passaggio tra accumulatore ed elettrovalvola | 11_Molla |
| 2__1° accumulatore | 8__Passaggio tra accumulatore e camera di compensazione | 12_Elettrovalvola UniAir |
| 3__1° spurgo aria | 9_Camera di compensazione | 13_Camera di alta pressione |
| 4__Valvola di non ritorno | 10_Pistone | 14_Pompante |
| 5__2° accumulatore | | 15_Bilancere |
| 6__2° spurgo aria | | 16_Albero a camme |



Il lubrificante, proveniente dalla pompa olio motore, attraverso il condotto (1) sfocia nella parte alta dell'accumulatore (2) posizionato all'ingresso dell'attuatore MultiAir. L'aria presente nell'olio viene espulsa attraverso il foro di spurgo (3). Da questo primo accumulatore il lubrificante, attraverso la valvola di non ritorno (4), alimenta un secondo accumulatore (5), qui un ulteriore foro di spurgo (6) permette l'espulsione della residua parte volatile presente.

I fori di spurgo sono ricavati sul coperchio del modulo MultiAir.



Sulle punterie delle valvole di aspirazione agisce l'olio in pressione della camera di alta pressione. Al suo interno la pressione viene incrementata dall'azione del pompante (14) spinto dal bilanciere (15) sotto l'azione della camma (16) dell'albero della distribuzione.

Il collegamento tra la camera dell'accumulatore (5) e la camera di alta pressione (13) è intercettato dall'elettrovalvola (12).

Quando l'elettrovalvola interrompe il collegamento, la pressione all'interno della camera raggiunge i valori massimi in base al profilo della camma, di conseguenza anche la legge di alzata delle valvole di aspirazione è direttamente correlata alla geometria della camma.

Quando l'elettrovalvola abilitata la comunicazione tra le due camere, la pressione all'interno della camera di alta pressione (13) può essere modulata in funzione del suo istante di intervento e della durata della sua apertura. In questo modo è possibile modulare entro un'ampia gamma di profili possibili la legge di apertura delle valvole di aspirazione.

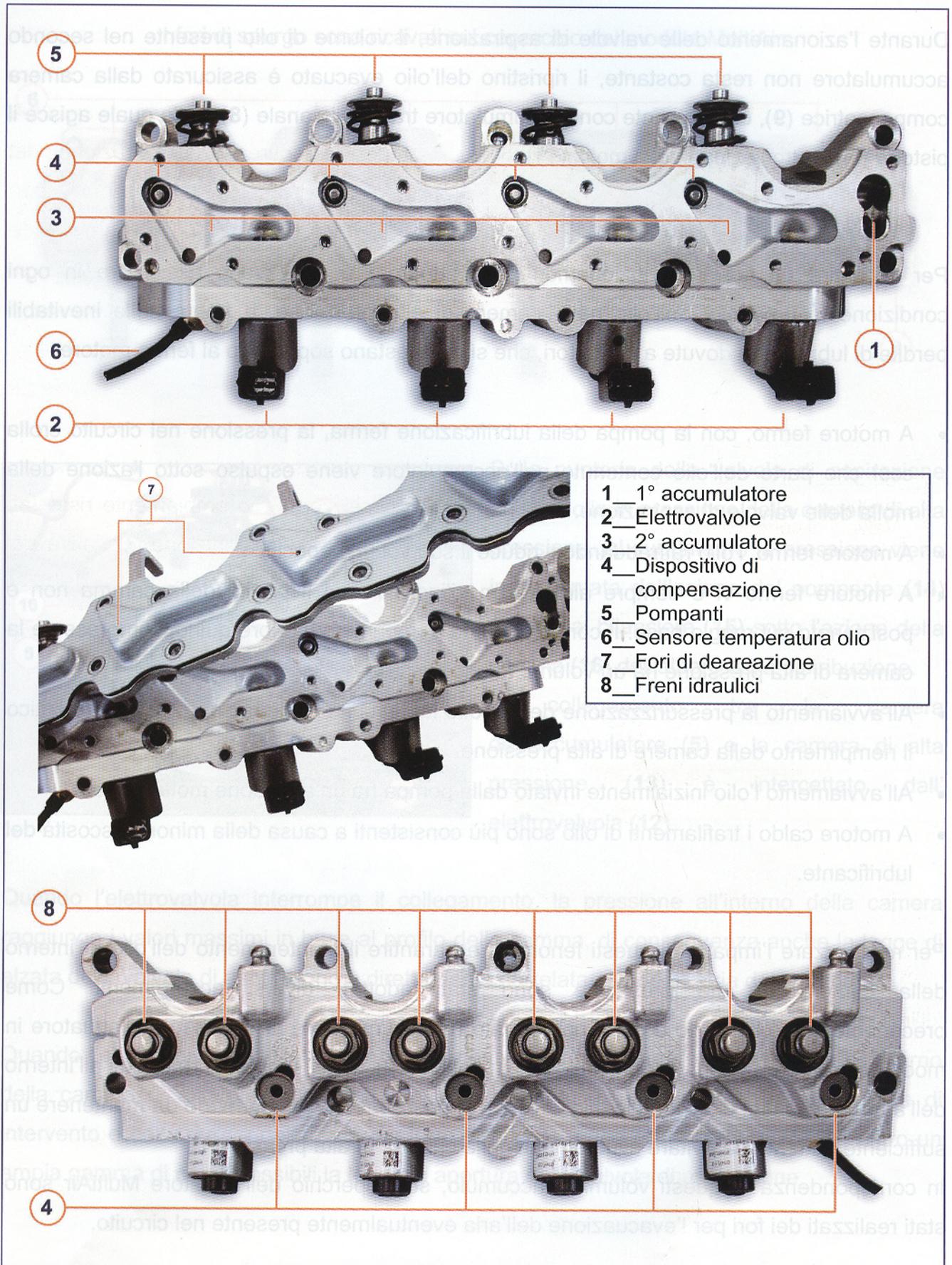
Durante l'azionamento delle valvole di aspirazione, il volume di olio presente nel secondo accumulatore non resta costante, il ripristino dell'olio evacuato è assicurato dalla camera compensatrice (9), comunicante con l'accumulatore tramite il canale (8), sulla quale agisce il pistone (10) sotto l'azione della molla (11).

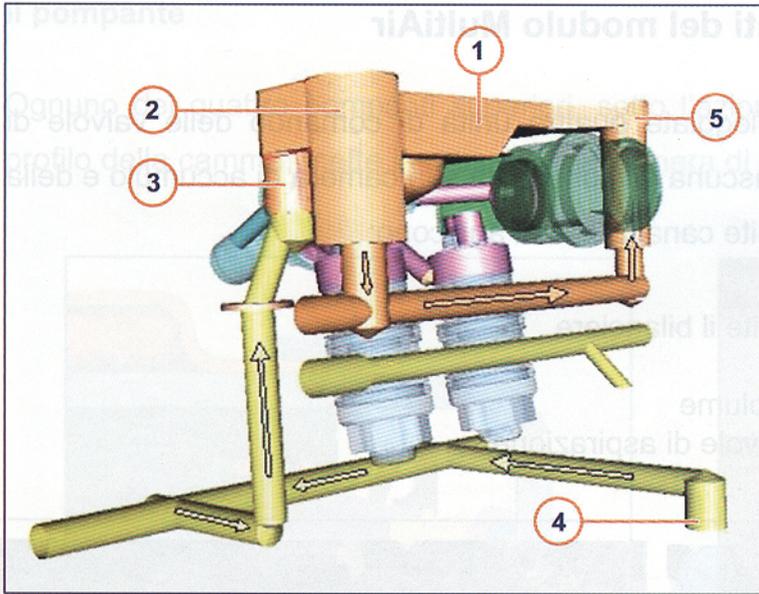
Per garantire un corretto funzionamento dell'attuatore è necessario assicurare in ogni condizione la presenza dell'olio nella camera di alta pressione, a fronte delle inevitabili perdite di lubrificante dovute a più fattori, che si manifestano soprattutto al fermo motore.

- A motore fermo, con la pompa della lubrificazione ferma, la pressione nel circuito crolla così che parte dell'olio contenuto nell'accumulatore viene espulso sotto l'azione della molla delle valvole di aspirazione.
- A motore fermo, l'olio raffreddandosi riduce il suo volume specifico.
- A motore fermo vi è sempre almeno un cilindro in cui il profilo della camma non è posizionato sul raggio base. Il corrispondente pompante superiore quindi compresso e la camera di alta pressione ha un volume ridotto.
- All'avviamento la pressurizzazione del circuito lubrificante avviene con ritardo ed è critico il riempimento della camere di alta pressione.
- All'avviamento l'olio inizialmente inviato dalla pompa ha un'aerazione molto elevata.
- A motore caldo i trafilamenti di olio sono più consistenti a causa della minore viscosità del lubrificante.

Per minimizzare l'impatto di questi fenomeni e garantire il mantenimento dell'olio all'interno della camera di alta pressione sono stati adottati diversi accorgimenti. Come precedentemente illustrato è stato posizionato un accumulatore all'ingresso dell'attuatore in modo da creare una zona di accumulo olio in bassa pressione, sono stati realizzati all'interno dell'attuatore volumi di accumulo olio collocati in posizione elevata in modo da mantenere un sufficiente battente da evitare svuotamenti della camera di alta pressione.

In corrispondenza di questi volumi di accumulo, sul coperchio dell'attuatore MultiAir sono stati realizzati dei fori per l'evacuazione dell'aria eventualmente presente nel circuito.

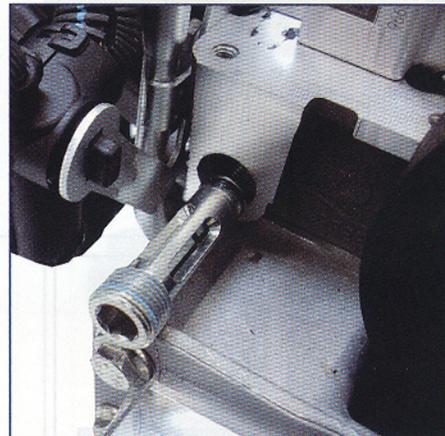
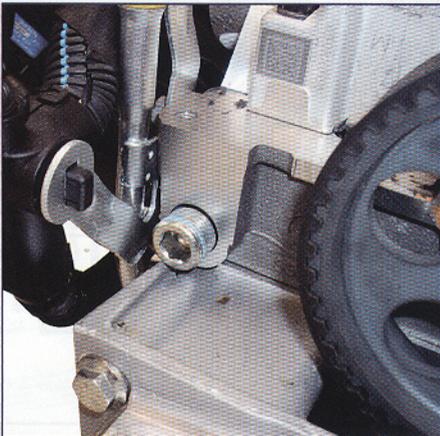




- 1__ Serbatoio olio
- 2__ Sifone
- 3__ Valvola di controllo mandata
- 4__ Linea di mandata olio dalla testata
- 5__ Valvola controllo isolamento

Nel circuito olio del modulo MultiAir circola sempre una limitata e controllata quantità olio necessaria per garantire la de-aerazione del lubrificante e il suo ricambio in modo da smaltire il calore accumulato e contenere le temperature di esercizio.

La temperatura per la quale è garantita la funzionalità del sistema, è compresa entro -30°C e $+150^{\circ}\text{C}$, limiti che sono ampiamente rispettati in qualsiasi condizione operativa del motore.

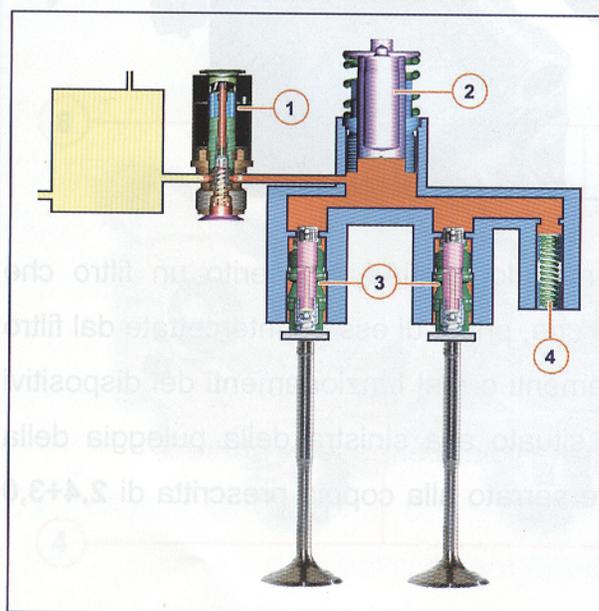
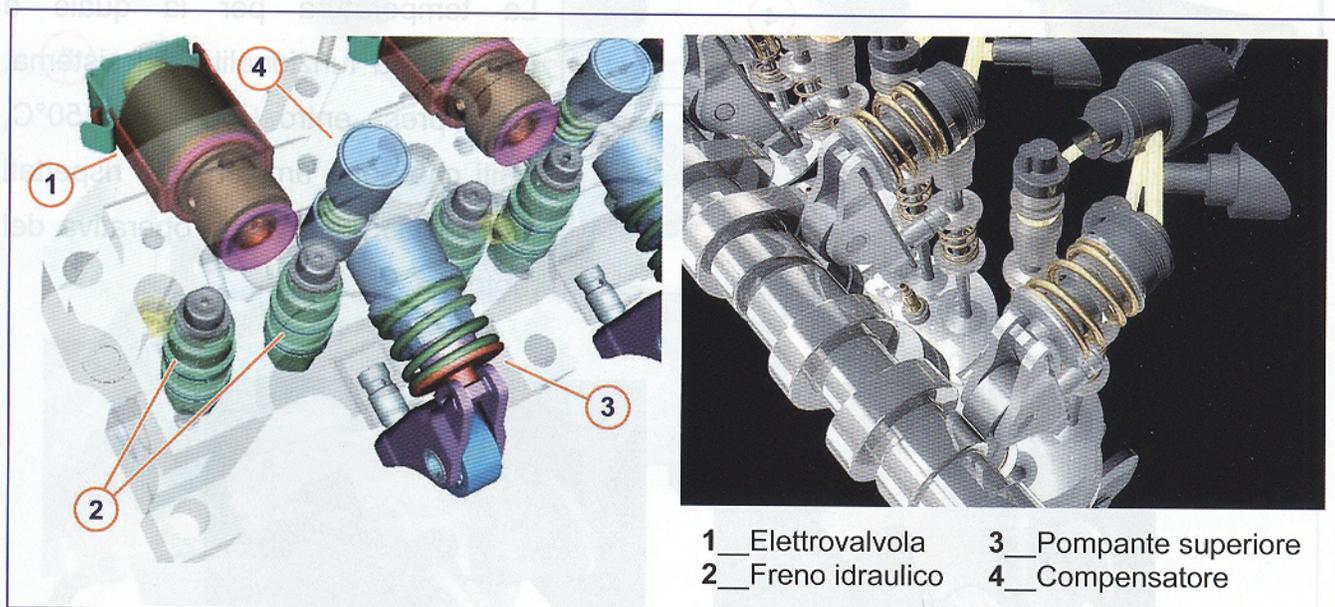


All'ingresso della condotta di alimentazione del modulo MultiAir è inserito un filtro che trattiene le impurità presente nel lubrificante motore che, prima di essere intercettate dal filtro olio motore, potrebbero essere causa di danneggiamenti e mal funzionamenti dei dispositivi elettro idraulici del sistema. Di facile accesso, è situato alla sinistra della puleggia della distribuzione, se rimosso per la pulizia deve essere serrato alla coppia prescritta di **2,4+3,0 daNm** (vite M18).

I componenti del modulo MultiAir

All'interno del modulo MultiAir sono alloggiati quattro unità di comando delle valvole di aspirazione per ogni singolo cilindro. Ciascuna dispone della sua camera di accumulo e della camera di alta pressione sulle quali tramite canalizzazioni agiscono:

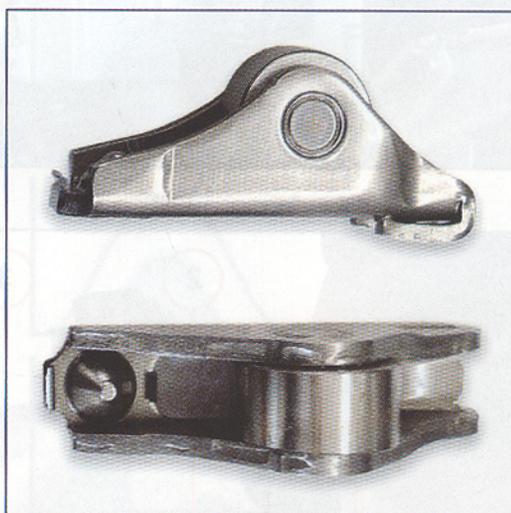
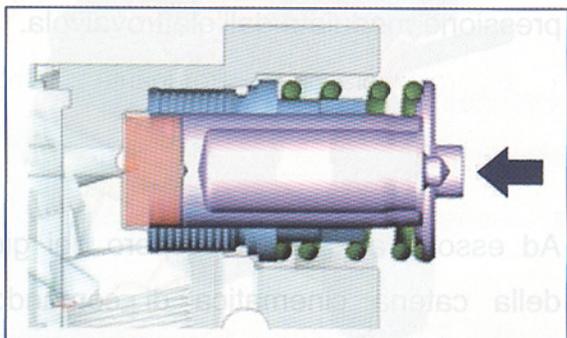
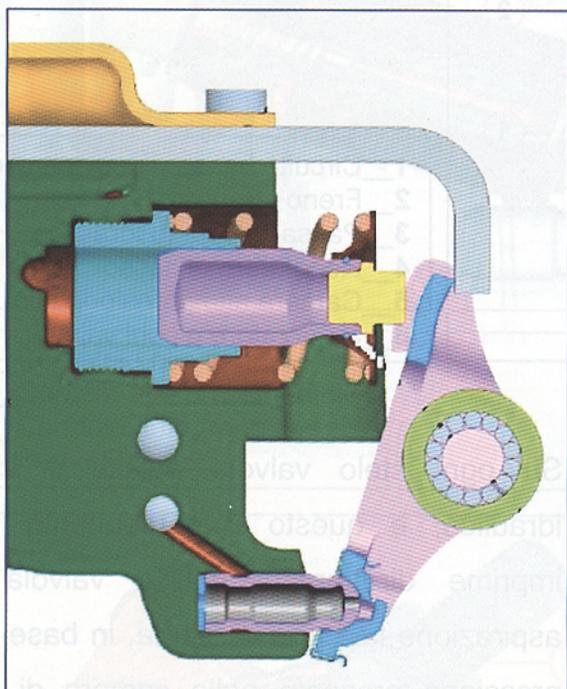
- il pompante spinto dalla camma tramite il bilanciere
- l'elettrovalvola
- il dispositivo di compensazione del volume
- i due freni idraulici che attivano le valvole di aspirazione



L'architettura di comando, definita "tandem idraulico", prevede per ogni coppia di valvole di aspirazione un'unica elettrovalvola che controllo il volume d'olio della camere di alta pressione, ogni freno idraulico agisce su una punteria idraulica di normale produzione.

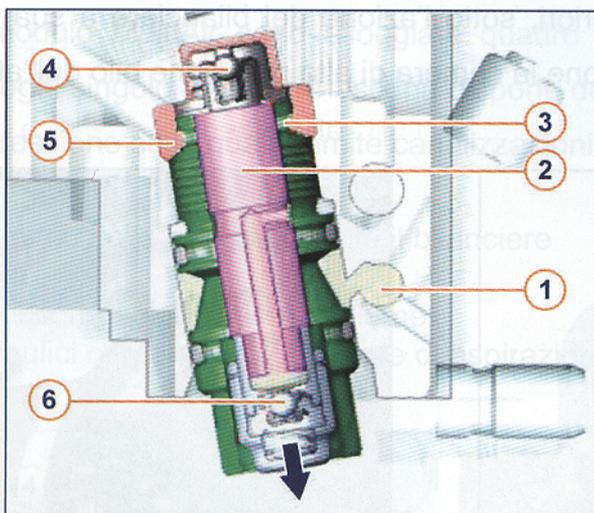
Il pompante

Ognuno dei quattro pompanti superiori, sotto l'azione del bilanciere a sua volta spinto dal profilo della camma, mette in pressione la camera di alta pressione olio dell'attuatore.

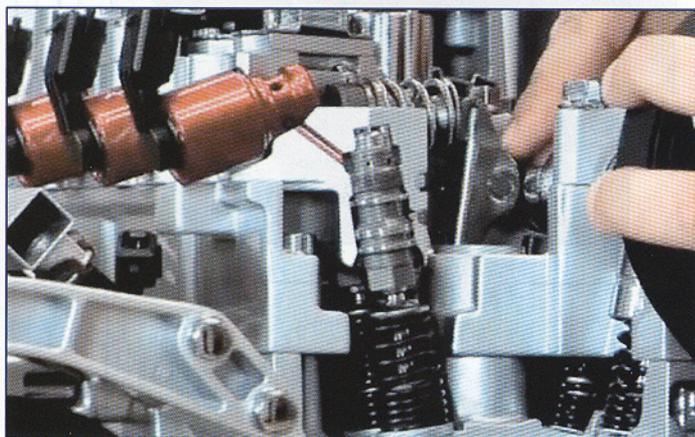


L'azione del pompante, senza l'intervento dell'elettrovalvola, permette di aprire le valvole di aspirazione con andamento caratterizzato dalla massima alzata massima e con angoli di fasatura tipici di un comando tradizionale, questa modalità è definita "Full Lift".

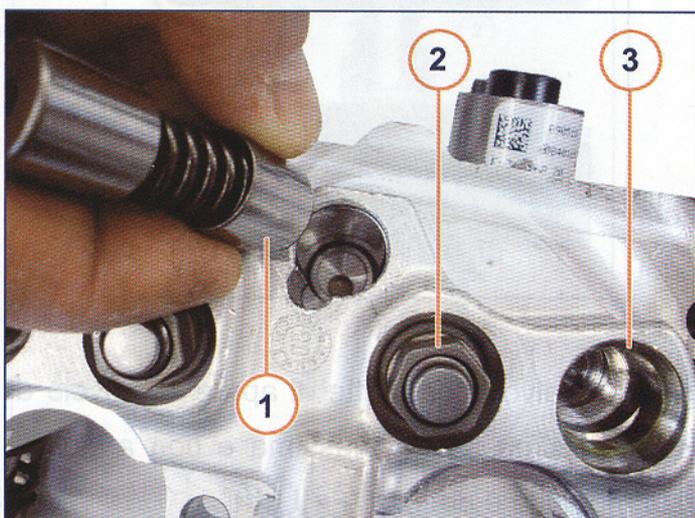
Il freno idraulico



- 1__ Circuito bassa pressione olio
- 2__ Freno idraulico
- 3__ Passaggio freno idraulico
- 4__ Regolatore di flusso
- 5__ Camera alta pressione olio
- 6__ Smorzatore giochi valvola



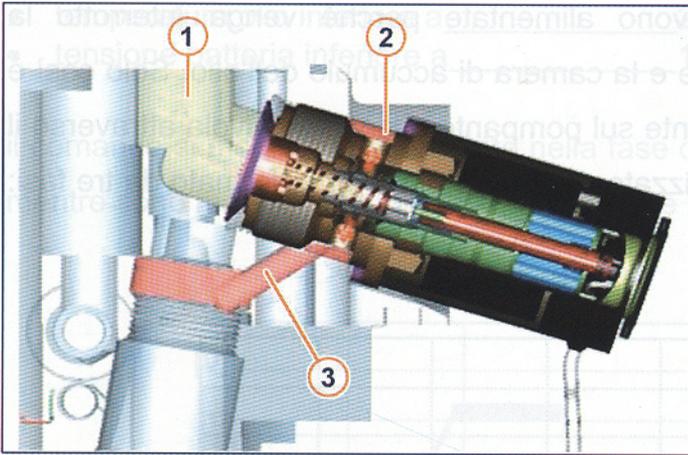
Su ogni stelo valvola agisce il freno idraulico, è questo il componente che imprime direttamente sulla valvola di aspirazione la legge di alzata, in base alla pressione presente nella camera di alta pressione modulata dall'elettrovalvola.



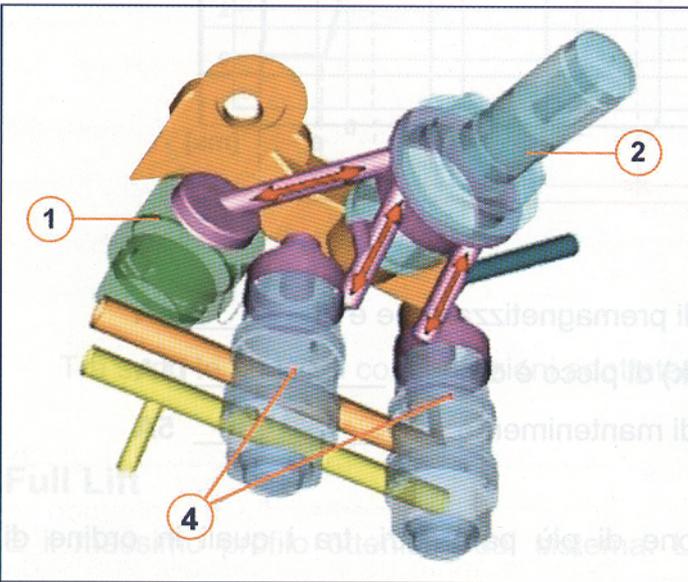
Ad esso è affidato il recupero dei giochi della catena cinematica di comando e l'accostamento della valvola alla sua sede in fase di chiusura, evitando urti in chiusura tra la valvola e la sua sede.

- 1__ Pistone compensatore
- 2__ Freno idraulico
- 3__ Sede freno idraulico

L'elettrovalvola



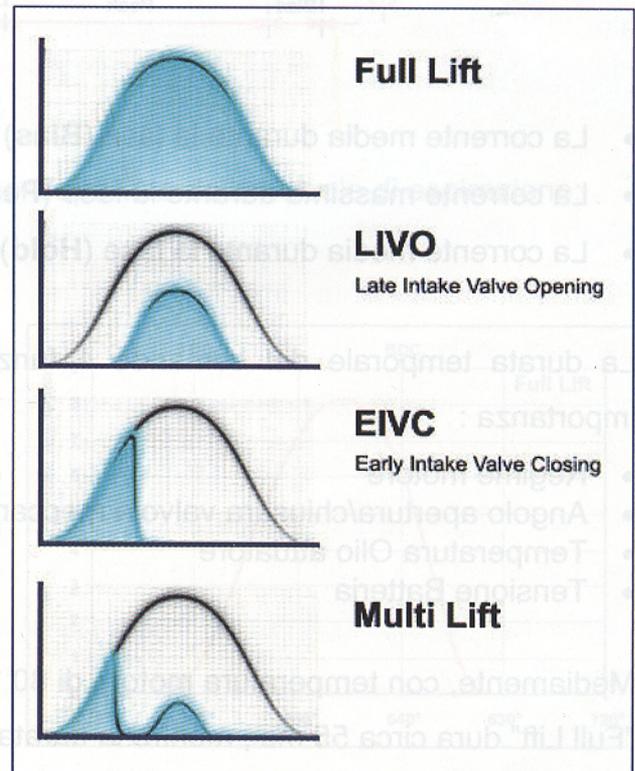
- 1__ Serbatoio olio
- 2__ Camera alta pressione olio
- 3__ Condotto lato freno idraulico
- 4__ Freno idraulico



Modulando i tempi di inizio e fine eccitazione dell'elettrovalvola si possono determinare gli istanti di apertura e di chiusura, nonché la massima alzata delle valvole. In questo modo è possibile variare le leggi di alzata valvole con andamento di grande flessibilità.

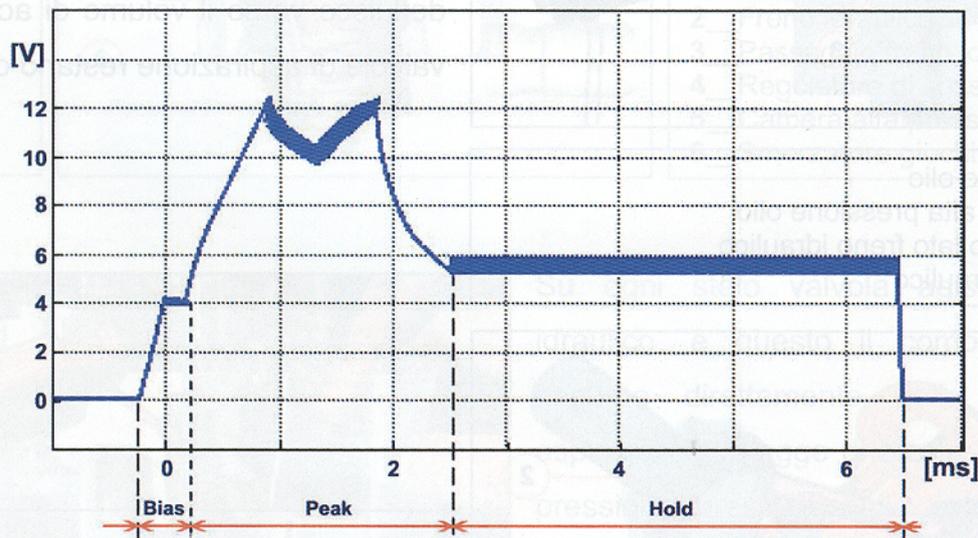
L'elettrovalvola, normalmente aperta, permette il deflusso dell'olio dalla camera di alta pressione verso il serbatoio di accumulo.

Pertanto, in assenza di segnale di comando, l'olio sotto l'azione del pompante defluisce verso il volume di accumulo e le valvole di aspirazione restano chiuse.



Il comando delle elettrovalvole

Le elettrovalvole, normalmente aperte, devono alimentate perché venga interrotto la comunicazione tra la camera di alta pressione e la camera di accumulo dell'olio. Solo così è possibile trasferire la spinta della camma agente sul pompante allo stelo valvola attraverso il freno idraulico. Il comando elettrico è caratterizzato dal profilo di corrente formato da tre fasi: bias, peak, e hold.



- La corrente media durante la fase (**Bias**) di premagnetizzazione è di _____ **4A**
- La corrente massima durante la fase (**Peak**) di picco è di _____ **11A**
- La corrente media durante la fase (**Hold**) di mantenimento è di _____ **5A**

La durata temporale del comando è funzione di più parametri, tra i quali in ordine di importanza :

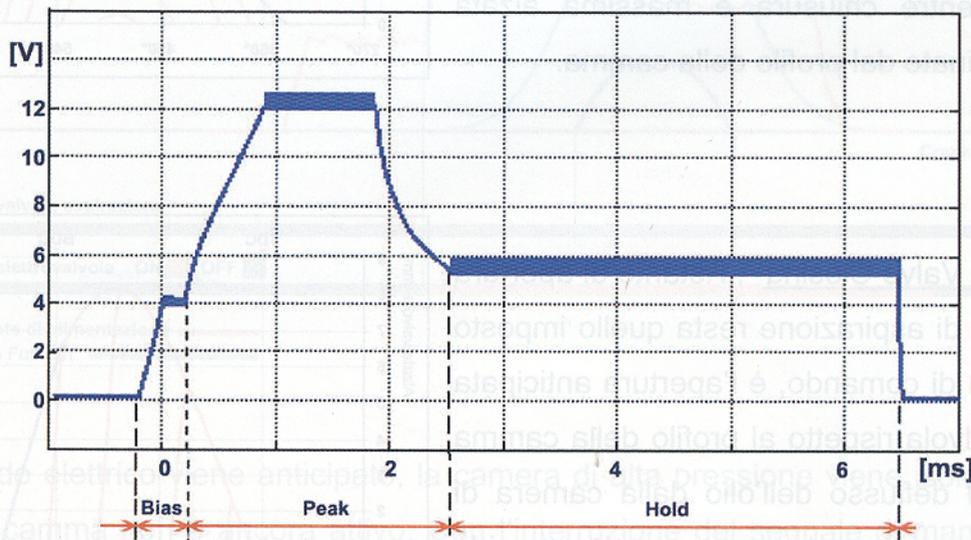
- Regime motore
- Angolo apertura/chiusura valvola meccanica
- Temperatura Olio attuatore
- Tensione Batteria

Mediamente, con temperatura motore di 80 °C, a 1000 giri/min il comando di alzata massima "Full Lift" dura circa 55 ms , mentre la durata della fase di picco è di circa 2,5 ms.

In condizioni di difficoltà operativa:

- regime motore inferiore a _____ 700 giri/min
- temperatura olio inferiore a _____ 20°C
- tensione batteria inferiore a _____ 12V

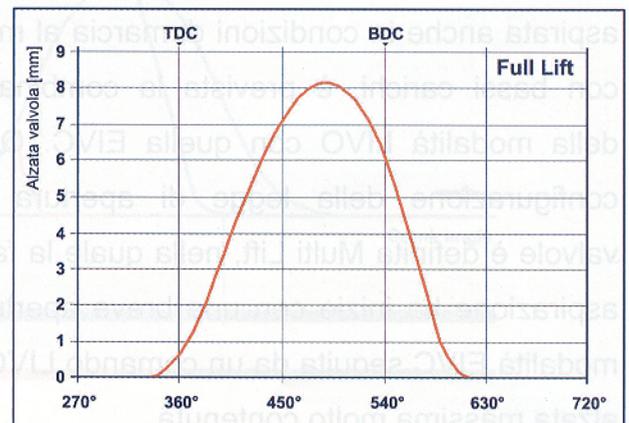
il comando si modifica leggermente nella fase di picco, che perde la caratteristica forma a V, mentre sono mantenute pressoché inalterate le altre due fasi.



Tre sono le possibili configurazioni adottate per l'apertura delle valvole di aspirazione:

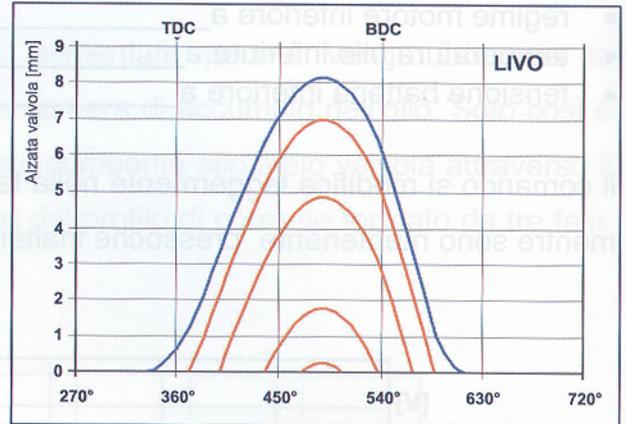
Full Lift

È il massimo profilo ottenibile dal sistema. La legge di alzata ricalca quella imposta dalla camma che agisce sul pompante del modulo MultiAir. L'eccitazione dell'elettrovalvola deve garantire l'isolamento della camera di alta pressione per tutto il periodo di azione della camma di comando.



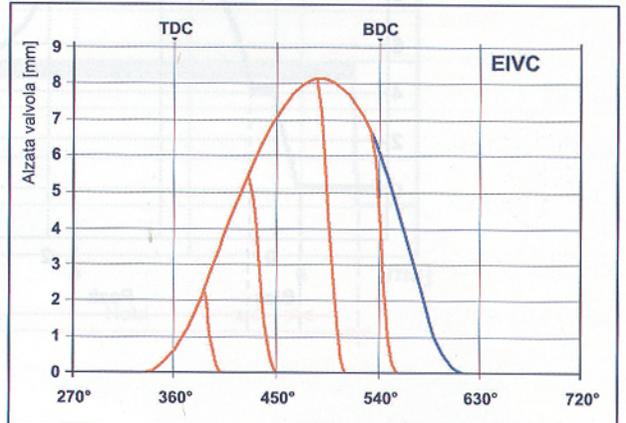
LIVO

“Late Intake Valve Opening”, l’apertura della valvola inizia in ritardo rispetto al profilo massimo ottenibile e la sua chiusura è conseguente anticipata. L’alzata massima risulta essere quanto più ridotta in funzione del ritardo di apertura. Il comando determina l’istante di apertura, mentre chiusura e massima alzata sono determinate dal profilo della camma.



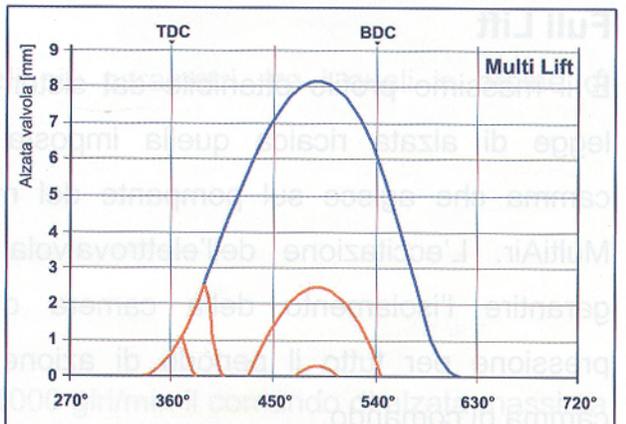
EIVC

“Early Intake Valve Closing”, l’istante di apertura della valvola di aspirazione resta quello imposto dalla camma di comando, è l’apertura anticipata dell’elettrovalvola rispetto al profilo della camma che causa il deflusso dell’olio dalla camera di alta pressione con la conseguente rapida chiusura della valvola di aspirazione.

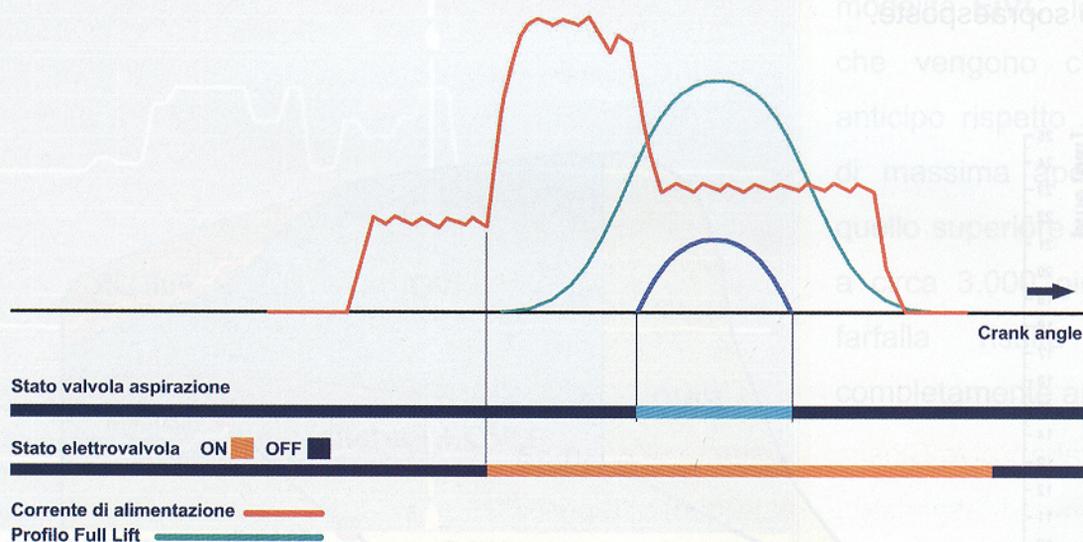


Multi Lift

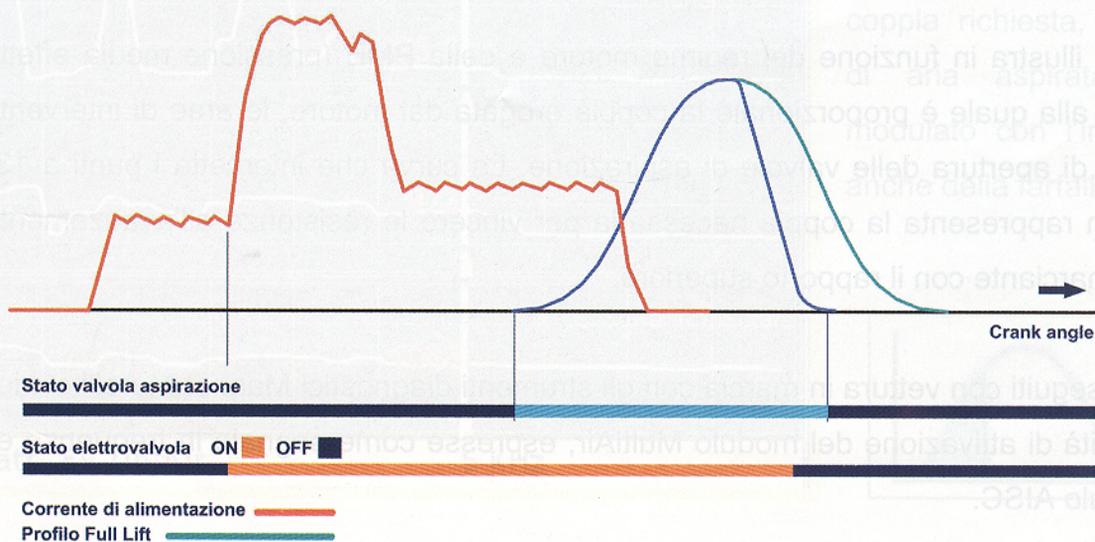
Per ottenere elevata turbolenza della carica aspirata anche in condizioni di marcia al minimo con bassi carichi, è prevista la combinazione della modalità LIVO con quella EIVC. Questo configurazione della legge di apertura delle valvole è definita Multi Lift, nella quale la fase di aspirazione ha inizio con una breve apertura in modalità EIVC seguita da un comando LIVO con alzata massima molto contenuta.



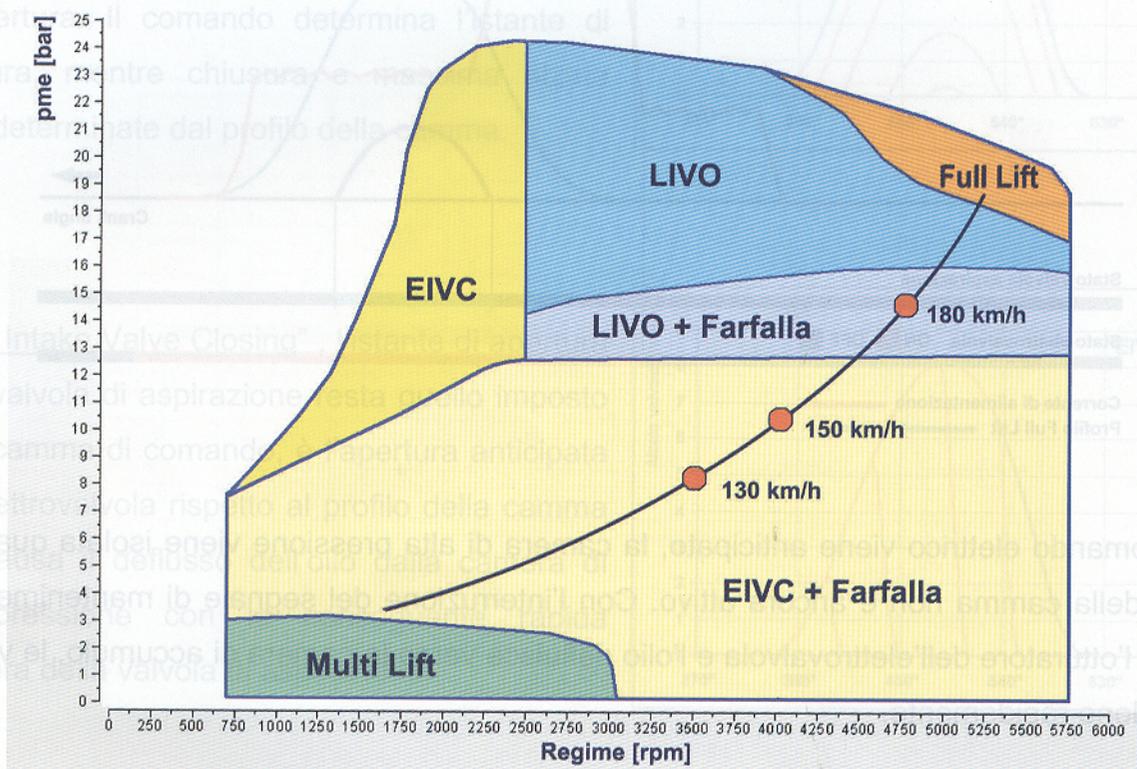
Ritardando l'alimentazione, lo stelo dell'elettrovalvola chiude il deflusso dalla camera di alta pressione quando il profilo della camma non è più sul profilo base. Pertanto la sua azione è parzialmente tradotta in apertura delle valvole di aspirazione.



Se il comando elettrico viene anticipato, la camera di alta pressione viene isolata quando il profilo della camma non è ancora attivo. Con l'interruzione del segnale di mantenimento si solleva l'otturatore dell'elettrovalvola e l'olio defluisce verso la camera di accumulo, le valvole si chiudono rapidamente.



La regolazione della coppia motrice viene realizzata utilizzando la modulazione della legge di alzata valvole in combinazione con la farfalla motorizzata in funzione della richiesta di coppia motrice e del regime motore. La mappa illustra i campi nei quali sono utilizzate le modalità di comando sopraesposte.

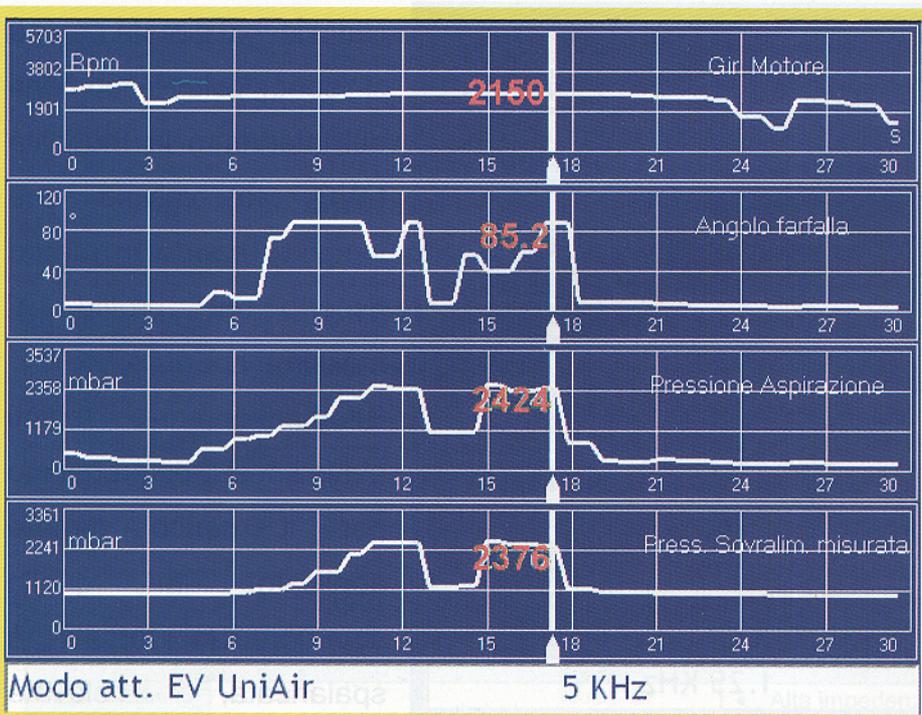


Multi Lift

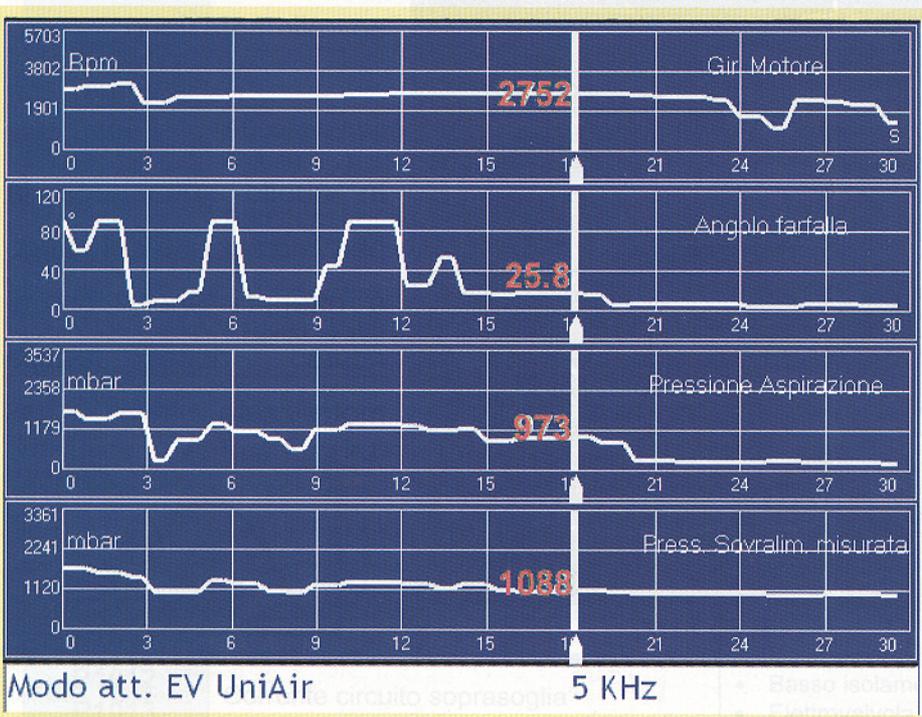
Il grafico illustra in funzione del regime motore e della PME (pressione media effettiva del cilindro), alla quale è proporzionale la coppia erogata dal motore, le aree di intervento delle modalità di apertura delle valvole di aspirazione. La curva che intercetta i punti a 130-150-180 km/h rappresenta la coppia necessaria per vincere le resistenze all'avanzamento della vettura marciante con il rapporto superiore.

I rilievi eseguiti con vettura in marcia con gli strumenti diagnostici Magnet Marelli evidenziano le modalità di attivazione del modulo MultiAir, espresse come segnale in frequenza emesso dal modulo AISC.

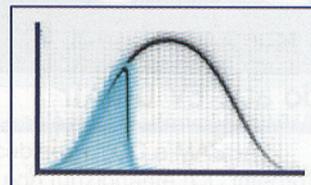
Il controllo motore effettua due livelli di verifica della funzionalità di ciascuna elettrovalvola per verificarne se risulta bloccata chiusa o aperta e se il tempo di risposta rientra nelle



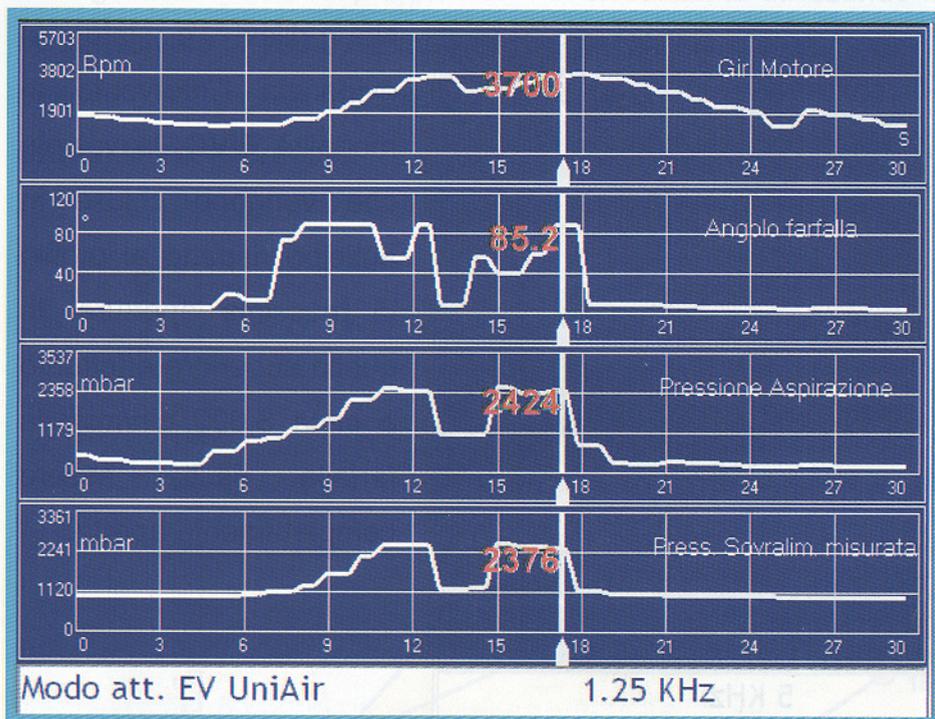
Nei rilievi a lato si evidenzia l'intervento in modalità **EIVC**, le valvole che vengono chiuse in anticipo rispetto al profilo di massima apertura. In quello superiore effettuato a circa 3.000 giri/min, la farfalla risulta essere completamente aperta.



In quello sottostante, mentre il regime motore si attesta sui 2.700 giri/min e a fronte di una limitata coppia richiesta, il flusso di aria aspirata viene modulato con l'intervento anche della farfalla DBW.

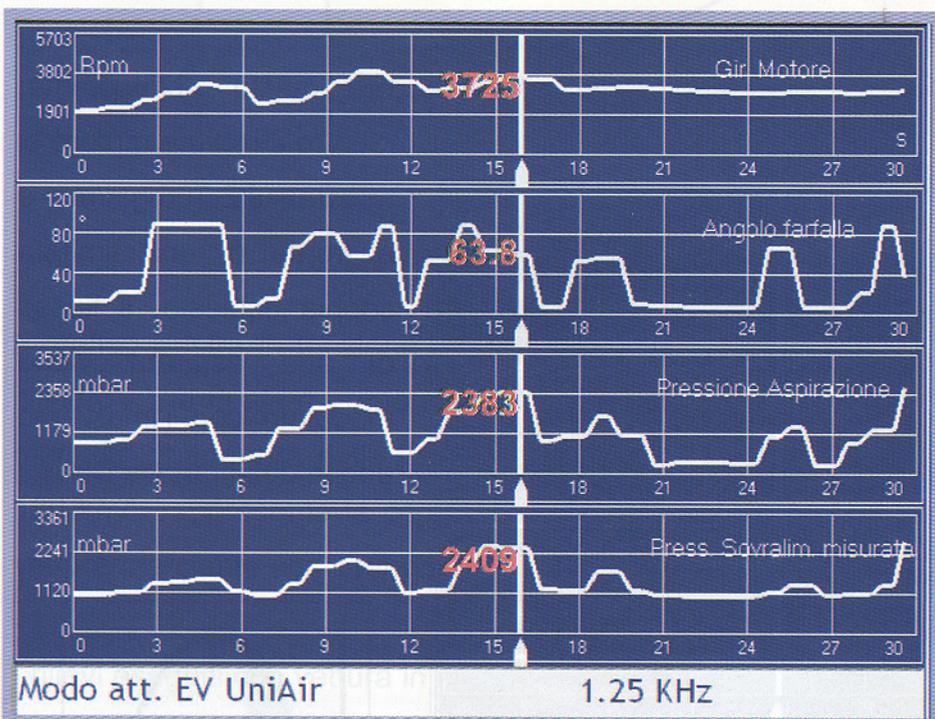


La regolazione della coppia motrice viene realizzata utilizzando la modulazione della legge di

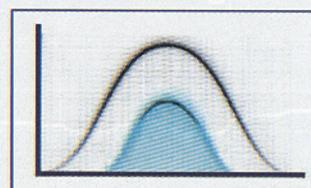


Nei rilievi di questa pagina si sono colti i momenti dell'intervento in modalità **LIVO**, le valvole che vengono aperte in ritardo rispetto al profilo di massima apertura.

Effettuati con regimi elevati, si differenziano per il carico motore applicato. In quello superiore la farfalla è spalancata, l'elevata pressione di aspirazione è equivalente a quella di sovralimentazione.



In quello sottostante la parzializzazione del carico è ottenuta anche con il ricorso della farfalla motorizzata.



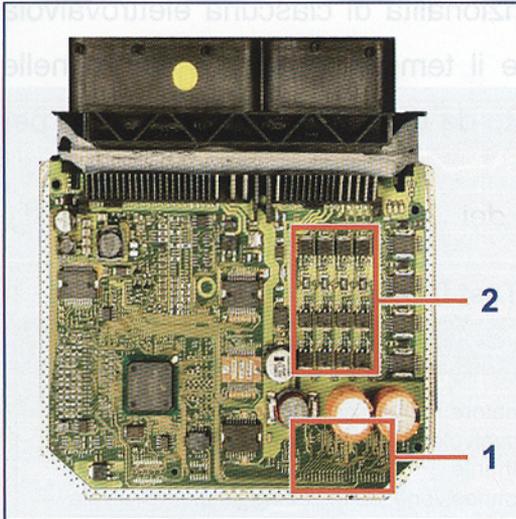
Il controllo motore effettua due livelli di verifica della funzionalità di ciascuna elettrovalvola per verificarne se risulta bloccata chiusa o aperta e se il tempo di risposta rientra nelle specifiche di progetto. L'esito negativo dei test è segnalato da due codici errore specifici per ogni elettrovalvola.

| Elettrovalvola VVA Cilindro 1-2-3-4 - Test funzionale | | |
|---|---|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P1001 P1002 P1003 P1004 | 1 - Elettrovalvola bloccata chiusa | <ul style="list-style-type: none"> • Olio motore non più conforme • Elettrovalvola VVA / Circuito idraulico non funzionante • e/o Connessione labile cablaggio elettrovalvola VVA e/o impedenza cablaggio eccessiva • (1-2-3-4) Driver centralina controllo motore |
| | 2 - Elettrovalvola bloccata aperta | |
| | 3 - Tempo di attivazione soprasoglia | |
| | 4 - Tempo di disattivazione soprasoglia | |

| Elettrovalvola VVA cilindro 1-2-3-4 - Test funzionale | | |
|---|--|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P1061 P1062 P1063 P1064 | Attuatore bloccato | <ul style="list-style-type: none"> • Alta impedenza cablaggio • Contatti su elettrovalvola VVA labili • Eccessive oscillazioni tensione batteria • Presenza di bolle di aria nel circuito olio • Livello olio fuori limiti • Elettrovalvola VVA con alta resistenza • Elettrovalvola VVA difettosa • Centralina controllo motore non correttamente funzionante |
| | Attuatore troppo veloce/troppo lento in chiusura | |
| | Attuatore troppo veloce/troppo lento in chiusura e in apertura | <ul style="list-style-type: none"> • Olio motore non più conforme • Eccessive oscillazioni tensione batteria • Eccessiva impedenza cablaggio • Elettrovalvola VVA con alta resistenza • Elettrovalvola VVA difettosa • Centralina controllo motore non funzionante |
| | Riapertura attuatore | |

Al test funzionale si affianca la verifica elettrica di ogni elettrovalvola.

| Elettrovalvola VVA Cilindro 1-2-3-4 - Test elettrico | | |
|--|-------------------------------|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P1011 P1012 P1013 P1014 | Corrente circuito soprasoglia | <ul style="list-style-type: none"> • Connessione labile cablaggio elettrovalvola VVA • Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • Elettrovalvola VVA non funzionante (CC interno) • Centralina controllo motore non funzionante |



Gli avvolgimenti di ciascuna elettrovalvola sono alimentati da stadi di potenza dedicati (2), comandati da un circuito driver (1) denominato ASIC, entrambi ben individuabili sul layout della centralina. Per questi due moduli elettronici è prevista una diagnosi specifica per ogni elettrovalvola.

In generale a fronte di malfunzionamenti diagnosticati nel sistema MultiAir, il controllo motore MM 8GMF come strategia di recovery adotta la modalità Full Lift per l'apertura delle valvole di aspirazione.

Modulo ASIC - Pilotaggio Driver elettrovalvola VVA Cilindro 1-2-3-4

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|------------------------------|---|
| P1021 | 1 - Tensione sottosoglia | <ul style="list-style-type: none"> • Modulo pilotaggio driver elettrovalvola VVA non correttamente funzionante |
| P1022 | 2 - Tensione sopra soglia | |
| P1023 | 3 - Program memory difettosa | |
| P1024 | | |

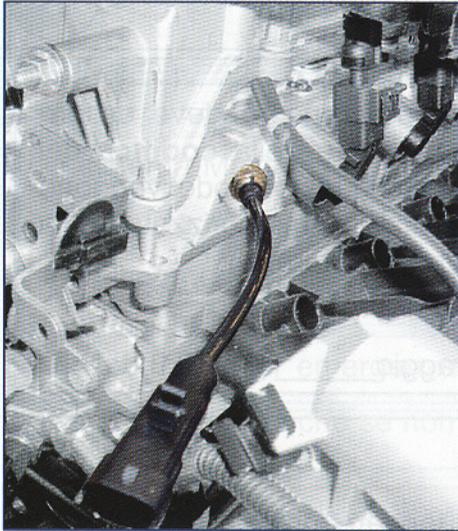
Stadio di potenza elettrovalvola VVA cilindro 1-2-3-4

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|-----------------------------|---|
| P1031 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio elettrovalvola VVA • (1) Isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Isolamento cablaggio (CC a V Batt) • (3) Interruzione cablaggio • Terminali ossidati o corrosi • Elettrovalvola VVA non funzionante/bloccata • Centralina non correttamente funzionante |
| P1032 | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| P1033 | 3 - Circuito aperto | |
| P1034 | | |

Retroazione corrente pilotaggio elettrovalvola VVA - Cilindro 1-2-3-4

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|-----------------------------------|--|
| P1041 | 1 - Corrente circuito fuori range | <ul style="list-style-type: none"> • Modulo retroazione driver elettrovalvola VVA non correttamente funzionante |
| P1042 | 2 - Forma segnale non conforme | |
| P1043 | 3 - Segnale non valido | |
| P1044 | | |

Il sensore temperatura olio



La temperatura del lubrificante motore all'interno del modulo MultiAir è tra i parametri fondamentali per la corretta definizione dei tempi di comando delle elettrovalvole. Un sensore di temperatura, costituito da un classico NTC, è situato nel modulo MultiAir

Sensore temperatura olio motore - Test funzionale

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--|--|
| P1196 | 1 - Segnale di comparazione errato (Plausibilità al key ON) | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio sensore • Basso isolamento cablaggio • Sensore temperatura olio non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Segnale fuori tolleranza (Pendenza segnale fuori banda modello a motore in moto) | |

Sensore temperatura olio motore - Test elettrico

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|----------------------------|--|
| P0195 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sensore • (2) Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Sensore temperatura olio non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - C.C. a V Batt o C.A. | |

Viscosità olio VVA

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|---------------------------------------|---|
| P0196 | Posizione richiesta non raggiungibile | <ul style="list-style-type: none"> • Sensore temperatura olio non funzionante • Olio motore non più conforme • Sovratemperatura olio motore • Elettrovalvole VVA usurate • Pompa olio non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |



Sostituzione sensore temperatura olio



ALFA ROMEO MITO
1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE
MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09-

MAGNETI MARELLI

- Parametri e Stati
- Codici errore
- Attivazioni
- Codifiche
- Dati centralina
- Report

- Disattivaz. limit. prestaz.
- Sostituzione olio
- Sostituzione farfalla
- Sostituzione lambda monte
- Sost. Multi Air Roll.Fing.
- Sost. fase e/o camma
- Sost. giri e/o cinghia
- Sost. sens. temp. olio
- Sostituzione Ruota Fonica
- Sostituzione UniAir
- Sost. sist. sovralimentaz.
- Sostituzione lambda valle

La sostituzione del sensore deve essere seguita dall'esecuzione della **codifica** del nuovo sensore. In questo modo vengono azzerati i parametri memorizzati dalla centralina controllo motore.

Coppia di serraggio _____ **1,0 ÷ 2,0 daNm**

Temperatura e qualità dell'olio motore sono parametri fondamentali per la corretta funzionalità del modulo MultiAir. A fronte di temperature riscontrate che non rientrano nel campo previsto il controllo motore adottata le seguenti strategie:

- Con temperatura olio motore inferiore a **20° C** le valvole sono comandate in Full Lift.
- Con temperatura olio motore superiore alla prima soglia di **140° C** le ventole di raffreddamento sono attivate in modo continuo.
- Con temperatura olio motore superiore alla seconda soglia di **150° C** oltre all'attivazione delle ventole di raffreddamento, viene limitato il regime motore e le valvole sono comandate in Full Lift. Questa condizione è segnalata dall'accensione della spia diagnosi e la memorizzazione del DTC **P0298**.

| Temperatura olio motore - Sovratemperatura nel modulo MultiAir | | |
|--|------------------------------|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0298 | Sovratemperatura olio motore | <ul style="list-style-type: none"> • Scambiatore acqua/olio non lavora correttamente • Elettroventole non si attivano • Valvola termostatica bloccata chiusa • Olio non più conforme • Pompa acqua non funzionante • Sensore temperatura olio non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |

L'olio motore



Le specifiche dell'olio motore



Il sistema MultiAir è garantito solo se viene utilizzato olio motore **5W40** conforme alla normativa **ACEA C3**. È raccomandato l'impiego dell'olio FL Selenia commercializzato con il nome Selenia K Pure Energy 5W40.

Solo in caso di emergenza è consentito aggiungere un massimo di 0.5 l di un olio sempre 5W40 anche se non conforme alla normativa ACEA C3.

La garanzia del sistema MultiAir decade se viene utilizzato olio motore con diverso grado di viscosità che può essere causa di degrado delle prestazioni del sistema e di danneggiamento del motore.



Sostituzione olio



La sostituzione del lubrificante motore deve essere seguita dall'esecuzione della **procedura di sostituzione**. In questo modo vengono azzerati i parametri adattativi del modulo MultiAir memorizzati dalla centralina controllo motore.

Se non eseguita, la centralina controllo motore non ha modo di effettuare la stima precisa della portata di aria e calcolare i corretti tempi di iniezione. Ne può conseguire una cattiva guidabilità e la possibilità che vengano erroneamente memorizzati codici difetto inerenti al corpo farfallato.

Il sistema MultiAir non garantisce il corretto funzionamento degli attuatori se la pressione nel circuito di lubrificazione del motore è inferiore a **0,7 bar**.



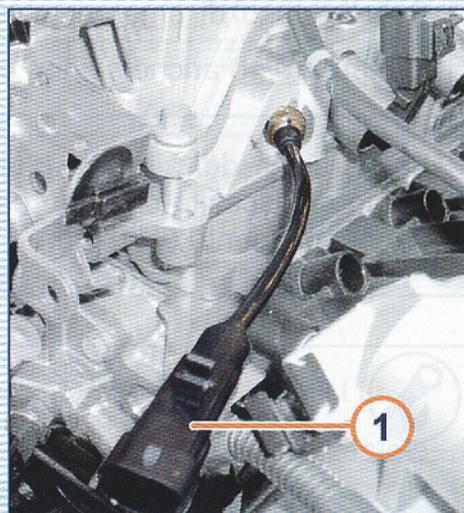
Lo smontaggio del modulo MultiAir



• Rimuovere:

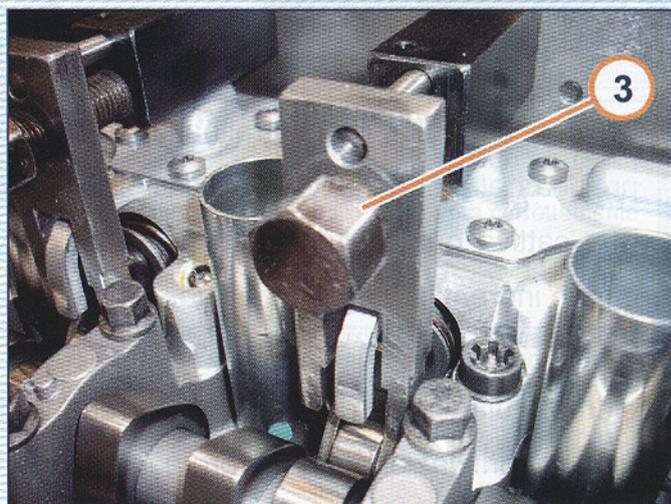
- La batteria
- Il coperchio insonorizzante
- Il manicotto da filtro aria a collettore aspirazione
- Il filtro aria completo
- La centralina controllo motore
- La protezione del sottomotore
- Il motorino di avviamento
- Il cassoncino di aspirazione aria
- Il separatore vapori olio motore
- Le bobine di accensione
- Il coperchio punterie e sostituire la guarnizione

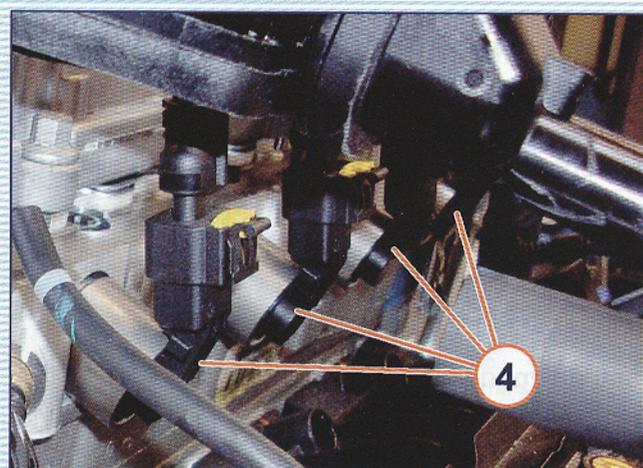
- Scollegare la connessione elettrica (1) del sensore temperatura olio modulo MultiAir .



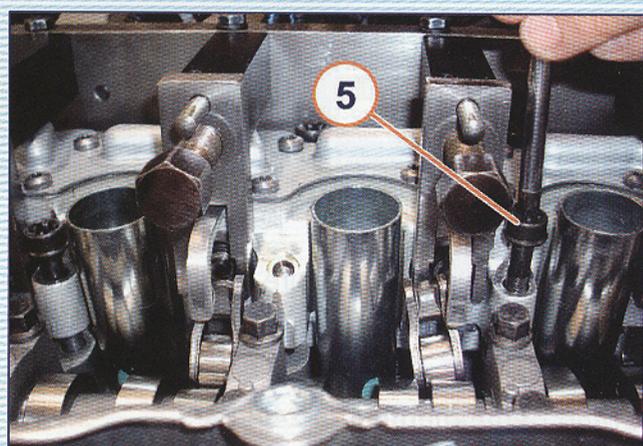
- Montare l'attrezzo (2) Rif. FIAT 2000034500, per la compressione dei piattelli modulo del modulo MultiAir.

- Serrare le quattro viti (3) in modo da comprimere i quattro pompandi del modulo MultiAir.



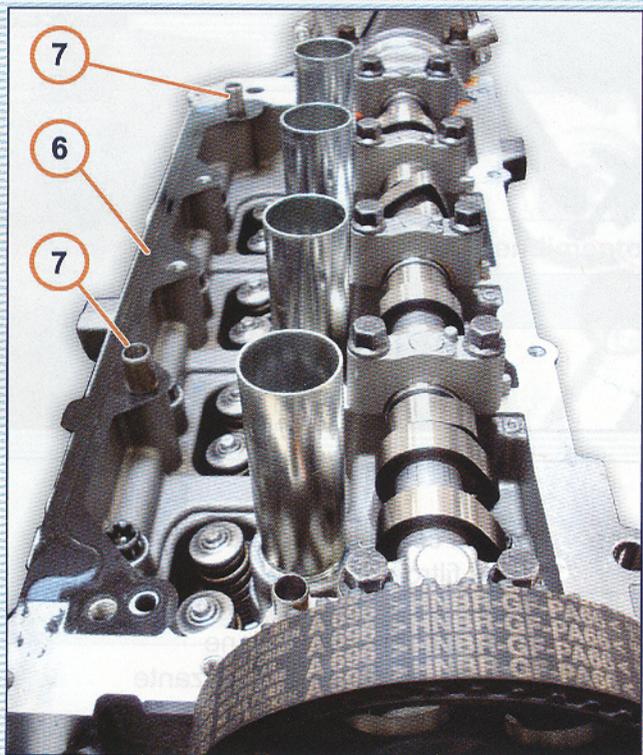


- Scollegare le connessioni elettriche (4) dei quattro attuatori MULTIAIR.



- Svitare le nove viti M8 (5) e rimuovere il modulo MULTIAIR.

N.B. Durante le operazioni il modulo MultiAir non deve mai essere capovolto, il lato con le punterie deve rimanere sempre verso il basso.



- Rimuovere la guarnizione metallica (6).
- Rimuovere le bocche di centraggio (7).





Il montaggio del modulo MultiAir

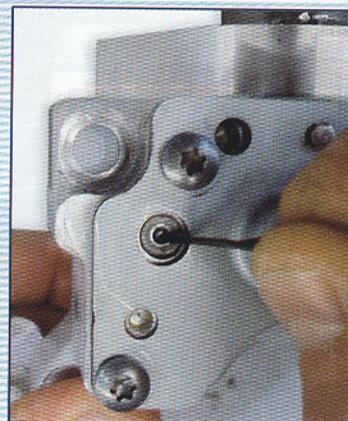
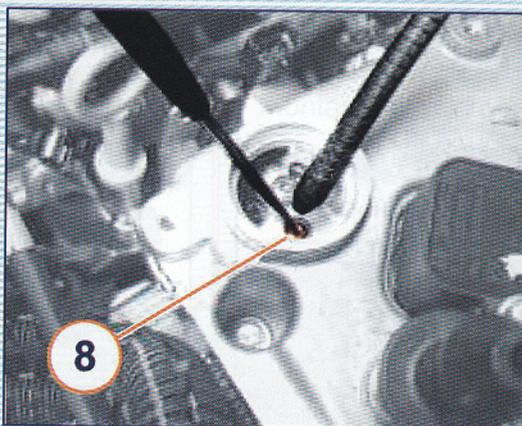
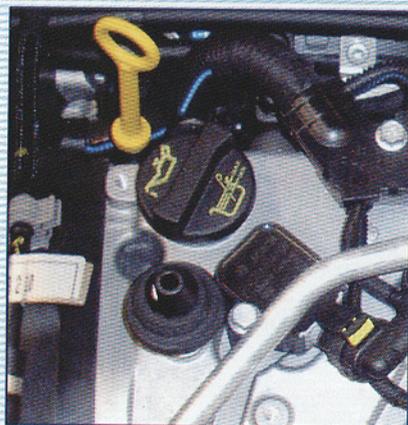


- Montare una **nuova** guarnizione metallica (6) e le boccole di centraggio (7) sulla testa cilindri.
- Riporre nella sua sede il modulo MultiAir completo dell'attrezzo di blocco pompanti (2).
- Serrare le nove viti M8 (5) alla coppia prescritta di **2,0 ÷ 2,5 daNm**.
- Collegare le connessioni elettriche (4) degli attuatori MultiAir.
- Rimuovere l'attrezzo (2) per il blocco dei pompanti dal modulo MultiAir.
- Collegare la connessione elettrica (1) del sensore temperatura olio modulo MultiAir.

Solo in caso di utilizzo d un nuovo modulo MultiAir è necessario eseguire il primo riempimento di olio.

- Rimosso il tappo sul coperchio della testa per riempimento olio del motore, si accede alla valvola del modulo MultiAir.
- Premendo la sfera (8) della valvola con attrezzo idoneo è possibile riempire di lubrificante il modulo MultiAir.

La quantità di olio prevista per il primo riempimento è di 240 cm³.



• Montare:

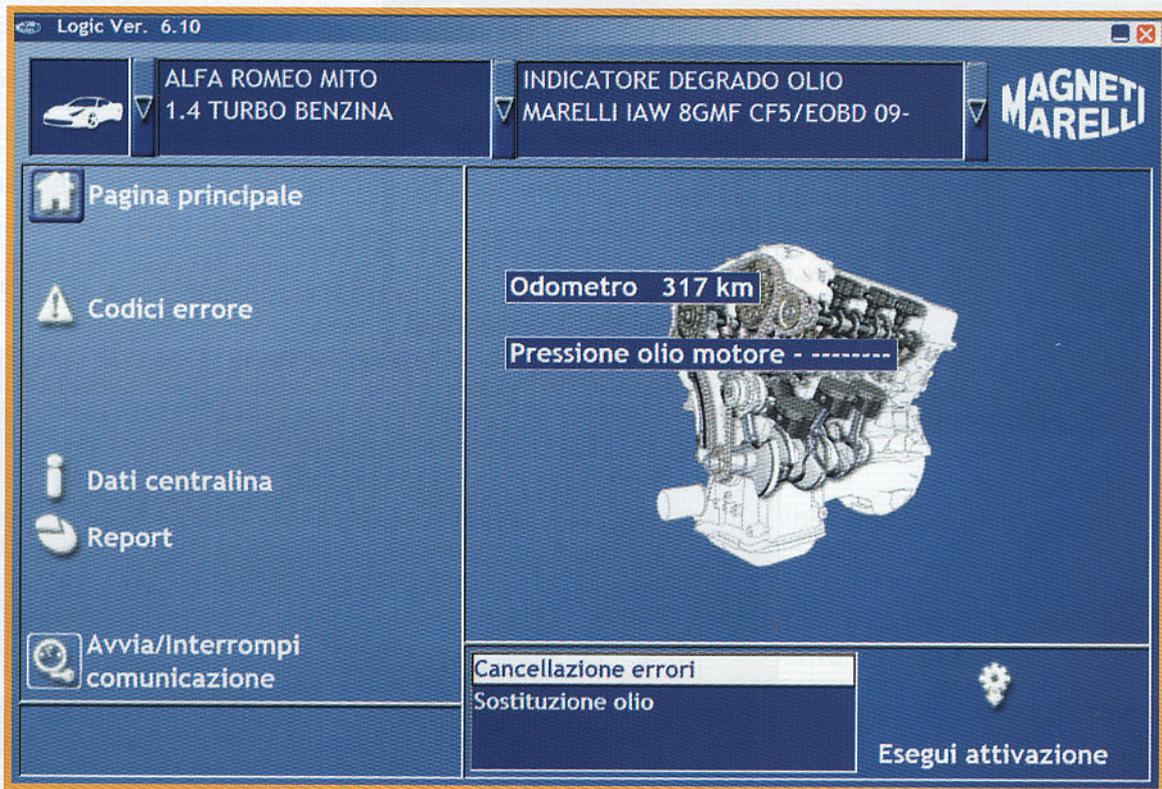
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ◦ Il coperchio punterie e sostituire la guarnizione ◦ Le bobine di accensione ◦ Il separatore vapori olio motore ◦ Il cassoncino di aspirazione aria ◦ Il motorino di avviamento ◦ La protezione del sottomotore | <ul style="list-style-type: none"> ◦ La centralina controllo motore ◦ Il filtro aria completo ◦ Il manicotto da filtro aria a collettore aspirazione ◦ Il coperchio insonorizzante ◦ La batteria |
|---|---|

Concluso il riposizionamento di tutti i componenti deve essere eseguita la procedura di "Sostituzione del modulo UniAir". La procedura azzerata i parametri adattativi associati al MultiAir e alla ruota fonica.

Apprendimento modulo MultiAir

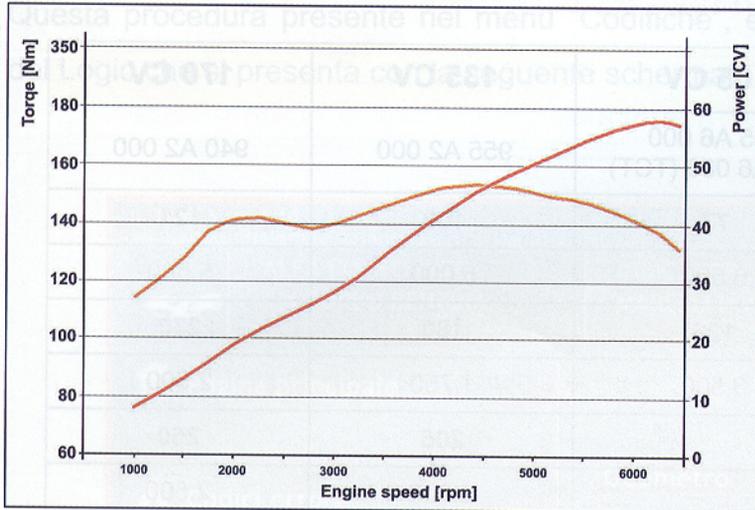
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------------|--|
| P1320 | Non configurato | <ul style="list-style-type: none"> • Azzeramento adattativi • Procedura di reset modulo MultiAir • Sostituzione sensore di fase • Sostituzione modulo MultiAir • Sostituzione sonda lambda monte • Sostituzione asse a camme • Sostituzione sensore giri motore • Sostituzione sensore temperatura olio motore • Sostituzione NCM |
| | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Esito negativo apprendimento modulo MultiAir |

Questa procedura presente nel menu “Codifiche”, è inserita all’interno delle “Funzioni OK” del Logic che si presenta con la seguente schermata.

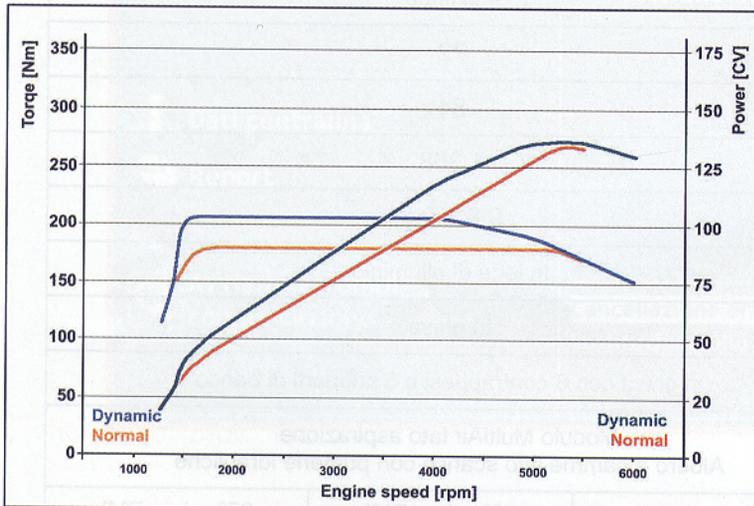


Le motorizzazioni 1.4 MultiAir

| | 105 CV | 135 CV | 170 CV |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Codice motore | 955 A6 000 955 A6 000 (TCT) | 955 A2 000 | 940 A2 000 |
| Potenza [kW] | 77 | 100 | 121 |
| a regime motore [rpm] | 6.500 | 5.000 | 5.500 |
| Coppia [Nm] | 126 | 180 | 230 |
| a regime motore [rpm] | 3.500 | 1.750 | 2.500 |
| Coppia in overboost [Nm] | | 206 | 250 |
| a regime motore [rpm] | | 2.000 | 2.500 |
| Cilindri | 4 in linea | | |
| Alesaggio [mm] | 72 | | |
| Corsa [mm] | 84 | | |
| Cilindrata totale [cm ³] | 1.368 | | |
| Rapporto di compressione | 9,8 ± 0,2 | | |
| Testa cilindri | In lega di alluminio | | |
| Basamento | In ghisa | | |
| Albero motore | In ghisa con 8 contrappesi e 5 supporti di banco | | |
| Distribuzione | Modulo MultiAir lato aspirazione Albero a camme lato scarico con punterie idrauliche | | |
| Fasatura scarico | 34° prima PMI -2° dopo PMS | 18° prima PMI -2° dopo PMS | 27° prima PMI -2° dopo PMS |
| Controllo motore | Magnetit Marelli 8 GMF | | |
| Alimentazione carburante | Sistema con ricircolo carburante | | |
| Accensione | 4 Pencil coil | | |
| Ordine di accensione | 1 - 3 - 4 - 2 | | |
| Alimentazione aria | Aspirata | Turbocompressore con waste-gate, valvola dump e intercooler | |
| Dispositivo antinquinamento | Catalizzatore trivalente, sonda lambda lineare a monte e sonda lambda On/Off a valle | | |
| Lubrificazione | Forzata con pompa ad ingranaggi, scambiatore e sistema green filter | | |
| Raffreddamento | Circuito sigillato a circolazione forzata con pompa centrifuga | | |

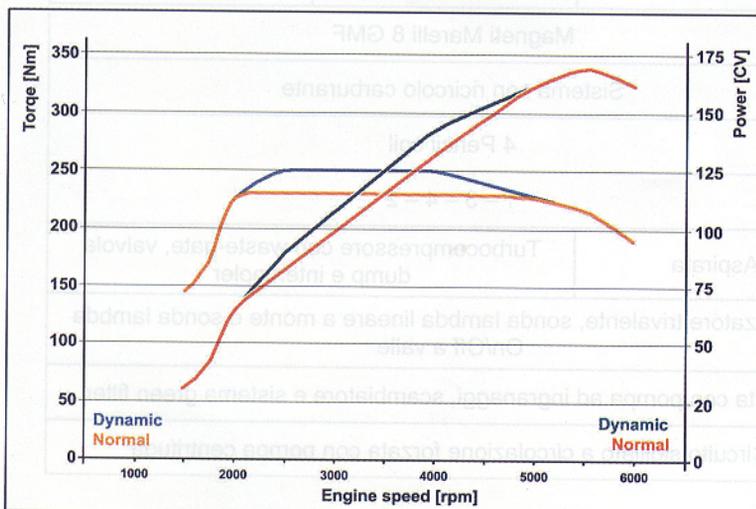


Tre sono le sue applicazioni alla famiglia dei motori FIRE 1.4 16V : aspirata da 105 CV e sovralimentata da 135 CV e 170 CV.



Caratteristica di questi motori è il sistema della distribuzione costituito da:

- un modulo MultiAir
- un unico albero a camme
- punterie di aspirazione integrate nel modulo MultiAir
- punterie idrauliche tradizionali per le valvole di scarico



Grazie alla tecnologia MultiAir l'erogazione di coppia e potenza può essere gestita variando il profilo di alzata delle valvole di aspirazione e con il limitato intervento del corpo farfallato. Per questo si è reso necessario al ricorso di una pompa del vuoto per il depressore servofreno.



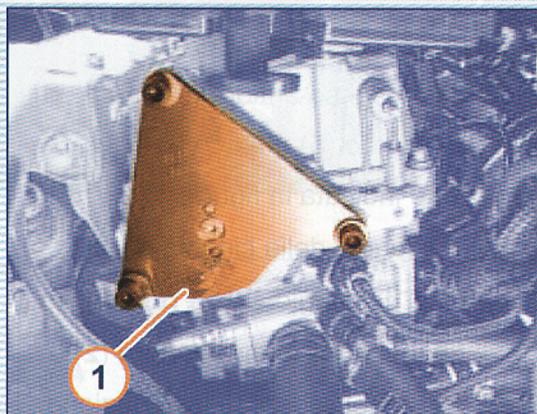
La messa in fase della distribuzione



Rimozione della cinghia

• **Rimuovere:**

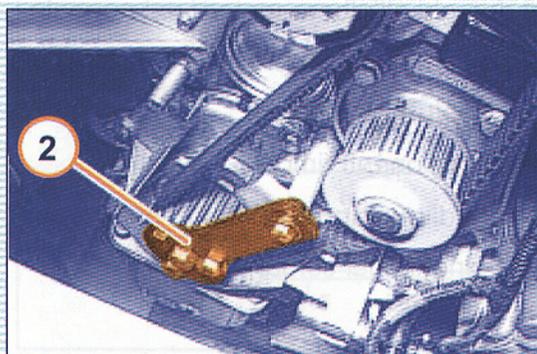
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. La protezione sottomotore | 4. Il condotto di aspirazione tra intercooler e corpo farfallato |
| 2. Il coperchio insonorizzante | 5. La pompa della depressione |
| 3. La batteria | |



- Nella sede della pompa della depressione montare l'attrezzo (1) per la fasatura dell'albero della distribuzione. Rif. FIAT 2000034400. (valido sia per il motore MultiAir Aspirato che per quelli Turbo).

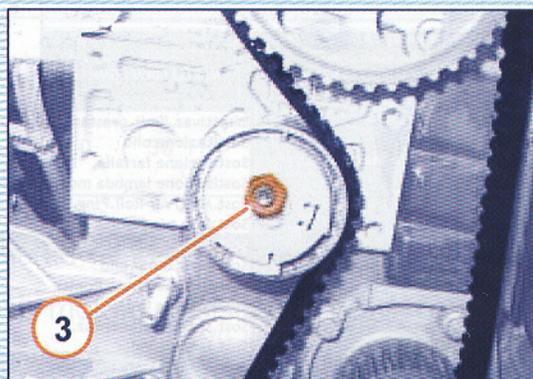
• **Rimuovere:**

- | | |
|--|---|
| 1. La ruota anteriore destra | 7. il supporto rigido del motore anteriore lato distribuzione |
| 2. la protezione del passaruota ant. DX. | 8. La parte superiore del coperchio di protezione della distribuzione |
| 3. La cinghia servizi motore | 9. La parte superiore del coperchio di protezione della distribuzione |
| 4. la puleggia cinghia servizi motore | |
| 5. Il filtro aria completo | |
| 6. Il tassello elastico del supporto motore anteriore lato distribuzione | |

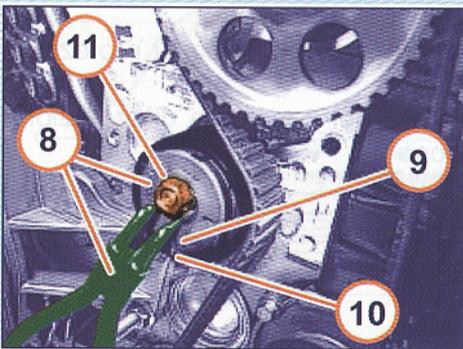
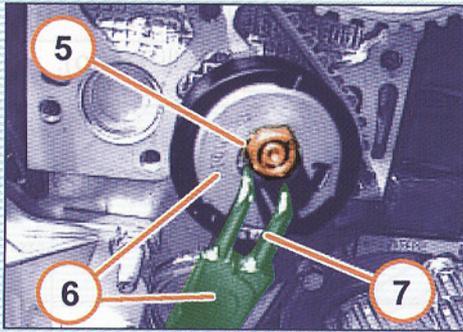
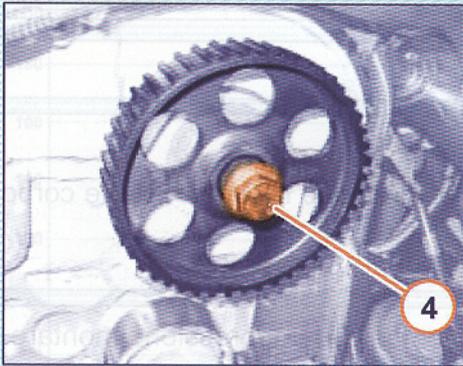


- Montare la dima di fasatura dell'albero motore (2) Rif. FIAT 2000004500.

- Allentare il dado (2) e rimuovere la cinghia della distribuzione.



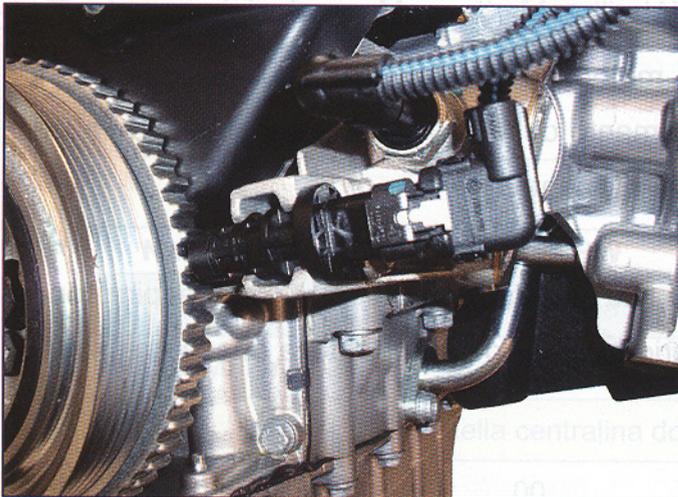
Montaggio della cinghia



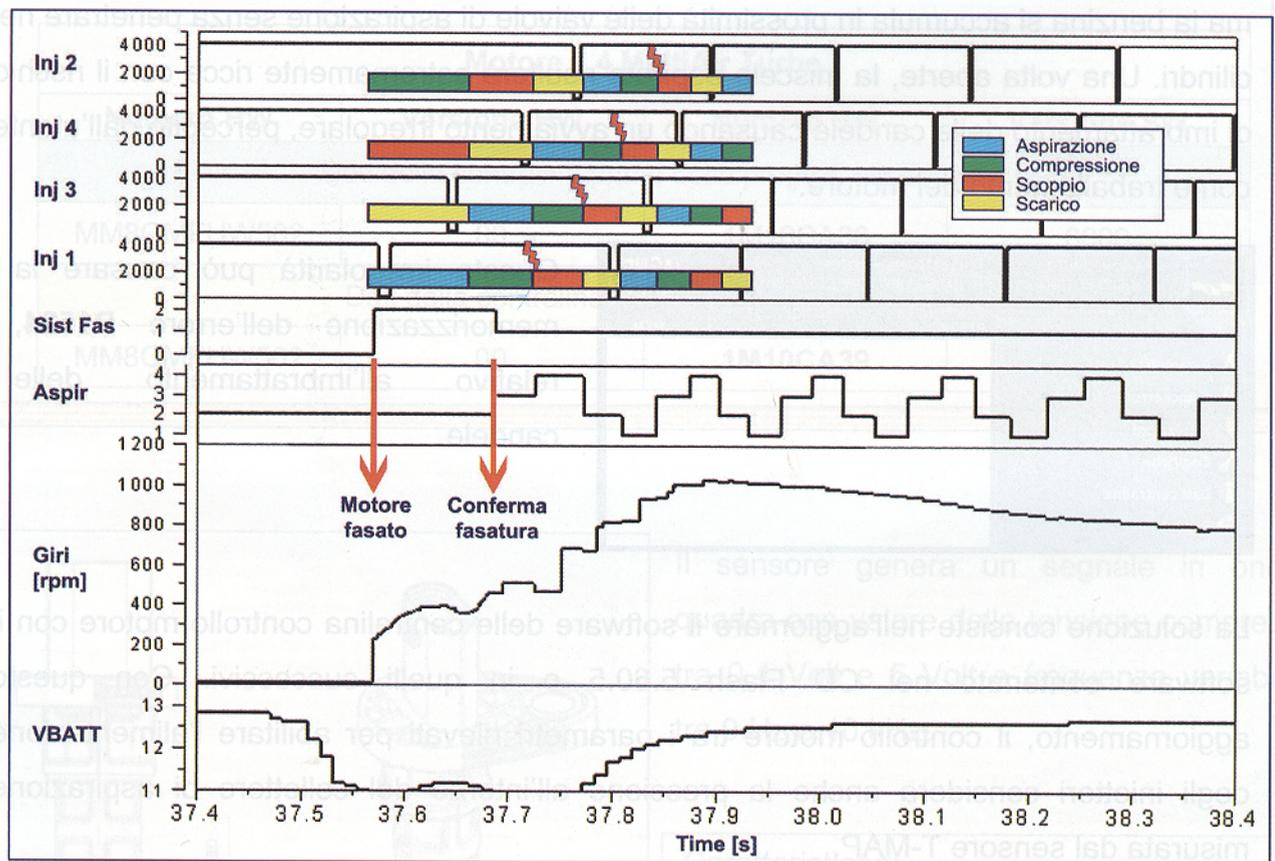
- Allentare la vite di fissaggio (4) della puleggia della cinghia della distribuzione.
- Montare la cinghia distribuzione calzandola in sequenza, sull'ingranaggio albero motore, sulla puleggia della pompa acqua, sulla puleggia condotta ed infine sul tenditore mobile.
- Portare la cinghia distribuzione al massimo tensionamento, ruotando in senso antiorario il tenditore mobile (6) e fissarlo con il dado (5) quando il riferimento (7) si trova nella posizione indicata in figura.
- Serrare la vite (4) della puleggia della cinghia della distribuzione alla coppia di serraggio: **10,8÷13,2 daNm**.
- Rimuovere la dima di fasatura dell'albero motore (2) e l'attrezzo (1) per la fasatura dell'albero di distribuzione.
- Far compiere due giri all'albero motore.
- Allentare il dado di fissaggio del tenditore mobile (8) e agire su di esso fino a far coincidere la tacca (9) con la forcella posteriore (10).
- Serrare il dado di fissaggio (5) del tenditore della cinghia della distribuzione alla coppia **2,2÷2,7 daNm**.
- Far compiere altri due giri all'albero motore nel normale senso di rotazione, quindi riposizionare gli attrezzi (1) e (2) per verificare la fasatura del motore.
- Riposizionare tutti i componenti rimossi.
- Eseguire la procedura di autoapprendimento prevista per la sostituzione della cinghia del comando della distribuzione.

| | |
|---|---|
| ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA | ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/E |
| <ul style="list-style-type: none"> Parametri e Stati Codici errore Attivazioni Codifiche Dati centralina Report | <ul style="list-style-type: none"> Disattivaz. limit. prestaz. Sostituzione olio Sostituzione farfalla Sostituzione lambda monte Sost. Multi Air Roll. Fing. Sost. fase e/o camma Sost. giri e/o cinghia Sost. sens. temp. olio Sostituzione Ruota Fonica Sostituzione UniAir Sost. sist. sovralimentaz. Sost. lambda valle |

Il Sensore giri/PMS



Sui motori MultiAir è presente un nuovo sensore giri motore ad effetto Hall, che oltre al rilievo della velocità dell'albero motore e all'individuazione della posizione del PMS del cilindro 1, permette di memorizzare la posizione finale dell'albero a gomiti in fase di arresto motore. Grazie a questo dato è possibile ridurre la durata della successiva fase di avviamento.



I rilievi evidenziano i ridotti tempi necessari al sincronismo in fase di avviamento, in pochi decimi di secondo, completata l'individuazione della fase motore, il sistema MultiAir entra in funzione ed ha luogo il comando delle bobine di accensione.



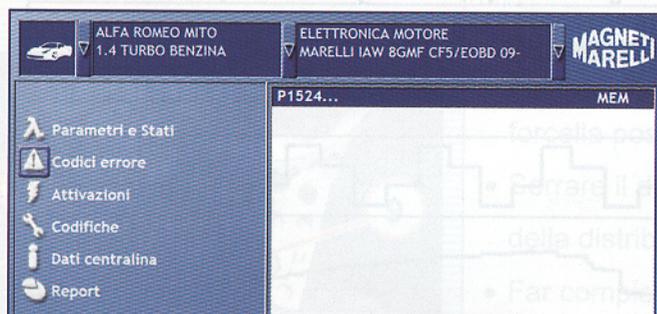
Problemi all'avviamento ed errore P1524



Le prime autovetture equipaggiate con le motorizzazioni Multiair, dopo un periodo di sosta di alcuni giorni, accusavano l'imbrattamento delle candele di accensione a causa della benzina iniettata nelle fasi iniziali dell'avviamento.

In questa condizione il modulo Multiair si svuota parzialmente e le valvole di aspirazione non possono essere aperte con il necessario tempismo a causa della bassa pressione dell'olio presente nel circuito idraulico.

La centralina d'iniezione, verificata la fase meccanica, comanda comunque gli iniettori ma la benzina si accumula in prossimità delle valvole di aspirazione senza penetrare nei cilindri. Una volta aperte, la miscela aspirata risulterà estremamente ricca con il rischio di imbrattamento delle candele causando un avviamento irregolare, percepito dall'utente come traballamento del motore.



Questa irregolarità può causare la memorizzazione dell'errore **P1524**, relativo all'imbrattamento delle candele.

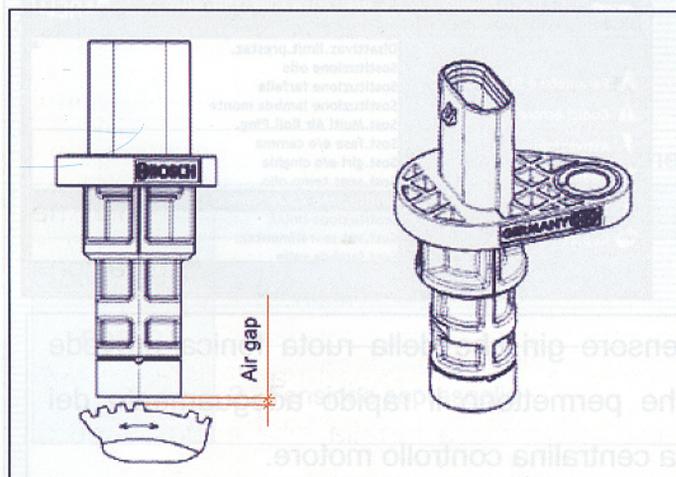
La soluzione consiste nell'aggiornare il software delle centralina controllo motore con il software contenuto nel CD Flash 5.60.5 o in quelli successivi. Con questo aggiornamento, il controllo motore tra i parametri rilevati per abilitare l'alimentazione degli iniettori considera anche la pressione all'interno del collettore di aspirazione misurata dal sensore T-MAP.

Infatti avviando il motore, se il sistema Multiair è attivato, l'apertura delle valvole di aspirazione genera il flusso di aria attraverso la valvola a farfalla, che in posizione di minimo genera la depressione all'interno del collettore di aspirazione.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i codici hardware (HW) e software (SW) della centralina iniezione Magneti Marelli IAW 8GMF CF5/EOBD prima e dopo la riprogrammazione.

| Motore 1.4 MultiAir Aspirato | | | |
|--|-------------|-----------------|-------------|
| Numero HW | Versione HW | Numero SW | Versione SW |
| Dati della centralina prima della programmazione | | | |
| MM8GMFHW502 | 00 | 1M10AA38 | 0000 |
| Dati della centralina dopo la programmazione | | | |
| MM8GMFHW502 | 00 | 1M10AA39 | 0000 |

| Motore 1.4 MultiAir Turbo | | | |
|--|-------------|-----------------|-------------|
| Numero HW | Versione HW | Numero SW | Versione SW |
| Dati della centralina prima della programmazione | | | |
| MM8GMFHW502 | 00 | 1M10CA38 | 0000 |
| Dati della centralina dopo la programmazione | | | |
| MM8GMFHW502 | 00 | 1M10CA39 | 0000 |



Il sensore genera un segnale in onda quadra con valore della tensione compreso tra 0,4 Volt e 5 Volt e frequenza variabile tra 0 Hz e 10 kHz.

Caratteristiche:
 Alimentazione _____ 5 Volt
 Traferro _____ da 0,2÷1,5 mm
 Coppia di serraggio _____ 0,8 ÷ 1,0 daNm

**Sensore di giri/PMS****ECU**

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| Pin 1 – Alimentazione (+ 5V) | B 7 |
| Pin 2 – Segnale | B 29 |
| Pin 3 – Massa | B 14 |

Sensore giri motore

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|--------------------------------|---|
| P0335 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sensore • Terminali ossidati o corrosi • Interruzione continuità cablaggio • Eccessivo traferro tra ruota fonica e sensore giri • Isolamento cablaggio (CC a Vbatt o MASSA) • Sensore non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |

Apprendimento ruota fonica

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-----------------|--|
| P1300 | Non configurato | <ul style="list-style-type: none"> • Ruota fonica non appresa • Effettuato azzeramento parametri adattativi • Sostituzione ECU motore |

**Sostituzione del sensore di Giri/PMS**

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA | ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09- | | ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA | ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09- | |
| <ul style="list-style-type: none"> Parametri e Stati Codici errore Attivazioni Codifiche Dati centralina Report | <ul style="list-style-type: none"> Disattivaz.limit.prestaz. Sostituzione olio Sostituzione farfalla Sostituzione lambda monte Sost.Multi Air Roll.Fing. Sost.fase e/o camma Sost.giri e/o cinghia Sost.sens.temp.olio Sostituzione Ruota Fonica Sostituzione UniAir Sost.sist sovralimentaz. Sost.lambda valle | | <ul style="list-style-type: none"> Parametri e Stati Codici errore Attivazioni Codifiche Dati centralina Report | <ul style="list-style-type: none"> Disattivaz.limit.prestaz. Sostituzione olio Sostituzione farfalla Sostituzione lambda monte Sost.Multi Air Roll.Fing. Sost.fase e/o camma Sost.giri e/o cinghia Sost.sens.temp.olio Sostituzione Ruota Fonica Sostituzione UniAir Sost.sist sovralimentaz. Sost.lambda valle | |

La diagnosi sia per la sostituzione del sensore giri che della ruota fonica prevede specifiche procedure di apprendimento che permettono il rapido adeguamento dei parametri auto adattativi nella memoria della centralina controllo motore.

Il controllo del numero di giri massimo

Il controllo del numero di giri massimo viene eseguito dalla centralina, limitando la coppia motore. Come prima azione il Nodo Controllo Motore effettua un taglio sull'erogazione del carburante agendo sui tempi di iniezione. Nel caso non sia sufficiente l'intervento sui tempi di iniezione il Nodo Controllo Motore cambia i tempi di alimentazione della VVA e porta in chiusura la farfalla motorizzata. Il numero di giri massimo è di 6500 rpm.

| Motore in overspeed | | |
|---------------------|----------------------|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0219 | Segnalazione anomala | <ul style="list-style-type: none"> Misuse cliente Errata fasatura motore |

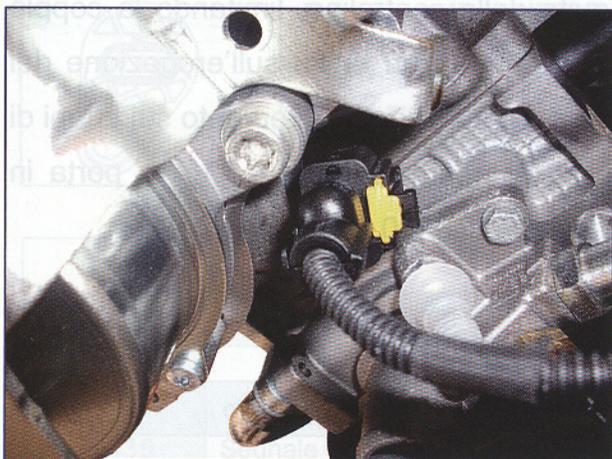
Il controllo del regime di minimo

Il controllo motore, riconosciuta la condizione di minimo tramite la posizione di rilascio del pedale acceleratore, in funzione degli utilizzatori inseriti e segnali provenienti dagli interruttori del pedali freno e frizione, porta a motore termicamente regimato il minimo a 750 ± 50 giri/min.

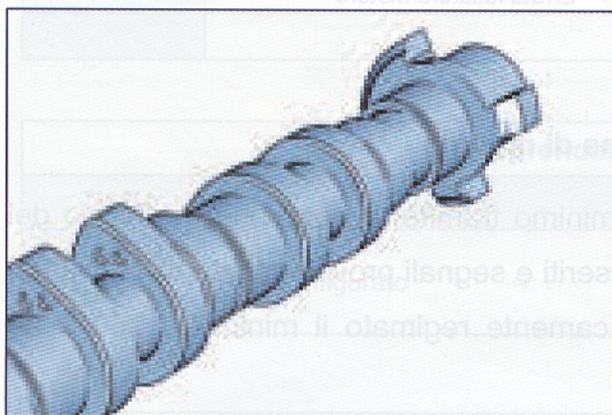
Il minimo obiettivo viene incrementato quando la tensione batteria si riduce oltre la soglia stabilita. Il controllo motore attua la strategia di bilanciamento elettrico tenendo in considerazione la tensione della batteria.

| Tensione batteria | | |
|-------------------|---------------------------|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0560 | 1 – Tensione sottosoglia | <ul style="list-style-type: none"> Connessioni labili su batteria, ECU, alternatore Terminali ossidati o corrosi Batteria non correttamente funzionante Batteria non sufficientemente carica |
| | 2 - Tensione sopra soglia | <ul style="list-style-type: none"> Tensione batteria eccessiva Alternatore non correttamente funzionante Centralina controllo motore non funzionante |

Il sensore di Fase

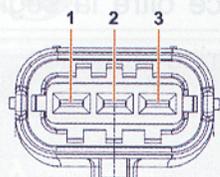


Posizionato nella sovratesta, sul lato della pompa del vuoto, il sensore di fase ad effetto Hall si affaccia in corrispondenza della ruota fonica sull'albero di distribuzione. Il segnale del sensore di fase è utilizzato dal Nodo Controllo Motore congiuntamente al segnale di giri/P.M.S. per riconoscere la posizione dei cilindri e determinare il punto di iniezione e di accensione.



Caratteristiche:

| | |
|---------------|--------------|
| Alimentazione | 5 Volt |
| Traferro | 1±0,5 mm |
| Serraggio | 0,8÷1,0 daNm |



Sensore di Fase

ECU

| | |
|------------------------------|------|
| Pin 1 – Massa | B 24 |
| Pin 2 – Segnale | B 27 |
| Pin 3 – Alimentazione (+ 5V) | B 7 |

Sensore di fase

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|------------------------------------|---|
| P0340 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio elettrovalvola • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (2-3) Interruzione continuità cablaggio • Errato posizionamento coperchio • Dente fonica su asse a camme piegato • Sensore non correttamente funzionante • Centralina motore non correttamente funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt o C.A. | |
| | 3 - Segnale di comparazione errato | |

ALBERO A CAMME

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|---------------------------------|--|
| P0016 | Montaggio errato albero a camme | <ul style="list-style-type: none"> • Montaggio asse a camme errato • Errata fasatura • Ruota fonica su asse a camme non conforme (dente rientrato/piegato) • Sensore di fase non correttamente funzionante • Sensore giri non correttamente installato • Ruota fonica non conforme/traferro eccessivo • Cinghia di distribuzione danneggiata • Circuito idraulico modulo MultiAir grippato |



Sostituzione del sensore di Fase



ALFA ROMEO MITO
1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE
MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09-

MAGNETI MARELLI

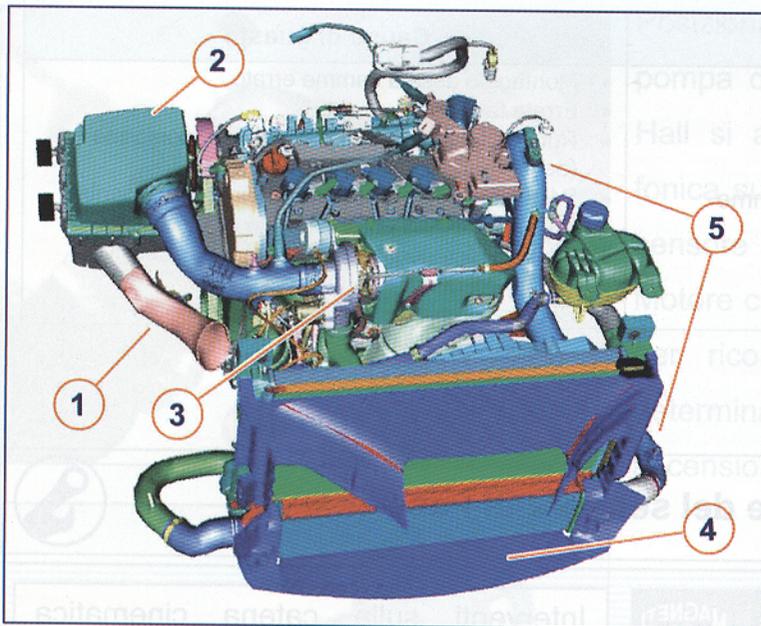
- ▲ Parametri e Stati
- ▲ Codici errore
- ⚡ Attivazioni
- 🔧 Codifiche
- 📄 Dati centralina
- 📄 Report

Disattivaz. limit. prestaz.
 Sostituzione olio
 Sostituzione farfalla
 Sostituzione lambda monte
 Sost. Multi Air Roll.Fing.
Sost. fase e/o camma
 Sost. giri e/o cinghia
 Sost. sens. temp. olio
 Sostituzione Ruota Fonica
 Sostituzione UniAir
 Sost. sist. sovralimentaz.
 Sost. lambda valle
 Sostituzione componenti del sistema di sovralimentazione

Interventi sulla catena cinematica della distribuzione o la sostituzione del sensore di fase deve essere seguita la procedura di autoapprendimento, dedicata che cancella i corrispondenti valori appresi.

Il sensore di pressione (temperatura) che assicura il funzionamento del motore è assicurato l'illuminazione del motore. Al

Il circuito d'aspirazione del motore sovralimentato



- 1__ Presa aria dinamica
- 2__ Filtro aria
- 3__ turbocompressore
- 4__ Intercooler
- 5__ Collettore d'aspirazione

Dalla presa d'aria dinamica, posta nella zona alta della traversa anteriore parte una tubazione diretta al filtro dell'aria. L'aria, dopo aver subito il processo di filtraggio è inviata al turbocompressore mediante una tubazione principale su cui convergono le tubazioni provenienti da:

- Sistema ricircolo gas dal basamento
- Sistema antievaporazione

Dal turbocompressore l'aria

compressa e riscaldata passa all'intercooler, dove subisce uno scambio di calore con l'esterno raffreddandosi, quindi, mediante una tubazione rigida in materiale plastico, l'aria compressa giunge al corpo

farfallato motorizzato e quindi al collettore di aspirazione.

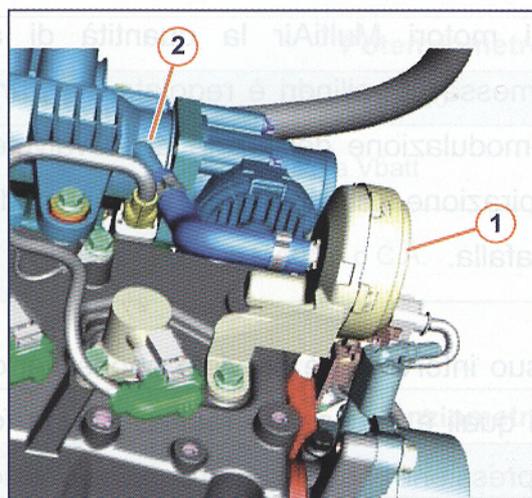
La tubazione di collegamento tra intercooler e collettore d'aspirazione, è dotata di giunzioni a soffietto per avere un effetto ammortizzante in fase di sovralimentazione.

Sulla tubazione di collegamento tra intercooler e corpo farfallato motorizzato, nei pressi del corpo farfallato, è montato un sensore di pressione turbo. Sul collettore di aspirazione sono montati:

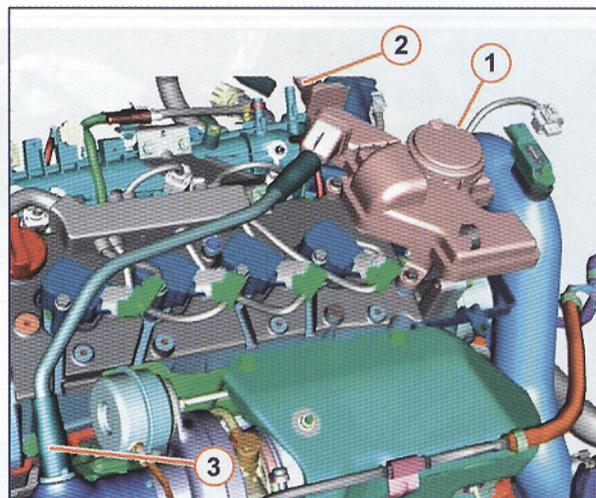
- Il corpo farfallato motorizzato
- Il sensore di pressione/ temperatura aria aspirata
- Il rail porta iniettori con relativi iniettori
- Le tubazioni del ricircolo gas dal basamento e del sistema antievaporazione

Inoltre sul collettore di aspirazione è collegato, mediante un tubicino in gomma, il regolatore di pressione differenziale del sistema di alimentazione carburante solo per le versioni turbo.

L'impianto ricircolo vapori del basamento



1.4 Aspirato



1.4 Turbo

L'eliminazione dei gas provenienti dal basamento, costituiti da una miscela d'aria, vapori di combustibile e gas combusti che trafilano dagli anelli degli stantuffi e da vapori d'olio lubrificante, è affidato a un sistema di recupero che li decanta e li invia in camera di combustione.

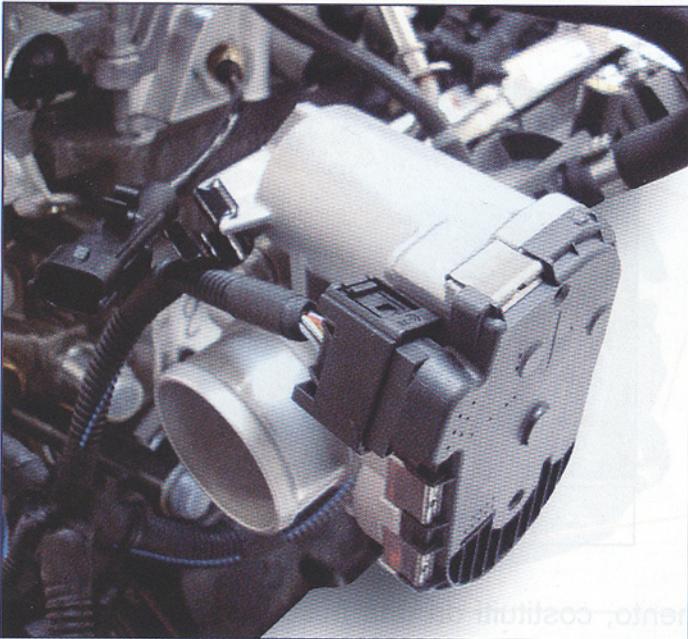
Sia sulla versione aspirata che su quella sovralimentata, i gas provenienti dal basamento sono convogliati in un separatore (1) dotato di una membrana che permette, all'interno del quale i vapori sono condensati ed inviati al circuito di aspirazione.

Sulla versione aspirata, i gas condensati sono inviati al collettore di aspirazione attraverso la tubazione (2) che va ad innestarsi a valle del corpo farfallato.

Sulla versione aspirata, è sempre presente la canalizzazione dei vapori blow-by tra separatore e collettore di aspirazione, alla quale si aggiunge la tubazione (3) che diretta a monte del turbocompressore i gas recuperati. In questo modo in tutte le condizioni di funzionamento del motore è assicurato l'eliminazione dei gas di blow-by.

- Al minimo e nelle fasi di rilascio, la depressione generata dalla chiusura della farfalla richiama i gas dal condotto (1).
- In fase di sovralimentazione, a farfalla aperta, i gas sono richiamati dalla turbina attraverso il condotto (3).

Il corpo farfallato DBW



Sui motori MultiAir la quantità di aria immessa nei cilindri è regolata sia tramite la modulazione dell'alzata delle valvole di aspirazione che con l'intervento della farfalla.

Il suo intervento è previsto anche nei casi nei quali è necessario realizzare una forte depressione nel collettore di aspirazione necessaria per il ricircolo dei vapori benzina dal serbatoio canister, per rallentare il motore in fase di cut-off.

In caso di difettosità del modulo MultiAir il controllo motore attua la strategia di recovery che prevede la regolazione del motore tramite la valvola a farfalla.

Il corpo farfallato è dotato di due potenziometri per il rilievo della posizione angolare della farfalla. In caso di avaria dei due potenziometri oppure in mancanza di alimentazione, il controllo motore riduce la coppia motrice in funzione della posizione del pedale acceleratore.

- Se premuto a fondo, viene tagliata l'alimentazione a uno o più cilindri fino a raggiungimento di 2500 giri/min di regime massimo.
- Se premuto in posizione intermedia, viene tagliata l'alimentazione a uno o più cilindri fino a raggiungere un regime inferiore a 1200 giri/min.



Corpo farfallato DBW

| | ECU |
|--|-------------|
| Pin 1 – Negativo comando farfalla | B 45 |
| Pin 2 – Massa potenziometri 1 e 2 | B 25 |
| Pin 3 – Alimentazione 5 V potenziometri 1 e 2 | B 6 |
| Pin 4 – Positivo comando farfalla | B 60 |
| Pin 5 – Segnale potenziometro 2 | B 59 |
| Pin 6 – Segnale potenziometro 1 | B 43 |

Il corpo farfallato DBW

Diagnosi pilotaggio corpo farfallato

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|------------------------------|--|
| P0638 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio corpo farfallato • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Masse non efficienti • Corpo farfallato non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Circuito aperto | |
| | 4 - Segnale calcolato errato | |

Apprendimento farfalla motorizzata

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|---|--|
| P1680 | Apprendimento farfalla motorizzata | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio farfalla motorizzata • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Masse non efficienti • Corpo farfallato non funzionante • Centralina controllo motore funzionante |
| P1681 | Apprendimento farfalla motorizzata | |
| P1683 | Apprendimento farfalla motorizzata | |
| P1684 | Fault durante apprendimento farfalla | |
| P1686 | Errato apprendimento livello inferiore farfalla | <ul style="list-style-type: none"> • Corpo farfallato non funzionante |
| P1687 | Stop durante apprendimento farfalla | Oltre ai precedenti anche: <ul style="list-style-type: none"> • Sensore temperatura acqua non funzionante • Sensore temperatura aria non funzionante • Sensore giri non correttamente funzionante • Pedale acceleratore non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |



Sostituzione del corpo farfallato



ALFA ROMEO MITO
1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE
MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09-

- Parametri e Stati
- Codici errore
- Attivazioni
- Codifiche
- Dati centralina
- Report

- Disattivaz. limit. prestaz.
- Sostituzione olio
- Sostituzione farfalla
- Sostituzione lambda monte
- Sost. Multi Air Roll. Fing.
- Sost. fase e/o camma
- Sost. giri e/o cinghia
- Sost. sens. temp. olio
- Sostituzione Ruota Fonica
- Sostituzione UniAir
- Sost. sist. sovralimentaz.
- Sost. lambda valle
- Sostituzione componenti del sistema di sovralimentazione

In seguito alla sostituzione del corpo farfallato deve essere seguita la procedura di autoapprendimento, dedicata che cancella i corrispondenti valori precedentemente appresi nella memoria del controllo motore.

La pompa del vuoto

Potenzionetro corpo farfallato - Pista 1

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|------------------------|--|
| P0121 | Corto circuito a Vbatt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio del corpo farfallato • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Masse ossidate, verniciate o non serrate • Corpo farfallato non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | C.C. a MASSA o C.A. | |

Potenzionetro corpo farfallato - Pista 2

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|------------------------|---|
| P0221 | Corto circuito a Vbatt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni connettore del corpo farfallato • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Masse ossidate, verniciate o non serrate • Corpo farfallato non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | C.C. a MASSA o C.A. | |

Controllo posizione farfalla

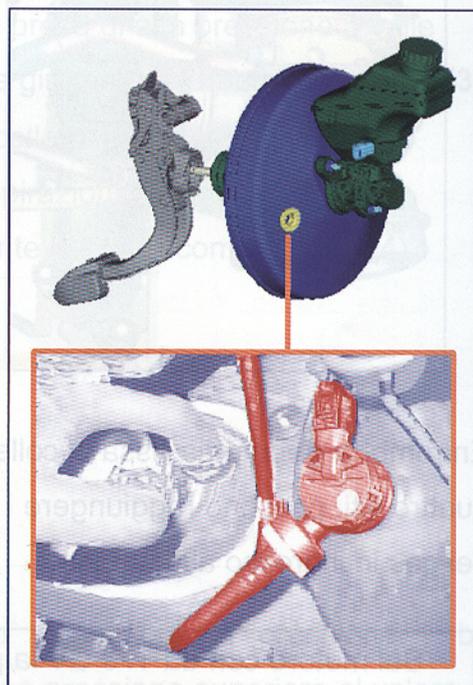
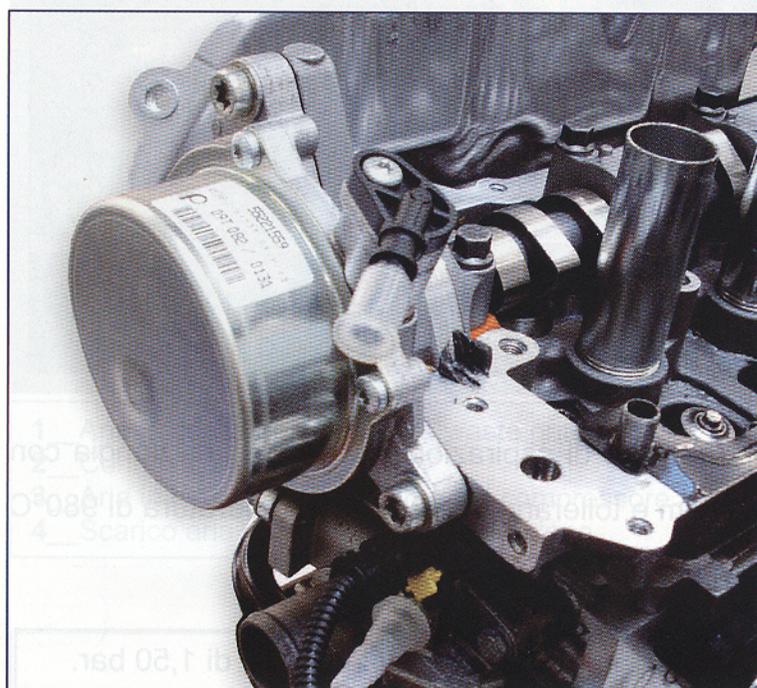
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------|--|
| P1120 | Segnale calcolato errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio corpo farfallato • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Masse non efficaci • Corpo farfallato non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |

Coerenza potenziometri farfalla

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------------|--|
| P1121 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio corpo farfallato • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Masse non efficaci • Corpo farfallato non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |

La pompa del vuoto

La gestione della farfalla sui motori MultiAir non permette di garantire la sufficiente depressione all'interno del collettore di aspirazione in tutte le condizioni di utilizzo del motore. Difatti nella parzializzazione del motore la farfalla motorizzata interviene. Per questo si ricorre a una pompa del vuoto, analoga a quella utilizzata sui motori diesel, per generare la depressione necessaria al funzionamento del servofreno. Un sensore per il rilievo della depressurizzazione è collocato sul cilindro maestro dell'impianto frenante, in corrispondenza dell'innesto con la tubazione proveniente dalla pompa.

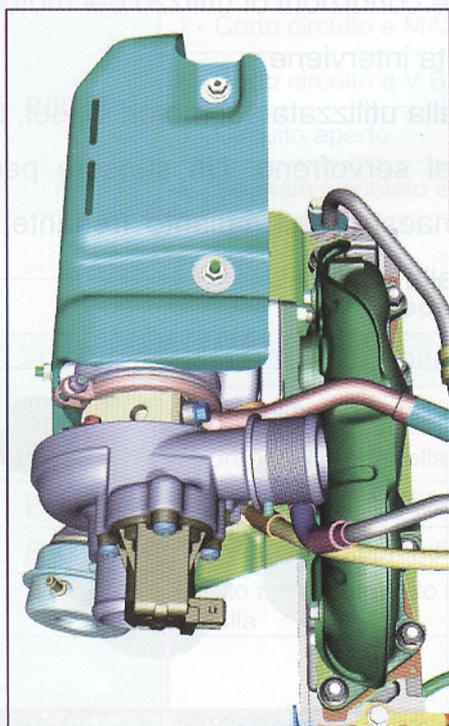


In caso di difettosità elettrica di questo sensore viene generato il seguente codice DTC.

| Sensore depressione freno - Test elettrico | | |
|--|-----------------------------------|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0555 | 1 - Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sensore e/o • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Interruzione continuità cablaggio • Sensore non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Corto circuito a MASSA o C.A. | |

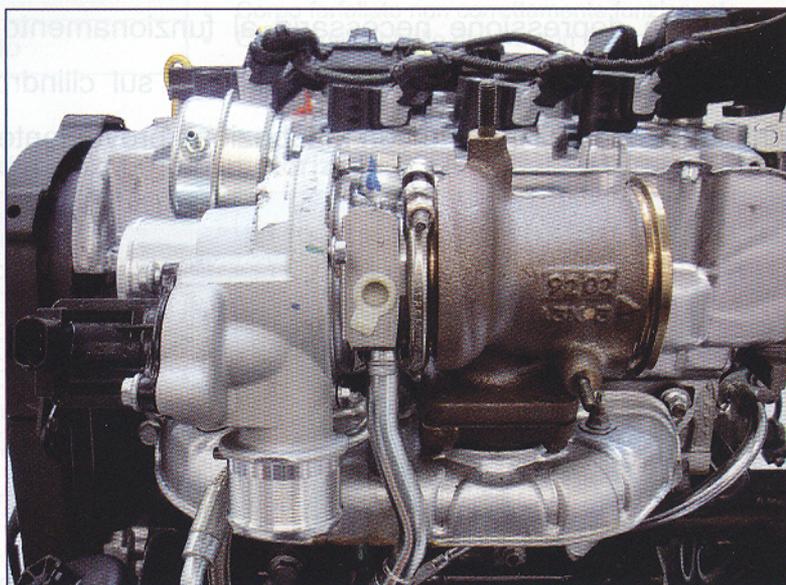
Il turbocompressore

Due sono i tipi di turbocompressori adottati in base alla potenza erogata dal motore:



Nella versione da 170 CV _____ Garrett A/R 46

Nella versione da 135 CV _____ Garrett A/R 38



Entrambi a geometria fissa e collegati al collettore di aspirazione mediante una flangia con quattro viti, possono raggiungere i 230.000 rpm e tollerano la massima temperatura di 980°C dei gas in ingresso alla turbina.

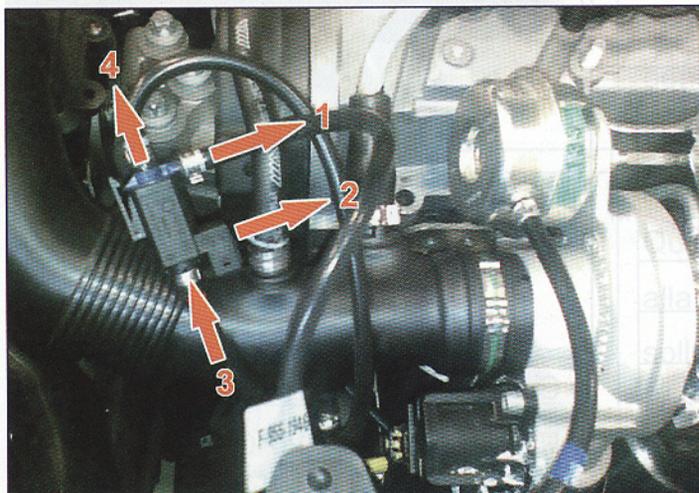
Sul motore con da 170 CV la pressione massima di sovralimentazione è di 1,50 bar.

Sul motore con da 135 CV la pressione massima di sovralimentazione è di 1,00 bar.

La lubrificazione dei cuscinetti della girante è assicurata da un circuito dedicato che preleva l'olio dalla testata e lo reimmette direttamente in basamento. Una diramazione del circuito del raffreddamento motore protegge il gruppo di sovralimentazione da shock termici, la circolazione del liquido di raffreddamento è di tipo naturale e non si avvale della spinta della pompa del raffreddamento motore.

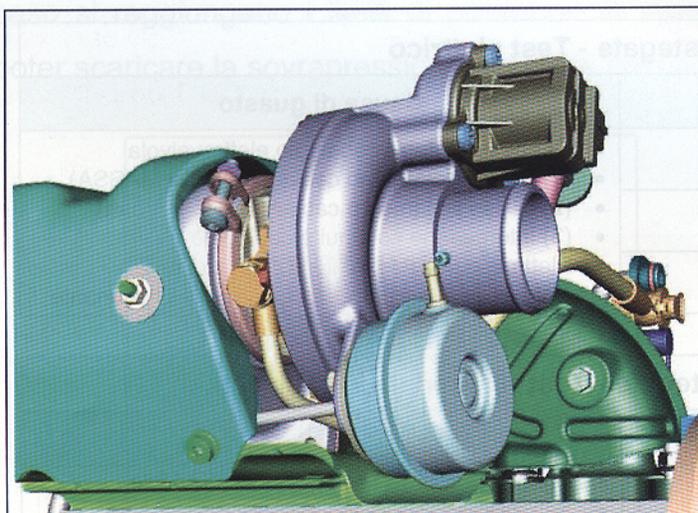
La valvola waste gate

La limitazione della pressione di sovralimentazione è affidata a una valvola waste-gate comandata da un attuatore pneumatico sul quale agisce la pressione a valle del turbocompressore grazie all'interposizione di un'elettrovalvola comandata dal controllo motore tramite un segnale in PWM. L'elettrovalvola di comando waste gate, collocata dietro al radiatore motore, è collegata nel seguente modo:

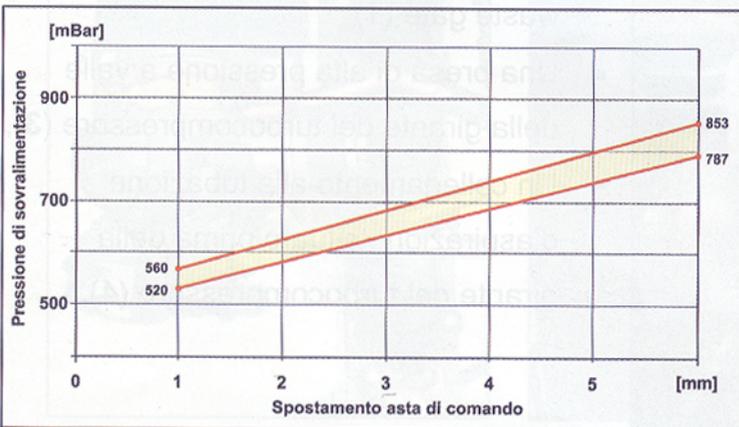
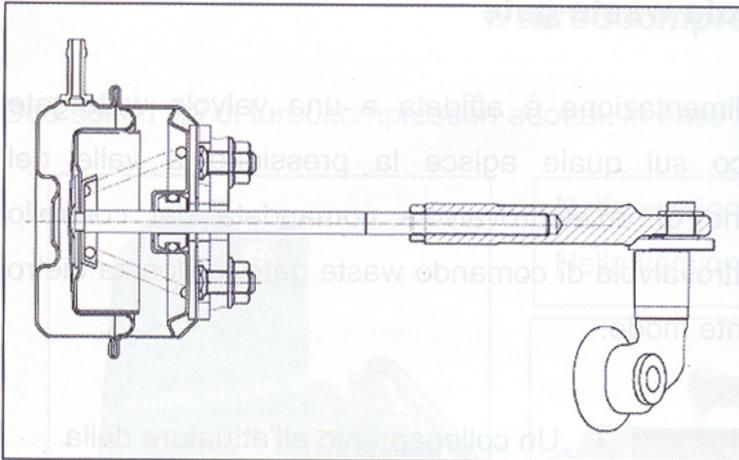


- 1__ Aria in uscita per l'attuatore waste gate
- 2__ Connessione elettrica
- 3__ Aria in ingresso proveniente dal compressore
- 4__ Scarico aria nel condotto di aspirazione

- Un collegamento all'attuatore della waste gate (1)
- Una presa di alta pressione a valle della girante del turbocompressore (3),
- Un collegamento alla tubazione d'aspirazione situato prima della girante del turbocompressore (4).



Quando il sensore di pressione turbo rileva una pressione superiore al valore di soglia il controllo motore attiva l'elettrovalvola, che libera il passaggio dell'alta pressione verso l'attuatore della waste gate permettendone l'apertura. Terminata la fase di regolazione, l'elettromagnete dell'elettrovalvola non viene più alimentato e l'alta pressione si scarica a monte del turbocompressore.



Caratteristiche elettriche:

R avvolgimento a 20°C $30 \Omega \pm 10\%$



Elettrovalvola waste-gate

ECU

Pin 1 – Comando PWM a massa

A 8

Pin 2 – Alimentazione 12 V (F17 10 A)

Elettrovalvola wastegate - Test elettrico

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-----------------------------|---|
| P0243 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio elettrovalvola • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (3) Interruzione continuità cablaggio • Elettrovalvola wastegate non funzionante • Centralina motore non correttamente funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Circuito aperto | |

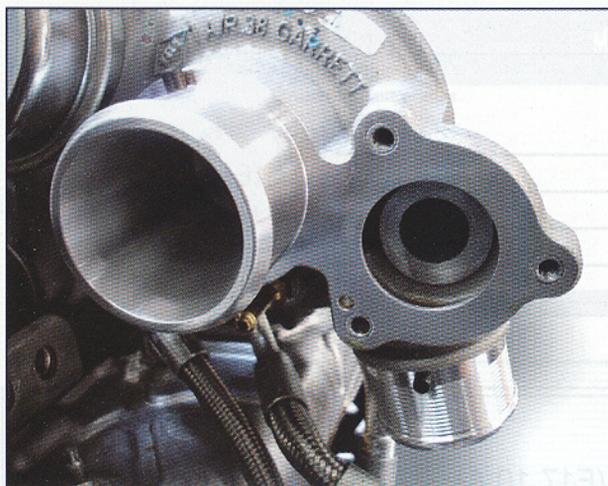
Elettrovalvola wastegate - Test funzionale

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|--------------------------------|---|
| P0244 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio elettrovalvola • Sensore pressione di boost non funzionante • Turbina non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |

La valvola DUMP

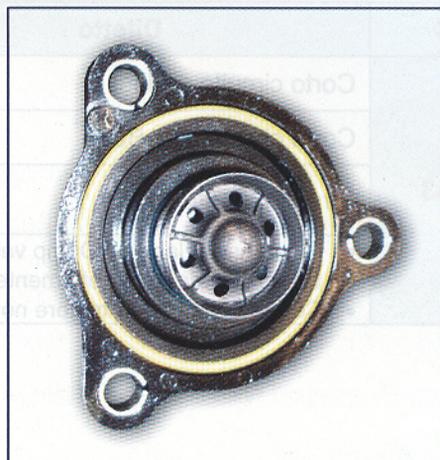
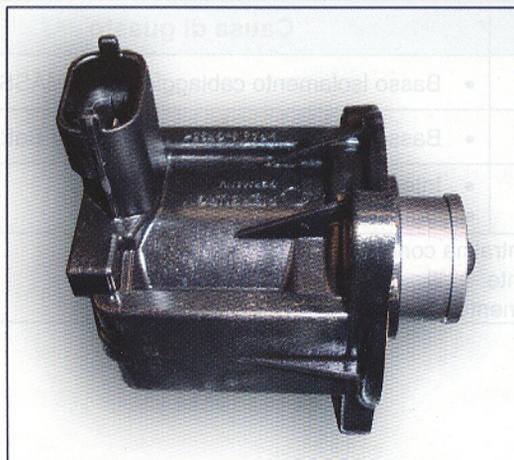


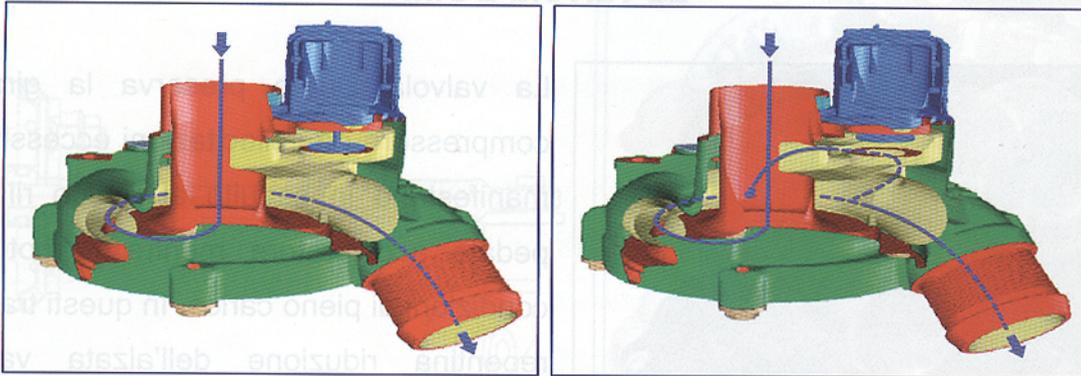
La valvola Dump preserva la girante del compressore da sollecitazioni eccessive che si manifestano in seguito al rapido rilascio del pedale acceleratore mentre il motore è in condizioni di pieno carico. In questi transitori, la repentina riduzione dell'alzata valvole di aspirazione e la chiusura della farfalla generano un'onda di pressione che si propaga in tutta la colonna di aria aspirata sino alle palette della girante del compressore. Quest'onda imprimerebbe una spinta contraria alla rotazione della girante causando una sollecitazione a torsione che aggraverebbe le sue condizioni di lavoro e quelle dei suoi supporti.



La sede della valvola, integrata al compressore, quando comandata dal controllo motore mette in comunicazione il condotto in

uscita dalla girante con il condotto di aspirazione del compressore. In fase di cut off o nel caso si raggiungano i limiti di pressione di sovralimentazione la valvola viene aperta per poter scaricare la sovrappressione presente nel condotto di mandata del compressore.





Anche se la Dump Valve è comandata con un segnale ON/OFF, il segnale di attivazione è di tipo PWM.

Caratteristiche elettriche:

| | |
|--------------------------|---------------|
| Tensione nominale | 12 V |
| Min/Max tensione | 8V / 16 V |
| Corrente con 13V a 25°C | 1.03 ± 0.05 A |
| Corrente con 13V a -40°C | 1.36 ± 0.07 A |
| Resistenza bobina | 13 Ω |



Elettrovalvola DUMP

ECU

Pin 1 – Alimentazione 12 V (F17 10 A)

Pin 2 – Comando PWM a massa

B 52

DUMP VALVE – Test elettrico

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|---|---|
| P0033 | Corto circuito a Massa | <ul style="list-style-type: none"> Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) |
| | Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> Basso isolamento cablaggio (CC a V Batt) |
| | Circuito aperto | <ul style="list-style-type: none"> Interruzione continuità cablaggio Connessioni di massa incerte |
| | <ul style="list-style-type: none"> Connessioni labili su Dump valve e/o centralina controllo motore Dump valve non correttamente funzionante Centralina controllo motore non correttamente funzionante | |

DUMP VALVE – Test funzionale

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------------|--|
| P0039 | Elettrovalvola bloccata chiusa | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • Connessioni di massa incerte • Inversione tubi su elettrovalvola wastegate • Dump valve non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |



Sostituzione del turbocompressore



ALFA ROMEO MITO
1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE
MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09-

MAGNETI MARELLI

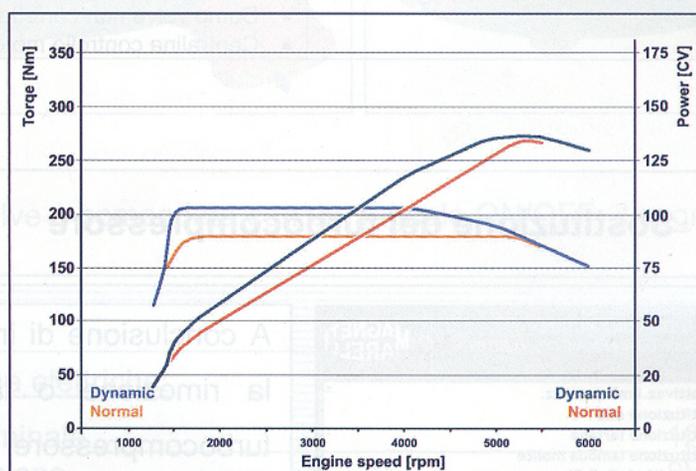
- ▲ Parametri e Stati
- ▲ Codici errore
- ⚡ Attivazioni
- 🔧 Codifiche
- 📄 Dati centralina
- 📄 Report

Disattivaz. limit. prestaz.
 Sostituzione olio
 Sostituzione farfalla
 Sostituzione lambda monte
 Sost. Multi Air Roll.Fing.
 Sost. fase e/o camma
 Sost. giri e/o cinghia
 Sost. sens. temp. olio
 Sostituzione Ruota Fonica
 Sostituzione UniAir
 Sost. sist sovralimentaz.
 Sostituzione lambda valle

A conclusione di interventi riguardanti la rimozione o la sostituzione del turbocompressore, della valvola waste-gate o della valvola dump deve essere eseguita la procedura di autoapprendimento, che cancella dalla memoria del controllo motore tutti i corrispondenti parametri autoappresi.

Controllo della funzionalità Normal / Dynamic (overboost)

La funzione D.N.A. "Dynamic-Normal-All-weather", interviene sulla gestione della guida elettrica, sulle funzioni VDC e sull'erogazione della potenza e della coppia motrice in funzione della modalità selezionata. In posizione Dynamic viene abilitata la funzione Overboost.



La selezione effettuata tramite il Manettino D.N.A. viene trasmessa al Body Computer, da qui l'informazione sul programma scelto è reso disponibile al controllo motore su rete C-CAN.

Il controllo motore, a partire dalla posizione del pedale acceleratore, abilita la funzione overboost per un tempo massimo di 80 secondi ed incrementa le prestazioni motoristiche adottando diverse modalità di intervento della elettrovalvola waste-gate e del sistema MultiAir.

Recovery sovralimentazione

Durante l'incremento della pressione di sovralimentazione nei transitori d'accelerazione, se la differenza tra la pressione obiettivo e la pressione rilevata è maggiore di 200 mbar, la valvola a farfalla viene chiusa. In presenza di un errore del pedale acceleratore o dell'attuatore della farfalla viene limitata la pressione di sovralimentazione.

I sensori di pressione e di temperatura aria del motore sovralimentato



Sensore pressione di sovralimentazione



Sensore T-MAP

Sul motore sovralimentato sono presenti due sensori per il rilievo della pressione nel circuito di aspirazione:

- Il primo è collocato nel condotto in uscita dall'intercooler immediatamente a monte del corpo farfallato, detto sensore pressione di sovralimentazione.
- Il secondo è un T-MAP integrante il sensore di temperatura, collocato all'ingresso del collettore di aspirazione a valle della farfalla è denominato sensore pressione aria aspirata.

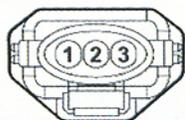
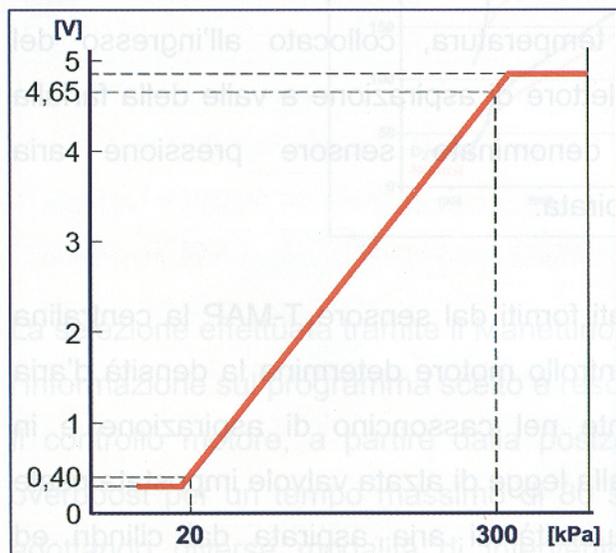
Dai dati forniti dal sensore T-MAP la centralina del controllo motore determina la densità d'aria presente nel cassoncino di aspirazione e in base alla legge di alzata valvole impostata risale alla quantità di aria aspirata dai cilindri ed esegue il calcolo del tempo d'iniezione e dell'anticipo d'accensione

Nelle fasi di cut-off conseguenti a rapidi rilasci del pedale dell'acceleratore successivi a fasi di funzionamento a pieno carico del motore, la drastica riduzione dell'alzata valvole attuata dal sistema Multiair e la chiusura della valvola a farfalla causa un brusco innalzamento della pressione all'interno del collettore di aspirazione che si propaga sotto forma di onde di pressione sino alla girante del turbocompressore. Grazie al rilievo barometrico dei due

sensori il controllo motore deduce l'insorgenza di tale fenomeno e per evitare sollecitazioni eccessive alla girante comandata l'apertura della valvola Dump.



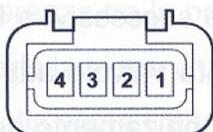
Entrambi i sensori di pressione sono costituiti da un ponte di Wheatstone serigrafato su una membrana in materiale ceramico. Su una faccia della membrana è presente il vuoto di riferimento, mentre sull'altra faccia agisce la depressione presente nel collettore, la differenza di pressione deforma la membrana del sensore che flettendo fa variare il valore delle resistenze. A una variazione di resistenza corrisponde una variazione della tensione in uscita, amplificata da un circuito elettronico alloggiato sul supporto che alloggia la membrana ceramica.



Sensore pressione di sovralimentazione

ECU

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| Pin 1 – Alimentazione (+ 5V) | B 7 |
| Pin 2 – Massa | B 24 |
| Pin 3 – Segnale di pressione | B 58 |



Sensore pressione e temperatura di aspirazione

ECU

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Pin 1 – Massa | B 24 |
| Pin 2 – Segnale di temperatura | B 55 |
| Pin 3 – Alimentazione (+ 5V) | B 7 |
| Pin 4 – Segnale di pressione | B 57 |

In caso di difettosità del sensore di pressione di sovralimentazione sono memorizzati i seguenti codici errore:

| Sensore pressione di boost - Test elettrico | | |
|---|-----------------------------|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0235 | 1 - Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili su cablaggio sensore • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (2) Interruzione continuità cablaggio • Sensore non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - C.C. a MASSA o C.A. | |

| Sensore pressione di boost - Test funzionale | | |
|--|--------------------------------|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0236 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Perdite nell'impianto di sovralimentazione |

In caso di difettosità del sensore di pressione dell'aria di aspirazione sono memorizzati i seguenti codici errore:

| Sensore pressione collettore - Test elettrico | | |
|---|--|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0105 | Corto circuito a V batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili su cablaggio del sensore • Basso isolamento cablaggio • Interruzione continuità cablaggio • Sensore pressione aspirazione non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | Corto circuito a MASSA o circuito aperto | |

| Sensore pressione collettore - Test funzionale | | |
|--|------------------------------------|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0106 | 1 - Variazione segnale sottosoglia | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio del sensore • Errata fasatura • Compressioni errate • (2-3) Bassa pressione olio (attuazione VVA non corretta) • Sensore pressione aspirazione male posizionato • Sensore pressione aspirazione non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Variazione segnale soprasoglia | |
| | 3 - Segnale di comparazione errato | |

I suddetti errori possono essere accompagnati da altri codici di difettosità riguardanti la tenuta del cassoncino di aspirazione:

| Plausibilità pressione aria al key-on | | |
|---------------------------------------|---|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0068 | Segnale di comparazione errato del segnale di pressione a monte farfalla al key-on. | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio del sensore pressione aspirazione • Basso isolamento cablaggio • Sensore pressione aspirazione non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| P0069 | Segnale di comparazione errato del segnale di pressione nel collettore al key-on. | |

| Foro nel collettore di aspirazione | | |
|------------------------------------|---|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0101 | Segnale di comparazione errato del segnale di pressione del T-MAP | <ul style="list-style-type: none"> • Trafilamenti nel collettore di aspirazione • Errato posizionamento corpo farfallato • Sensore T-MAP non correttamente funzionante • Trafilamenti nel collettore di aspirazione • Errato montaggio corpo farfallato su collettore • Sensore T-MAP non correttamente funzionante |
| P1105 | Segnale di comparazione errato | |

| Pressione collettore di aspirazione – Segnale basso | | |
|---|--------------------------------|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P1106 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio sensore • Compressioni errate • Trafilamenti nel collettore di aspirazione • Sensore non correttamente posizionato • Sensore non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |



Pin 1 – Alimentazione (+ 5V)

Pin 2 – Segnale di errore

Pin 3 – Massa



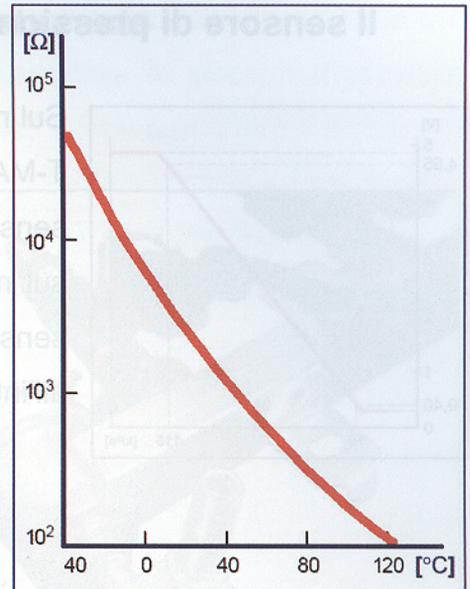
Pin 1 – Massa

Pin 2 – Segnale di errore

Pin 3 – Alimentazione (+ 5V)

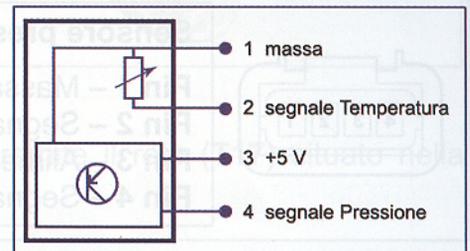
Pin 4 – Segnale di errore

Il sensore temperatura del T-MAP è costituito da un termistore di tipo NTC (coefficiente di temperatura negativo) alimentato ad una tensione di riferimento di 5V, una resistenza all'interno della centralina e l'NTC del sensore costituiscono il circuito divisore di tensione. Per ottenere l'informazione sulla temperatura, la centralina elabora la variazione di tensione conseguente alle variazioni della resistenza NTC del sensore.



In caso d'avaria del sensore di temperatura aria, il controllo motore:

- adotta il valore di 50 °C, se l'errore è presente all'avviamento.
- aggiorna l'ultimo valore valido memorizzato in funzione della temperatura liquido motore, se l'errore è presente nelle altre condizioni.



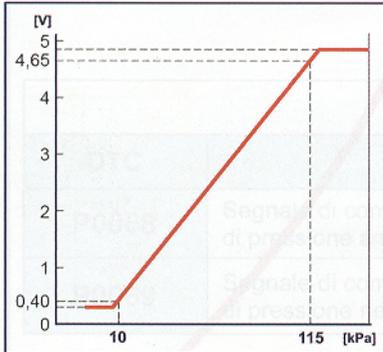
Sensore temperatura aria collettore – Test elettrico

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|---|--|
| P0110 | Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sensore • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Sensore temperatura aria non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | Corto circuito a V Batt o circuito aperto | |
| | Segnale disturbato (spikes) | |

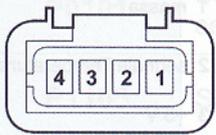
Sensore temperatura aria collettore – Test funzionale

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|--------------------------------|---|
| P0111 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio del sensore • Sensore temperatura aria non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | Segnale fuori tolleranza | |

Il sensore di pressione e di temperatura aria del motore aspirato



Sul motore privo di sovralimentazione è presente il solo sensore T-MAP a valle del corpo farfallato. La caratteristica elettrica del sensore di temperatura è analoga a quella del sensore utilizzato sul motore MultiAir Turbo, mentre il campo di misurazione del sensore di pressione è adeguato ai valori barometrici assunti all'interno del cassoncino di aspirazione.



Sensore pressione e temperatura di aspirazione

ECU

| | |
|--------------------------------|------|
| Pin 1 – Massa | B 24 |
| Pin 2 – Segnale di temperatura | B 55 |
| Pin 3 – Alimentazione (+ 5V) | B 7 |
| Pin 4 – Segnale di pressione | B 57 |

Il sensore della pressione atmosferica

Sui motori non sovralimentati la misurazione della pressione atmosferica è effettuata dal sensore di pressione assoluta durante il Key-On, viene poi aggiornato in condizioni di massimo carico motore durante le quali la farfalla è alla massima apertura. Su questo motore la flessibilità della fase di apertura e dell'alzata delle valvole di aspirazione perturba in modo significativo le condizioni all'interno del collettore di aspirazione, tale da richiedere l'utilizzo di un sensore di pressione dedicato alloggiato all'interno della centralina controllo motore.

Sensore pressione atmosferica

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|-------------------------|---|
| P2226 | Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> Centralina controllo motore non correttamente funzionante |
| | C.C. a MASSA o C.A. | |

L'impianto di alimentazione carburante

Il sistema di alimentazione del carburante è costituito da:

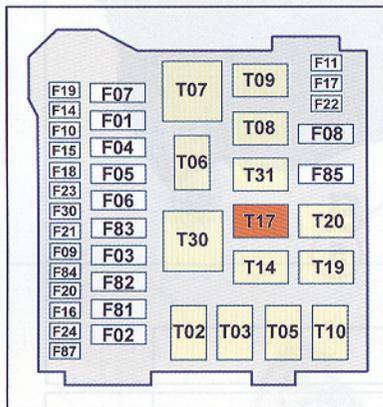
- un gruppo pompa immerso nel serbatoio,
- la tubazione di mandata,
- un rail porta iniettori, integrante sulle versioni sovralimentate di regolatore di pressione differenziale,
- una tubazione di ricircolo vapori benzina.



Nel gruppo pompa trovano collocazione:

- la pompa elettrica del carburante,
- il filtro carburante,
- il regolatore di pressione massima,
- il sensore di livello carburante.

La pompa carburante è comandata dal controllo motore tramite il relè (T17) situato nella scatola portafusibili e relè del vano motore.



Il controllo motore alimenta l'elettropompa:

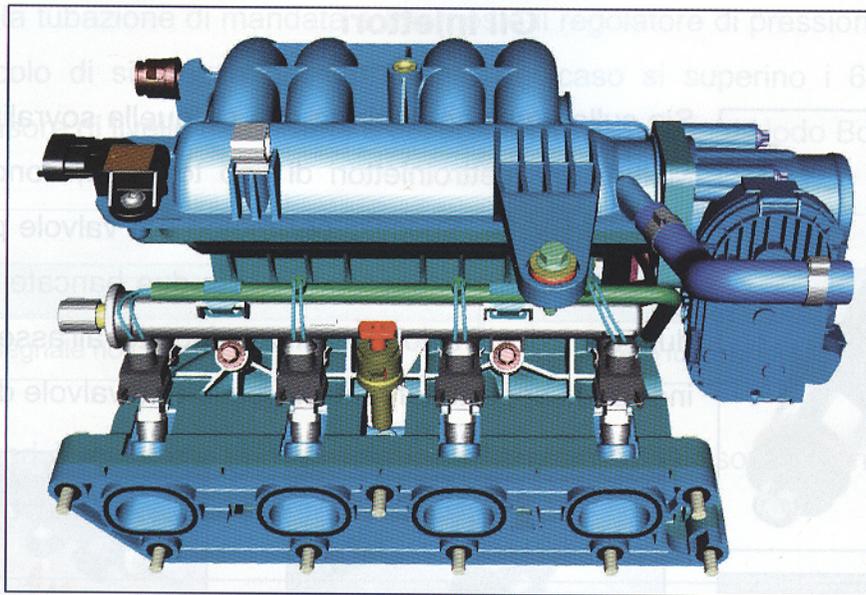
- con chiave su MAR per 0.8 sec.
- con chiave su AVV e numero di giri motore superiori a 20 giri/min.

Il controllo motore interrompe l'alimentazione all'elettropompa:

- con chiave su STOP
- con numero di giri motore inferiori a 40 giri/min.

Comando relè T17 della pompa carburante

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|-----------------------------|--|
| P0230 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili relè o connettore ECU motore • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (3) Interruzione continuità cablaggio • Relè pompa carburante non funzionante • Centralina motore non correttamente funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Circuito aperto | |

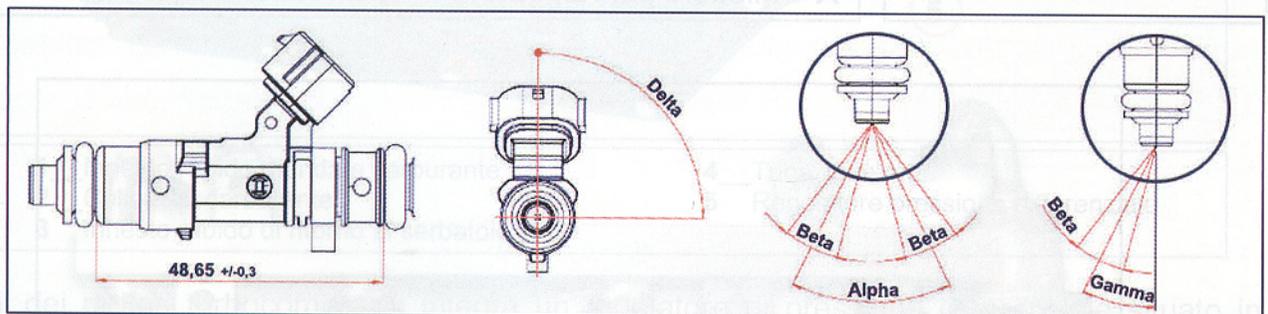


Collettore motore aspirato

Gli elettroiniettori sono comandati con chiusura a massa dal Nodo Controllo Motore in modo sequenziale fasato. La quantità di carburante iniettata dipende dal tempo di apertura dell'otturatore, funzione del tempo di alimentazione dell'elettromagnete dell'iniettore, calcolato dal controllo motore nelle diverse condizioni di funzionamento del motore.

Caratteristiche iniettori per MultiAir Aspirato

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Polverizzatore _____ | Bigetto 2x5=10 fori |
| Qstat a 3,5 bar _____ | 125g/min |
| Angolo di spray _____ | Alpha 22° ___ Beta 13° ___ Gamma 5° |
| Resistenza iniettore _____ | 12 Ohm |



Caratteristiche iniettori per MultiAir Turbo

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Polverizzatore _____ | Bigetto 2x5=10 fori |
| Qstat a 3,5 bar _____ | 230g/min |
| Angolo di spray _____ | Alpha 25° ___ Beta 14° |
| Resistenza iniettore _____ | 12 Ohm |



Iniettori

ECU

Pin 1 – Alimentazione 12 V (F17 10 A)

Pin 2 – Comando

| | |
|-------|-------------|
| Cil 1 | B 3 |
| Cil 2 | B 4 |
| Cil 3 | B 19 |
| Cil 4 | B 18 |

Diagnosi iniettore cilindro 1-2-3-4

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--|-------------------------|--|
| P0201 P0202 P0203 P0204 | Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio iniettore • Terminali ossidati o corrosi • Isolamento cablaggio • Elettroiniettore non funzionante/bloccato • Centralina motore non correttamente funzionante |
| | Corto circuito a V Batt | |
| | Circuito aperto | |

Il controllo della dosatura

La quantità di carburante per ogni singola iniezione è determinata in base al sistema Speed-Density-Lambda, basato sul calcolo della quantità di aria aspirata in ogni cilindro e sul rapporto aria/carburante previsto dalla mappatura utilizzata dal controllo motore.

La quantità di aria aspirata è determinata per via indiretta in base al regime motore e alla densità dell'aria aspirata, il controllo in retroazione del titolo della miscela, effettuato tramite sonda ossigeno, permette di verificare e correggere la quantità di carburante iniettata e quindi determinare i tempi di iniezione.

La quantità d'aria aspirata da ogni cilindro, per ogni ciclo motore dipende dalla cilindrata unitaria, dalla densità dell'aria, dal rendimento volumetrico, dal grado di sovralimentazione e dall'alzata della valvola aspirazione affidata al modulo MultiAir.

Il valore della densità dell'aria è ottenuto a partire dai valori di pressione e temperatura rilevati nel collettore di aspirazione dal sensore T-MAP.

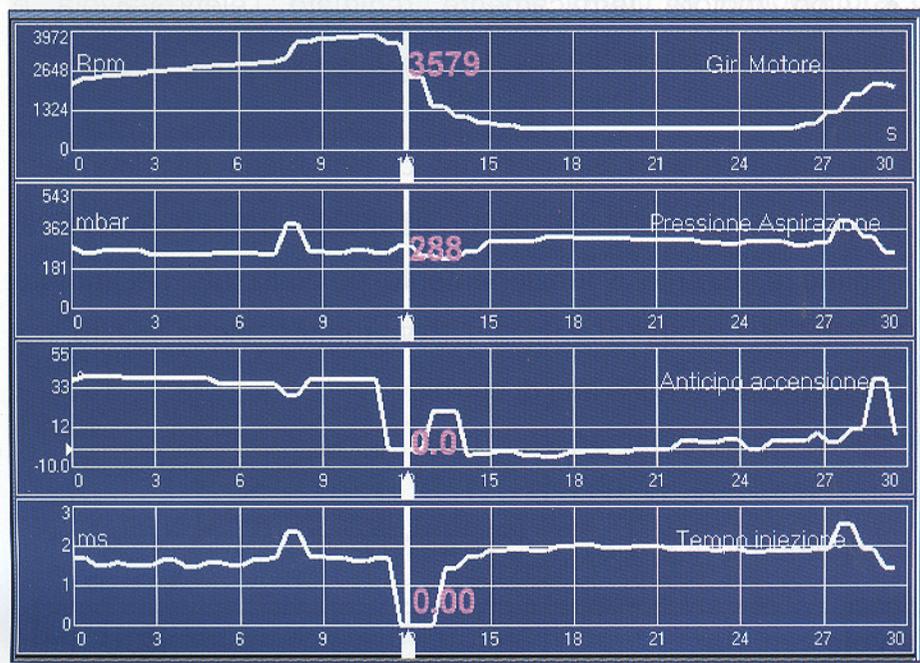
Il rendimento volumetrico è il parametro che esprime la percentuale del volume del cilindro effettivamente riempita dalla carica fresca. I suoi valori sono determinati tramite prove sperimentali effettuate sul motore in tutto il suo campo di funzionamento e memorizzati nella centralina del controllo motore. Questo parametro varia quindi in funzione del regime motore, del grado di sovralimentazione e della legge di alzata valvola impostata dal MultiAir.

Pressione atmosferica, pressione di sovralimentazione, temperatura motore sono fattori che permettono di affinare ulteriormente il calcolo Speed-Density-Lambda.

Stabilita la quantità d'aria aspirata il controllo motore fornisce la quantità di carburante in funzione del titolo di miscela desiderato. La quantità iniettata è funzione del tempo di apertura dell'iniettore e della pressione del carburante, sul motore aspirato è mantenuta costante a 3,0 bar, mentre sul motore sovralimentato il regolatore garantisce una pressione differenziale sempre di circa 3,0 bar rispetto alla pressione nel collettore.

Il taglio combustibile in fase di rilascio (CUT-OFF)

Se da una data soglia del regime motore viene rilasciato il pedale acceleratore, il controllo motore toglie l'alimentazione agli elettroiniettori. Viene riattivata superati i 1.200 giri/min in 1^a marcia e nelle altre marce a 1.000 giri/min. In assenza dell'alimentazione, il regime motore scende rapidamente in funzione delle condizioni di marcia del veicolo. Prima del raggiungimento del regime minimo il controllo motore rileva l'andamento del rallentamento del regime motore, nel caso risulti superiore ad un dato valore, l'alimentazione del combustibile è parzialmente riattivata per assicurare un accompagnamento morbido verso il regime minimo.



Le soglie di reinserimento dell'alimentazione e del taglio combustibile variano in funzione:

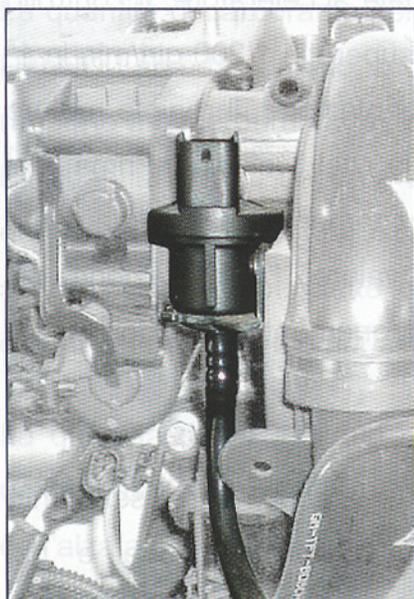
- della temperatura liquido raffreddamento motore
- della velocità della vettura
- del regime motore

Il controllo dell'arricchimento in accelerazione

In accelerazione il controllo motore attiva le strategie di controllo per ottenere la massima coppia possibile in funzione dei segnali provenienti

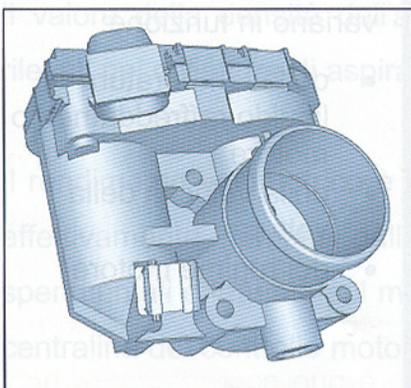
- dal potenziometro del pedale acceleratore .
- dal sensore di giri/ PMS

L'elettrovalvola canister



Il controllo motore controlla la strategia di apertura dell'elettrovalvola canister.

- Durante l'avvio motore l'elettrovalvola rimane chiusa per impedire che i vapori di benzina arricchiscano eccessivamente la miscela.
- L'elettrovalvola rimane chiusa sino a che il liquido motore non abbia raggiunto i 65 °C
- Con motore termicamente regimato l'elettrovalvola è comandata con un segnale in duty-cycle che ne modula l'apertura.



Il lavaggio del canister viene effettuato periodicamente al minimo e durante il funzionamento parzializzato del motore tramite la valvola a frangella DBW, mentre viene inibito nei cambi marcia e nelle fasi di cut-off.



Elettrovalvola canister

ECU

Pin 1 – Alimentazione 12 V (F11 10 A) _____ **B 3**

Pin 2 – Comando _____ **B 53**

Elettrovalvola canister

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-----------------------------|---|
| P0443 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio elettrovalvola • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (3) Interruzione continuità cablaggio • Elettrovalvola non correttamente funzionante • Centralina motore non correttamente funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Circuito aperto | |

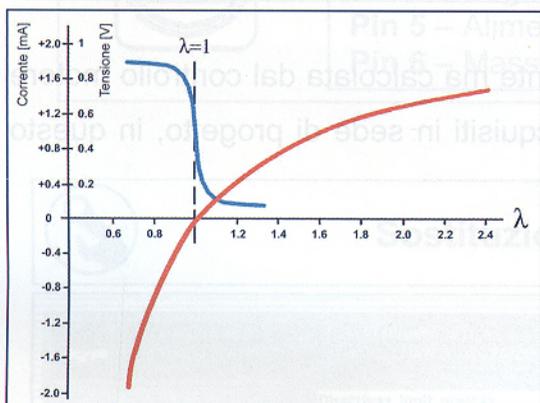
La sonda lambda lineare a monte del catalizzatore

Per il sensore ossigeno a monte del catalizzatore si è ricorso alla nuova sonda a banda larga NTK ZFAS-U2 , caratterizzata da tempi di risposta ridotti rispetto agli altri sensori.



Per la prima volta, su questo sensore, il riscaldatore in ceramica e l'elemento sensibile ceramico sono assemblati assieme per ridurre al minimo la dispersione termica in modo da rendere operativa la cella di misurazione nel minimo tempo possibile. Difatti la temperatura di misurazione dell'elemento sensibile viene raggiunta in soli 5 secondi rispetto ai 15 dei sensori della precedente generazione. Le

caratteristiche costruttive lo rendono più resistente alle elevate temperature e quindi più idoneo ad essere collocato più vicino alle valvole di scarico.



La sonda larga banda permette di effettuare una continua misurazione della concentrazione della percentuale di ossigeno nei gas di scarico in un campo corrispondente a valori lambda compresi tra 0,8 e 2,4. Il controllo motore può così effettuare una correzione della dosatura più precisa e attestarsi molto rapidamente sul valore stechiometrico corrispondente al valore $\lambda=1$.

Riscaldatore sonda lambda lineare a monte

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|-------------------------|--|
| P2231 | Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio sonda lambda • Terminali ossidati o corrosi • Basso isolamento cablaggio (CC tra conduttori) • Interruzione continuità cablaggio • Sonda non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |
| | C.C. a MASSA o C.A. | |

Segnale sonda lambda a monte – Risposta lenta

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------------|--|
| P0133 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Trafilamento sul collettore di scarico • Installazione non corretta della sonda • Carburante contaminato • Perdite olio motore • Uso improprio di fissanti sul connettore • Sonda non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |

Segnale sonda lambda a monte – Test funzionale

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|----------------------------|--|
| P0130 | 1 - Tensione sottosoglia | <ul style="list-style-type: none"> • (1) Basso isolamento cablaggio • (1) Connessioni di massa non efficienti • (2) Connessioni labili connettore sonda lambda • (2) Terminali ossidati o corrosi • (2) Continuità cablaggio |
| | 2 - Segnale non plausibile | <ul style="list-style-type: none"> • (2) Isolamento cablaggio, C.C. tra cavi segnale • (2) Uso improprio di fissanti sul connettore • Sonda lambda non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante • Apertura valvole fuori tolleranza per bassa pressione olio |

La massa di aria aspirata non viene misurata direttamente ma calcolata dal controllo motore utilizzando un modello basato su valori sperimentali acquisiti in sede di progetto, in questo calcolo sono utilizzate le informazioni provenienti da:

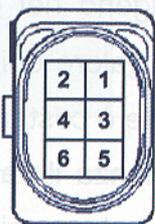
- Pressione atmosferica
- Temperatura dell'aria aspirata
- Pressione a monte della farfalla
- Posizione della valvola a farfalla
- Pressione a valle della farfalla nel collettore di aspirazione
- Legge dell'alzata delle valvole di aspirazione
- Regime motore
- Temperatura motore

Il controllo motore esegue un ulteriore calcolo della massa di aria aspirata a partire dalla quantità di carburante iniettato e del segnale della sonda lambda lineare.

La combustione del carburante iniettato impegna una determinata quantità di ossigeno, elaborando questo dato con la concentrazione di ossigeno presente nei gas di scarico, il controllo motore risale alla quantità di aria aspirata nei cilindri. Il dato risultante permette di correggere il valore della massa di aria aspirata calcolata a partire dai parametri misurati nella sezione di aspirazione.

Caratteristiche tecniche:

- Tensione nominale di alimentazione del riscaldatore _____ 12 V
- Potenza dissipata a 12V _____ 12 W
- Resistenza riscaldatore _____ 2,5 Ω ÷ 4,0 Ω
- Temperatura di scarico _____ 750 ÷ 950 °C
- Tempo di attivazione _____ 5 sec



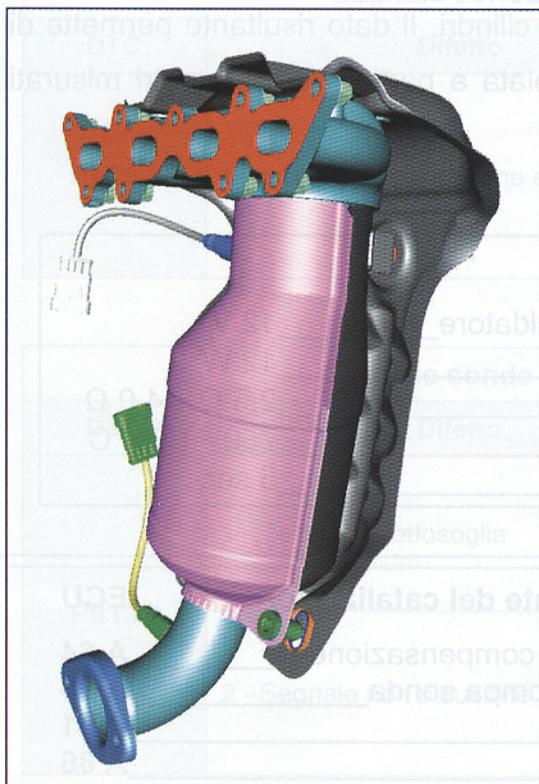
| | |
|--|-------------|
| Sensore lambda lineare a monte del catalizzatore | ECU |
| Pin 1 – Informazione resistenza compensazione _____ | A 64 |
| Pin 2 – Informazione corrente pompa sonda _____ | A 65 |
| Pin 3 – Comando riscaldatore _____ | A 51 |
| Pin 4 – Segnale (+) sonda _____ | A 86 |
| Pin 5 – Alimentazione riscaldatore 12V (F11 10 A) | |
| Pin 6 – Massa di riferimento _____ | A 87 |

Sostituzione della sonda λ a monte



La sostituzione della sonda lambda a monte del catalizzatore richiede la successiva esecuzione della specifica procedura, grazie alla quale vengono cancellati dalla memoria della ECU motore i parametri adattativi appresi durante l'utilizzo del motore.

La sonda lambda a valle del catalizzatore



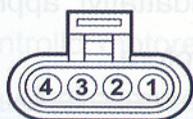
Nell'immagine del catalizzatore del motore aspirato sono visibili le posizioni delle due sonde lambda.

La sonda lambda On/Off a valle del catalizzatore è di tipo NGK NRS 2, dal segnale fornito al controllo motore viene dedotta la condizione di funzionamento del convertitore catalitico.

All'interno del catalizzatore avvengono reazioni chimiche riducenti che liberano ossigeno e reazioni ossidanti che per essere correttamente completate necessitano della presenza di ossigeno. Un catalizzatore efficiente è in grado di accumulare e di rendere disponibile l'ossigeno che si libera nelle reazioni, la concentrazione dell'ossigeno nei gas di scarico in uscita è nulla e λ assume valore unitario e la tensione emessa dalla sonda a valle è costante. Se il catalizzatore ha perso la sua efficienza il valore di lambda si scosta continuamente dal valore unitario e il segnale della sonda assumerà un andamento oscillatorio.

Caratteristiche elettriche del riscaldatore:

| | |
|-------------------------|-------|
| Tensione nominale | 12 V |
| Tensione massima | 14 V |
| Potenza nominale | 7 W |
| Resistenza a 20°C | 6 ohm |
| Corrente massima a 13 V | 2,1 A |



Sensore lambda On/Off a valle del catalizzatore

| | ECU |
|---|------|
| Pin 1 – Segnale (+) sonda | A 63 |
| Pin 2 – Massa di riferimento | A 85 |
| Pin 3 – Comando riscaldatore | A 77 |
| Pin 4 – Alimentazione riscaldatore 12V (F11 10 A) | |

Le bobine di accensione

| Efficienza catalizzatore | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0420 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Montaggio corpo farfallato • Installazione non corretta della sonda lambda • Calibrazione non aggiornata • Sonda lambda non funzionante • Catalizzatore non correttamente funzionante |

| Segnale sonda lambda a valle – Test funzionale | | |
|--|--|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0136 | 1 - Resistenza circuito fuori tolleranza | <ul style="list-style-type: none"> • (1) Calibrazione non aggiornata • (2) Isolamento cablaggio o CC a MASSA • (3) Isolamento cablaggio o CC a V batt • Connessioni labili cablaggio sonda lambda • Terminali ossidati o corrosi • Continuità cablaggio • Trafilamento sul collettore di scarico • Installazione non corretta della sonda • Uso improprio di fissanti sul connettore • Sonda non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |
| | 2 - Segnale basso | |
| | 3 - Segnale bloccato alto | |

| Segnale sonda lambda a valle – Test elettrico | | |
|---|-------------------------|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0138 | Corto circuito a V batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sonda lambda • Terminali ossidati o corrosi • Continuità cablaggio • Isolamento cablaggio o C.C. a MASSA • Trafilamento sul collettore di scarico • Installazione non corretta della sonda • Uso improprio di fissanti sul connettore • Sonda non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |

Il riscaldamento della sonda lambda viene gestito dalla centralina controllo motore con legge proporzionale alla temperatura dei gas di scarico per evitare shock termici del corpo ceramico dovuti a contatti con l'acqua condensata, presente nei gas di scarico a motore freddo.

L'integrazione della cella di misurazione e del riscaldatore nell'elemento ceramico planare permette di raggiungere il rapido riscaldamento della cella, tale da attivare entro 10 secondi dall'avviamento il controllo in "closed loop" del motore.

La sonda lambda a valle del catalizzatore

Resistenza preriscaldamento sonda lambda a valle

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|------------------------|---|
| P0141 | Corto circuito a Vbatt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sonda lambda • Terminali ossidati o corrosi • Basso isolamento cablaggio (CC tra conduttori) • Interruzione continuità cablaggio • Sonda non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |
| | C.C. a MASSA o C.A. | |

All'interno del catalizzatore avvengono reazioni

Fuel-system magro

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------------|--|
| P0171 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Installazione non corretta della sonda lambda • Trafilamenti elettroiniettori • Calibrazione non aggiornata • Sonda lambda non funzionante • Catalizzatore non correttamente funzionante |
| | Plausibilità segnale errato | |
| | Segnale fuori tolleranza | |

la concentrazione dell'ossigeno nel gas

Fuel-system ricco

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------------|--|
| P0172 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Trafilamento sul collettore di scarico • Installazione non corretta della sonda lambda • Trafilamenti elettroiniettori • Calibrazione non aggiornata • Sonda lambda non funzionante • Catalizzatore non correttamente funzionante • Apertura valvole fuori tolleranza per bassa pressione olio |
| | Plausibilità segnale errato | |
| | Segnale fuori tolleranza | |



Sostituzione della sonda λ a valle



ALFA ROMEO MITO
1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE
MARELLI IAW 8GMF CF5/E0BD 09

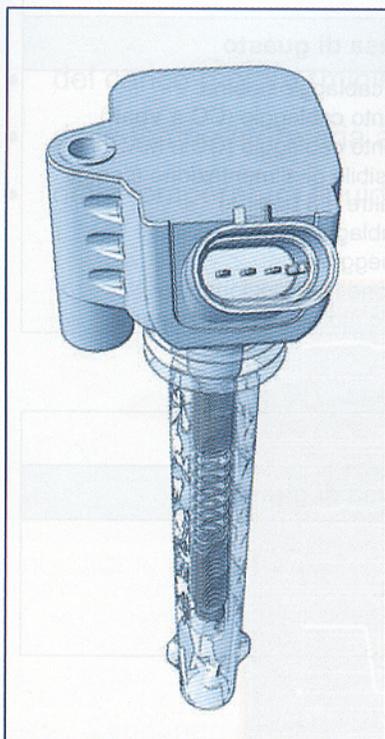
MAGNETI MARELLI

- Parametri e Stati
- Codici errore
- Attivazioni
- Codifiche
- Dati centralina
- Report

Disattivaz. limit. prestaz.
 Sostituzione olio
 Sostituzione farfalla
 Sostituzione lambda monte
 Sost. Multi Air Roll. Fing.
 Sost. fase e/o camma
 Sost. giri e/o cinghia
 Sost. sens. temp. olio
 Sostituzione Ruota Fonica
 Sostituzione UniAir
 Sost. sist. sovralimentaz.
 Sostituzione lambda valle

Una specifica procedura di apprendimento è prevista anche per la sonda lambda a valle del catalizzatore.

Le bobine di accensione



Le bobine di accensione sono del tipo PLUG TOP, costituite da un nucleo magnetico interno formato da un pacco lamellare in acciaio al silicio, disposto lungo l'asse della bobina e dai rocchetti secondario e primario, su cui sono disposti gli avvolgimenti elettrici, coassiali con il nucleo magnetico. Gli avvolgimenti sono inseriti in un contenitore plastico, sul quale è ricavato il connettore elettrico e la boccola di fissaggio sulla testa motore, ed isolati per immersione in una resina epossidica. La vicinanza del primario al nucleo magnetico riduce le perdite di flusso magnetico rendendo massimo l'accoppiamento sul secondario. La testa della bobina è collegata alla candela tramite un cappuccio in gomma siliconica in cui è contenuta una molla che provvede a trasferire l'alta tensione dell'avvolgimento secondario al terminale della candela.

La centralina controllo motore chiude a massa il circuito di alimentazione del primario creando su di esso un forte campo magnetico, quando il circuito del primario viene aperto si genera per induzione un'alta tensione sul secondario che si scarica verso la massa del motore attraverso gli elettrodi della candela di accensione generando la scintilla.

Caratteristiche elettriche:

| | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Resistenza circuito primario a 23°C | 0.53 $\Omega \pm 5\%$ |
| Resistenza circuito secondario a 23°C | 8100 $\Omega \pm 5\%$ |
| Corrente nominale sul primario | 7.3 A |
| Tensione su secondario | 27 kW |



Bobine di accensione

ECU

- Pin 1** – Collegamento massa motore circuito secondario
- Pin 2** – Alimentazione 12 V circuito primario
- Pin 3** – Comando a massa del circuito primario

| | |
|-------|------|
| Cil 1 | B 17 |
| Cil 2 | B 16 |
| Cil 3 | B 1 |
| Cil 4 | B 2 |

Diagnosi carica bobina cilindro 1-2-3-4

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--|-----------------------------------|--|
| P0351 P0352 P0353 P0354 | 1 - Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio bobina • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Interruzione fusibile di alimentazione (con gli errori relativi alle altre n.3 bobine) • (2) Interruzione cablaggio • Ruota fonica danneggiata • Bobina di accensione non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Corto circuito a MASSA o C.A. | |

Misfire 1000 - 200 cilindro 1-2-3-4

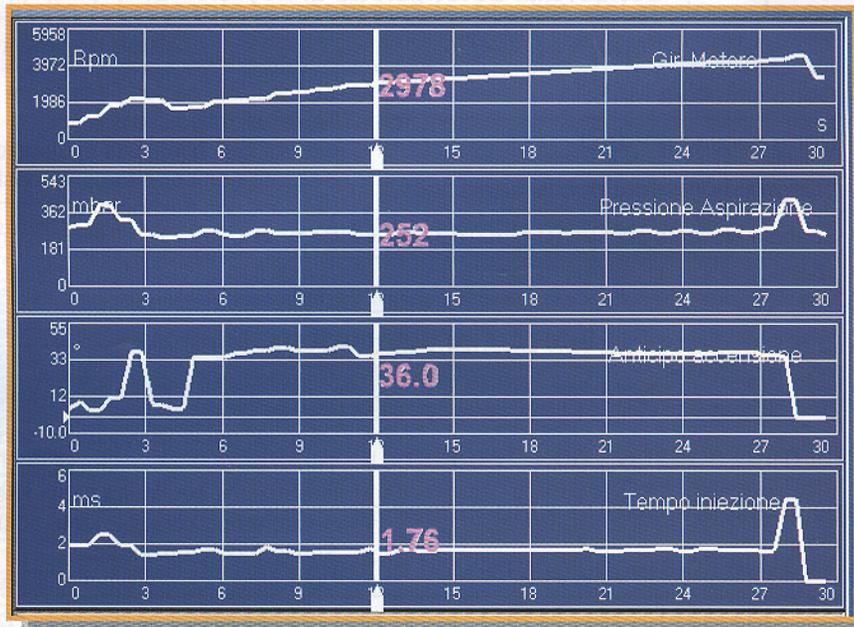
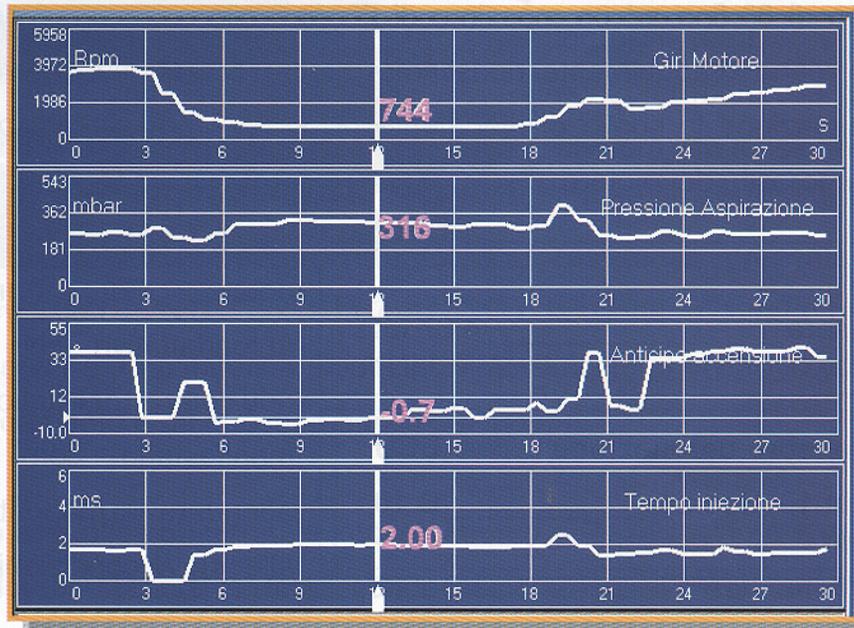
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--|--|---|
| P0301 P0302 P0303 P0304 | 1000 - Funzionamento incorretto 200 - Sistema in sovratemperatura | <ul style="list-style-type: none"> • Vedi errore P0300 |

Misfire 1000 - 200 Random

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|--|---|
| P0300 | 1000 - Funzionamento incorretto 200 - Sistema in sovratemperatura | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio bobine e/o iniettori • Terminali ossidati o corrosi • Continuità cablaggio • Isolamento cablaggio (eventuale CC a Vbatt) • Pressione carburante bassa • Carburante non conforme • Sensore pressione collettore non funzionante • Trafilamenti nei sistemi di aspirazione/scarico • Errata fasatura • Compressioni errate • Sensore giri non correttamente posizionato • Ruota fonica non conforme • Oscillazioni sulla catena cinematica • Presenza di olio motore in camera combustione • Candele di accensione imbrattate • Mancato funzionamento elettroiniettori • Bobine di accensioni non funzionanti • Centralina controllo motore non funzionante |

Il controllo motore, in base alle mappature memorizzate, calcola l'anticipo d'accensione ed adotta i ritardi richiesti selettivamente su ogni singolo cilindro, in funzione:

- del carico motore (minimo, parzializzato, pieno) in base al regime e alla portata aria,
- della temperatura aria aspirata,
- della temperatura liquido raffreddamento motore.



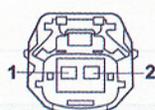
Il sensore di detonazione

Il controllo motore rileva la presenza del fenomeno della detonazione tramite il confronto del segnale proveniente dal sensore di detonazione con un valore di soglia, che viene aggiornato per tenere conto della rumorosità di base e dell'invecchiamento del motore.

In questo modo viene rilevata la presenza in ogni singolo cilindro dei fenomeni detonanti o di incipiente detonazione, a fronte dei quali l'anticipo di accensione viene ridotto sul cilindro interessato a step di 3° fino ad un massimo di 6°, fino alla scomparsa del fenomeno. In seguito l'anticipo viene gradualmente ripristinato a step di 0.8° fino al valore base. Nei transitori di accelerazione la soglia di riferimento utilizzata è più elevata per tenere conto della maggiore rumorosità del motore.

Caratteristiche:

Resistenza sensore _____ 4,87 MΩ
Coppia di serraggio _____ 2.2 ÷ 2.7 daNm



Sensore detonazione **ECU**
Pin 1 – Segnale _____ **B 10**
Pin 2 – Massa sensore _____ **B 11**

Il controllo della detonazione è dotato di una funzione autoadattativa che memorizza le riduzioni dell'anticipo che si manifestano con continuità per adeguare la mappatura dell'anticipo alle nuove condizioni del motore.

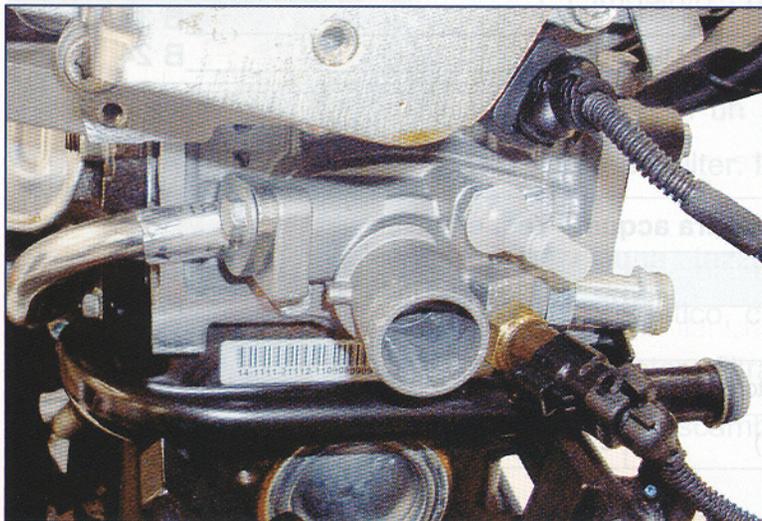
Sensore di detonazione al key-on

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|---|--|
| P1325 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio sensore • Terminali ossidati o corrosi • Interruzione continuità cablaggio • Sensore non correttamente posizionato/serrato • Sensore non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Il segnale presenta poche transizioni | |
| | 4 - Segnale bloccato alto | |

Sensore di detonazione

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-------------------------|---|
| P0325 | Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sensore • Terminali ossidati o corrosi • Interruzione continuità cablaggio • Sensore non correttamente posizionato/serrato • Sensore non funzionante • Centralina non correttamente funzionante |

Il sensore di temperatura liquido motore



Ubicato sul gruppo termostatico, il sensore è costituito da un termistore di tipo NTC, protetto da un corpo in ottone dall'azione corrosiva del liquido refrigerante. Il circuito di ingresso all'interno della centralina controllo motore è configurato come divisore di tensione, la tensione di riferimento di 5 Volt è ripartita tra una resistenza presente nel circuito di

ingresso e la resistenza NTC del sensore. Dalla tensione misurata proporzionale alla resistenza del sensore, la centralina Controllo Motore risale al valore della temperatura del liquido di raffreddamento e da questa a quella del motore.

A motore freddo si verifica un naturale impoverimento della miscela determinato dalla ridotta evaporazione del carburante e forte condensazione sulle pareti interne del collettore aspirazione. Inoltre, nella fase d'avviamento i maggiori attriti dovuti ad organi meccanici e alla viscosità dell'olio lubrificante aumentano le perdite del motore. In queste condizioni la centralina arricchisce la miscela e corregge gli anticipi per compensare questi effetti negativi ed accelerare la regimazione termica del motore.

| T [°C] | Resistenza [Ω] |
|--------|----------------|
| -20 | 15.971 |
| -10 | 9.620 |
| 0 | 5.975 |
| 10 | 3.816 |
| 20 | 2.502 |
| 30 | 1.679 |
| 40 | 1.152 |
| 50 | 807 |
| 60 | 576 |
| 70 | 418 |
| 80 | 309 |
| 90 | 231 |
| 100 | 176 |

In caso di avaria il controllo motore:

- Inibisce l'autoadattatività del titolo miscela e del minimo
- Adotta l'ultimo valore di temperatura rilevato. Se il difetto si manifesta a motore non ancora termicamente regimato gradualmente incrementa questo valore in funzione del tempo dall'avviamento fino a raggiungere gli 80 °C.
- Viene attivata la ventola di raffreddamento radiatore.



Sensore temperatura liquido motore

ECU

Pin 1 – Segnale

B 39

Pin 2 – Massa

B 24

Sensore temperatura acqua – Test elettrico

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|---|---|
| P0115 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio del sensore • Sensore temperatura acqua non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante • (2-3) Interruzione continuità cablaggio • (2-3) Basso isolamento cablaggio |
| | 2 - Corto circuito a V Batt o circuito aperto | |
| | 3 - Segnale disturbato (spikes) | |

Sensore temperatura acqua – Test funzionale

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|--------------------------------|--|
| P0116 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio del sensore • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Sensore temperatura aria non funzionante • Centralina motore non funzionante |
| | Segnale fuori tolleranza | |

| T [°C] | Resistenza [Ω] |
|--------|----------------|
| -20 | 18.971 |
| -10 | 9.820 |
| 0 | 8.978 |
| 10 | 8.816 |
| 20 | 8.652 |
| 30 | 8.479 |
| 40 | 8.311 |
| 50 | 8.152 |
| 60 | 8.000 |
| 70 | 7.854 |
| 80 | 7.714 |
| 90 | 7.579 |
| 100 | 7.449 |

L'interruttore pressione olio motore



L'impianto di lubrificazione delle motorizzazioni MultiAir, in sostituzione della cartuccia olio motore, è dotato di un sistema integrato filtro olio denominato Green Filter. Il sistema è costituito da:

- una tazza, chiusa da un tappo in materiale plastico, contenente la cartuccia filtro olio ad alto potere filtrante,
- uno scambiatore di calore



L'interruttore pressione olio è, montato sul supporto filtro olio della pompa come nelle versioni aspirate. Sul sistema filtro olio si trova il raccordo per la tubazione di mandata olio diretta al turbo compressore, da qui il lubrificante rifluisce tramite una tubazione dedicata al sistema filtro olio per poi rifluire in coppa. Il sensore della pressione olio viene utilizzato dal controllo motore per monitorare l'eventuale superamento della soglia minima della pressione di lubrificazione. Il dato viene reso disponibile via rete C-CAN al body computer per gestire l'accensione della corrispondente spia sul quadro strumenti.

Switch pressione olio

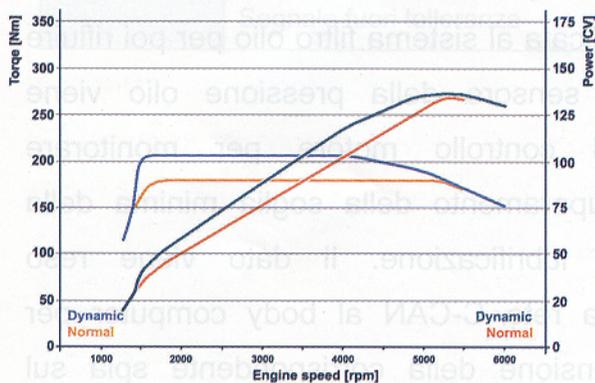
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|--------------------------|---|
| P0520 | Segnale fuori tolleranza | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio interruttore • Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • Interruzione continuità cablaggio • Interruttore non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |

Il controllo di coppia

Il controllo motore per gestire le strategie di funzionamento si basa sul controllo della coppia erogata dal motore partendo dalla richiesta di coppia da parte dell'utilizzatore, attraverso il pedale acceleratore. Eseguiti i suoi calcoli agisce di conseguenza sugli anticipi di accensione, sull'apertura della valvola a farfalla, sul comando delle valvole di aspirazione e sui tempi di iniezione.

Esistono cinque tabelle principali per calcolare la coppia del motore:

- La tabella di calcolo ai bassi carichi
- La tabella di calcolo ai medi carichi
- La tabella di calcolo ai medi/alti carichi
- La tabella di calcolo agli alti carichi
- La tabella di calcolo in retromarcia



Esistono analoghe cinque tabelle di calcolo utilizzate quando è attiva la funzione "Dynamic" della funzione D.N.A.

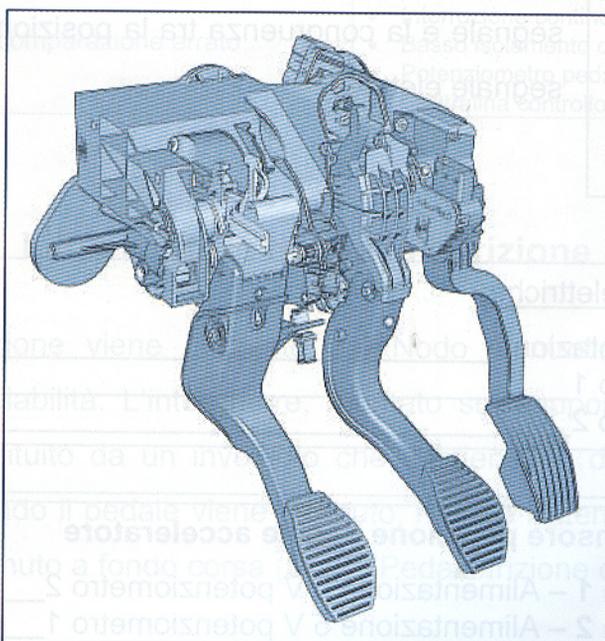
Una richiesta d'accelerazione o di decelerazione da parte dell'utente o da funzioni interne al controllo motore è tradotta in una richiesta di coppia attuata come generazione di coppia veloce o coppia lenta.

- Generazione di coppia in modo veloce, con intervento sul solo anticipo di accensione.
- Generazione di coppia in modo lento, con intervento sul tempo alimentazione VVA e sui gradi di apertura della valvola aspirazione. Dalla conseguente stima dell'aria aspirata viene calcolata la quantità di benzina e quindi il tempo d'apertura degli iniettori.

Le strategie di guidabilità vettura

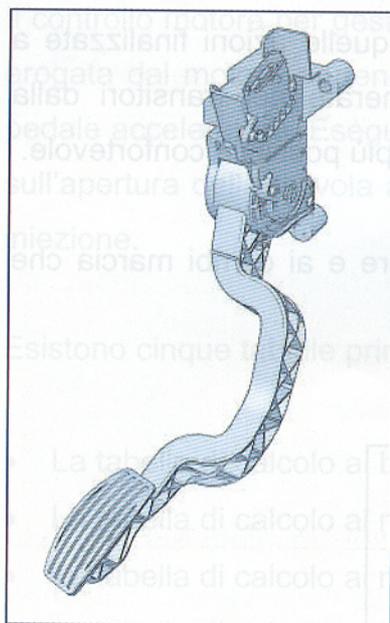
Nelle strategie di guidabilità del controllo motore rientrano tutte quelle azioni finalizzate a rendere più dolci e progressivi le oscillazioni longitudinali generate nei transitori dalla dinamica della vettura, in modo da rendere l'utilizzo della vettura il più possibile confortevole.

I transitori sono conseguenti all'azione sul pedale dell'acceleratore e ai cambi marcia che innescano accelerazioni e decelerazioni più o meno brusche.



Il controllo motore tramite il sensore del pedale acceleratore e gli interruttori pedale frizione e freno, interviene sulla gestione della coppia motrice agendo sugli anticipi di accensione. Nel caso sia necessario un controllo di coppia più rapido interviene sull'alimentazione della VVA e di conseguenza sui tempi di iniezione.

Il potenziometro del pedale acceleratore

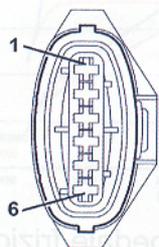


Il sensore è costituito da un involucro, fissato al supporto pedale acceleratore, all'interno del quale, in posizione assiale, è posto un albero collegato al potenziometro a doppia pista. Sull'albero una molla ad elica garantisce la giusta resistenza alla pressione, mentre una seconda molla il ritorno in rilascio.

Per motivi di sicurezza si adottano due potenziometri per il rilievo della posizione del pedale in modo da garantire il corretto segnale e la congruenza tra la posizione del pedale e il relativo segnale elettrico.

Caratteristiche elettriche:

| | |
|------------------------|--------------|
| Tensione alimentazione | 5 V |
| R potenziometro 1 | 0,8-1,6 khom |
| R potenziometro 2 | 0,9-2,5 khom |



Sensore posizione pedale acceleratore

ECU

| | |
|--|-------------|
| Pin 1 – Alimentazione 5 V potenziometro 2 | A 37 |
| Pin 2 – Alimentazione 5 V potenziometro 1 | A 36 |
| Pin 3 – Segnale potenziometro 1 | A 61 |
| Pin 4 – Massa potenziometro 1 | A 55 |
| Pin 5 – Massa potenziometro 2 | A 53 |
| Pin 6 – Segnale potenziometro 2 | A 83 |

Potenziometro pedale acceleratore - Pista 1

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|------------------------|--|
| P0120 | Corto circuito a Vbatt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio del sensore • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Potenziometro pedale non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | C.C. a MASSA o C.A. | |

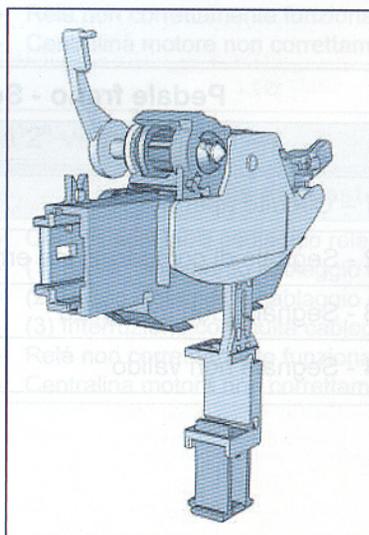
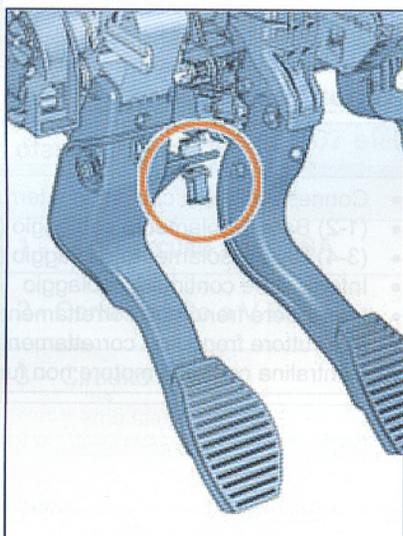
Controllo dell'interruttore del pedale frizione elettronico motore

| Potenziometro pedale acceleratore - Pista 2 | | |
|---|------------------------|---|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P0220 | Corto circuito a Vbatt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio del sensore • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Potenzimetro pedale non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | C.C. a MASSA o C.A. | |

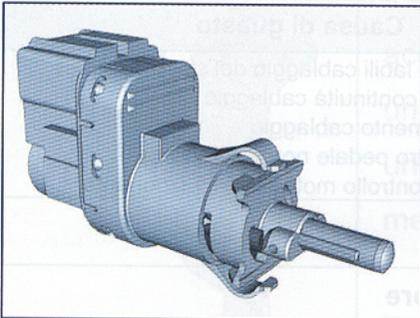
| Coerenza potenziometri acceleratore | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
| P1220 | Segnale di comparazione errato | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio sensore • Interruzione continuità cablaggio • Basso isolamento cablaggio • Potenzimetro pedale non funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |

L'interruttore del pedale frizione

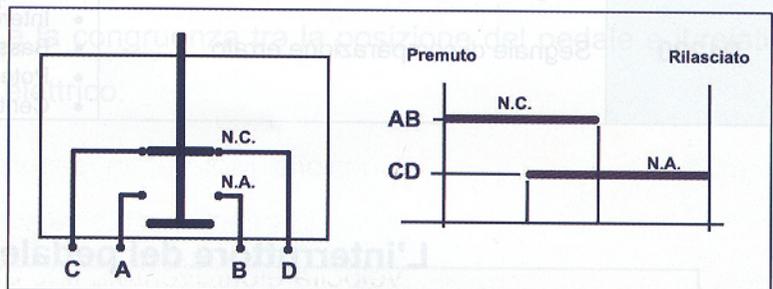
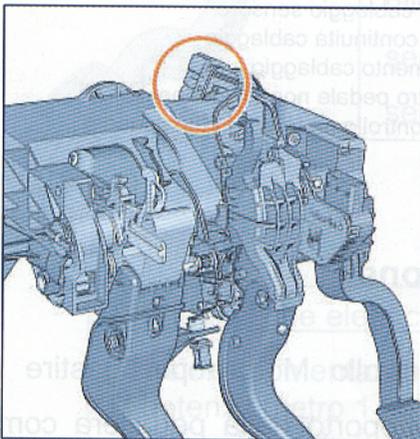
L'interruttore pedale frizione viene utilizzato dal Nodo Controllo Motore per gestire le strategie legate alla guidabilità. L'interruttore, montato sul supporto della pedaliera come indicato in figura, è costituito da un involucro che contiene un doppio interruttore, quello (N.A.) che si chiude quando il pedale viene premuto, mentre l'interruttore N.C. cambia stato con il pedale frizione premuto a fondo corsa (Stato "Pedale frizione estesa").



L'interruttore del pedale freno



L'azionamento del pedale freno segnalata tramite due interruttori, uno normalmente aperto, l'altro normalmente chiuso. Con il pedale premuto l'interruttore (N.A.) si chiude, mentre quello (N.C.) si apre, pertanto l'interruttore (N.C.) serve per riconoscere il pedale freno a riposo, mentre l'interruttore (N.A.) individua il pedale freno premuto.



A _____ Positivo di alimentazione
 B _____ Alimentazione all'utilizzatore elettrico
 C - D _____ Interruttore ridondante di controllo

A metà corsa i due interruttori si trovano entrambi chiusi, questa situazione viene utilizzata come fase di controllo della coerenza del segnale dei due interruttori.

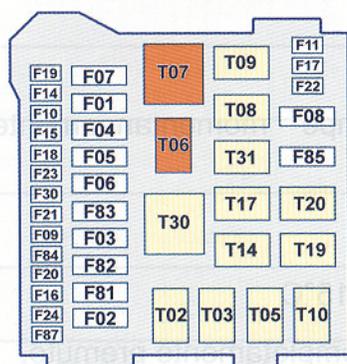
Pedale freno - Segnale BLS non plausibile

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|-------|------------------------------------|--|
| P0504 | 1 - Circuito aperto | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio interruttore freno • (1-2) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (3-4) Basso isolamento cablaggio (CC a V Batt) • Interruzione continuità cablaggio • Interruttore freno non correttamente posizionato • Interruttore freno non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Segnale di comparazione errato | |
| | 3 - Segnale fuori tolleranza | |
| | 4 - Segnale non valido | |

Controllo dell'elettroventola del raffreddamento motore

Il controllo motore in funzione della temperatura liquido di raffreddamento comanda l'inserimento dell'elettroventola:

- Temperatura inserimento 1^a velocità circa _____ 97°C
- Temperatura inserimento 2^a velocità circa _____ 102°C



Vi è poi un'ulteriore controllo, a partire dal segnale sensore di pressione lineare del circuito della climatizzazione, che inserisce l'elettroventola in 1^a o 2^a velocità, in funzione della pressione del gas refrigerante, con impianto condizionamento inserito. Il Nodo Controllo Motore, in assenza del segnale temperatura liquido raffreddamento, attua la funzione di recovery inserendo la 2^a velocità elettroventola fino alla scomparsa dell'errore.

Relè T06 elettroventola 1^a velocità

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-----------------------------|---|
| P0480 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio relé • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (3) Interruzione continuità cablaggio • Relé non correttamente funzionante • Centralina motore non correttamente funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Circuito aperto | |

Relè T07 elettroventola 2^a velocità

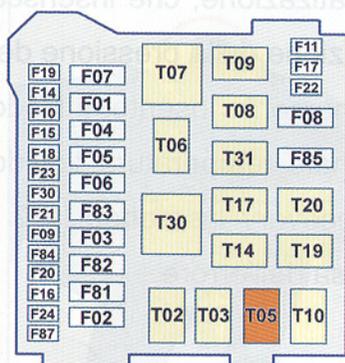
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-----------------------------|---|
| P0481 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio relé • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (3) Interruzione continuità cablaggio • Relé non correttamente funzionante • Centralina motore non correttamente funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Circuito aperto | |

Collegamento con l'impianto di climatizzazione

Il condizionatore viene gestito sempre in controllo di coppia dal controllo motore, che alla coppia richiesta dall'utente somma quella necessaria al condizionatore.

Se il risultato è minore di una soglia calibrata in funzione dei giri motore viene abilitato il funzionamento del condizionatore.

Se il risultato è maggiore di una soglia calibrata in funzione dei giri motore e la velocità del veicolo è superiore al valore minimo 10 km/h, il compressore del condizionatore è disabilitato.



Inoltre il controllo motore interrompe momentaneamente l'alimentazione al compressore:

- in fase d'avviamento
- con temperatura motore maggiore 115°C
- in fase di spunto con acceleratore completamente premuto.

Relè T05 compressore condizionatore

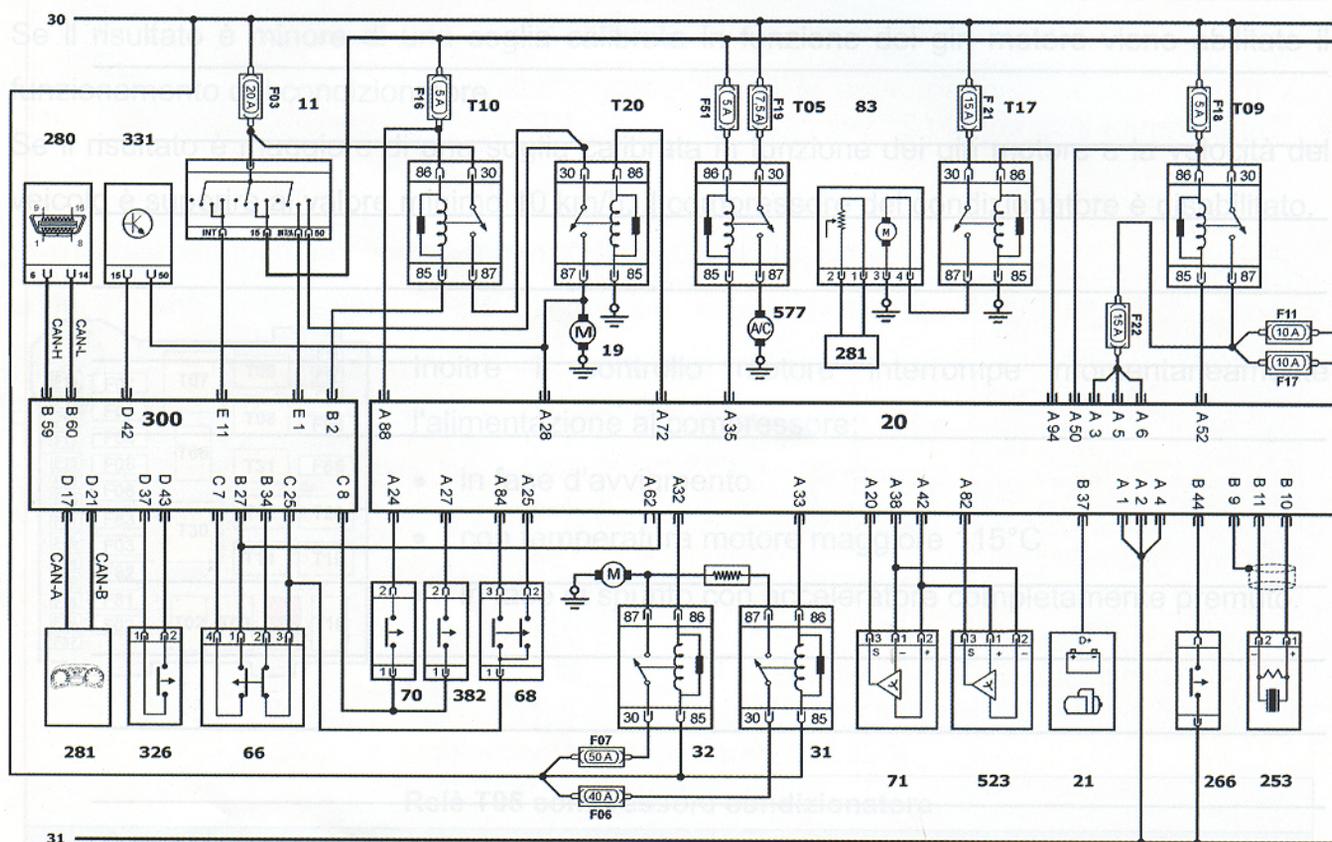
| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-----------------------------|--|
| P0645 | 1 - Corto circuito a MASSA | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni cablaggio • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a V Batt) • (3) Interruzione continuità cablaggio • Relè non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Corto circuito a V Batt | |
| | 3 - Circuito aperto | |

Sensore pressione lineare condizionatore

| DTC | Difetto | Causa di guasto |
|--------------|-----------------------------------|---|
| P0530 | 1 - Corto circuito a V Batt | <ul style="list-style-type: none"> • Connessioni labili cablaggio sensore e/o • (1) Basso isolamento cablaggio (CC a Vbatt) • (2) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA) • Eccessiva carica gas refrigerante • Sensore non correttamente funzionante • Centralina controllo motore non funzionante |
| | 2 - Corto circuito a MASSA o C.A. | |

Schema cablaggi motore 1.4 MultiAir Turbo (135-170 CV)

Magneti Marelli 8GMF



1. Corto circuito a MASSA

2. Corto circuito a V Batti

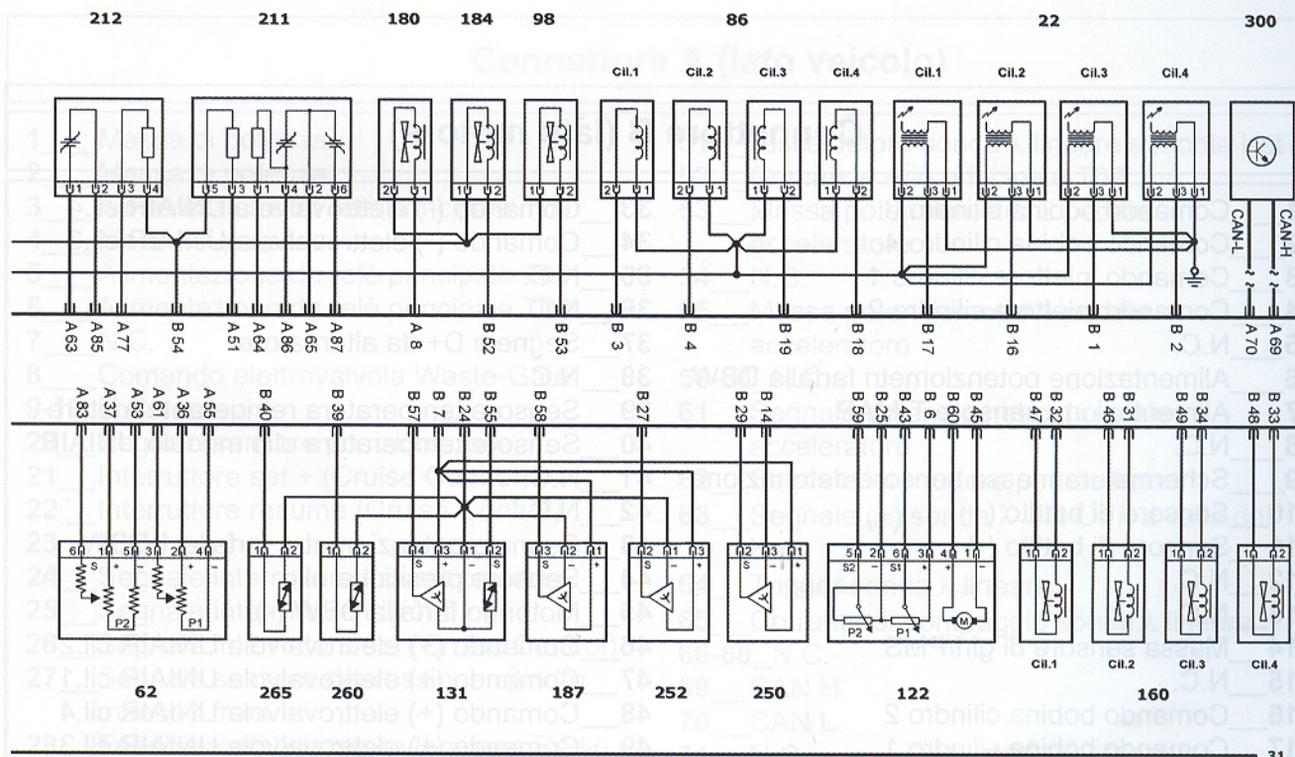
* Connessioni cablaggio

• (1) Basso isolamento cablaggio (CC a MASSA)

• (2) Basso isolamento cablaggio (CC a V Batti)

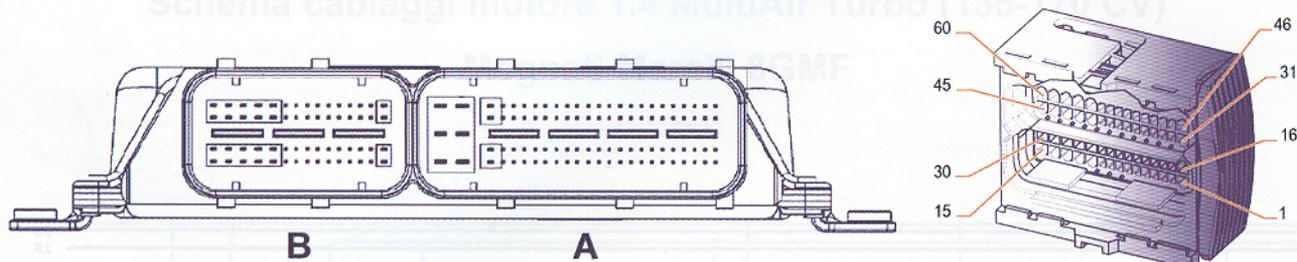
• (3) Interruttore continuità cablaggio

| | |
|---|---|
| T05_ Relè compressore A/C | 62_ Sensore posizione pedale acceleratore |
| T09_ Relè principale | 66_ Interruttore pedale freni |
| T10_ Relè motorino di avviamento e Stop & Start | 68_ Interruttore pedale frizione |
| T17_ Relè Pompa carburante | 70_ Interruttore di retromarcia |
| T20_ Relè Stop & Start | 71_ Sensore posizione leva selettore su folle |
| 11_ Commutatore di avviamento | 83_ Pompa carburante con sensore livello |
| 20_ Centralina controllo motore | 86_ Elettroiniettori |
| 21_ Alternatore | 98_ Elettrovalvola canister |
| 22_ Bobine di accensione | 122_ Farfalla motorizzata DBW |
| 31_ Relè 1° velocità ventola raffreddamento | 131_ Sensore T-MAP |
| 32_ Relè 2° velocità ventola raffreddamento | 160_ Elettrovalvole moduli Uniair |



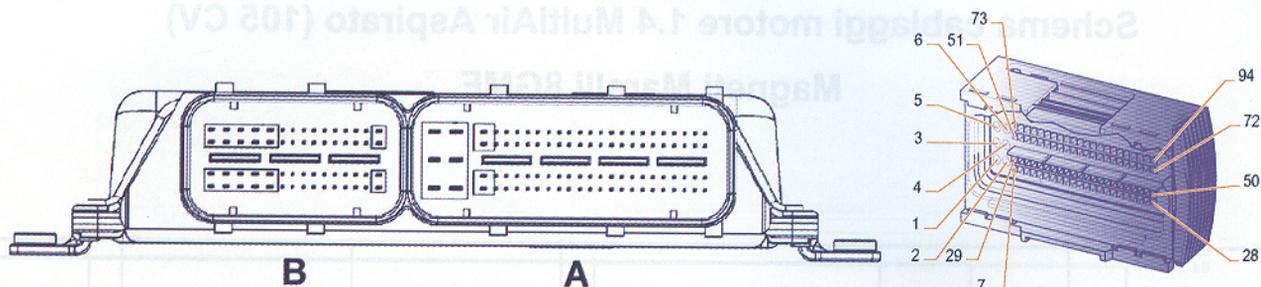
- | | |
|---|---|
| 180 _ Elettrovalvola waste-gate | 265 _ Sensore temperatura olio circuito Multiair |
| 184 _ Elettrovalvola Dump | 266 _ Interruttore pressione lubrificante motore |
| 187 _ Sensore pressione sovralimentazione | 280 _ Presa diagnosi EOBD |
| 211 _ Sonda lambda lineare a valle del catalizzatore | 281 _ Quadro strumenti |
| 212 _ Sonda lambda ON/OFF a valle del catalizzatore | 300 _ Body Computer |
| 250 _ Sensore di giri/PMS | 326 _ Interruttore esclusione Stop&Start |
| 252 _ Sensore di fase | 331 _ Stabilizzatore tensione autoradio |
| 253 _ Sensore di battito (Cruise Control) | 382 _ Interruttore pressione depresso cilindro maestro freni |
| 260 _ Sensore temperatura refrigerante motore | 523 _ Sensore pressione circuito A/C |
| | 577 _ Compresore A/C |

Schema cablaggi motore 1.4 MultiAir Turbo (135-170 CV)



Connettore B (lato motore)

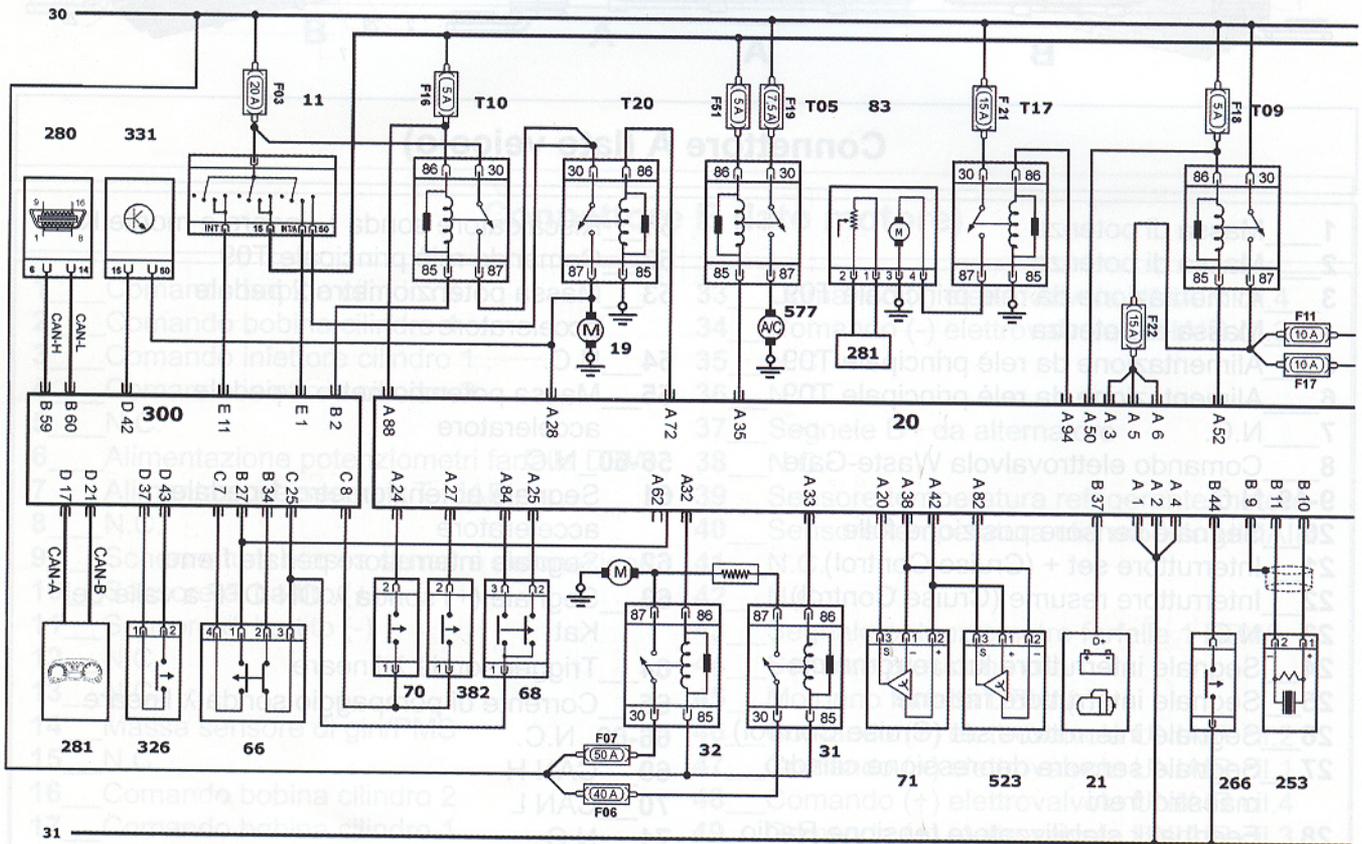
- | | |
|--|---|
| 1__ Comando bobina cilindro 3 | 33__ Comando (-) elettrovalvola UNIAIR cil.4 |
| 2__ Comando bobina cilindro 4 | 34__ Comando (-) elettrovalvola UNIAIR cil.3 |
| 3__ Comando iniettore cilindro 1 | 35__ N.C. |
| 4__ Comando iniettore cilindro 2 | 36__ N.C. |
| 5__ N.C. | 37__ Segnale D+ da alternatore |
| 6__ Alimentazione potenziometri farfalla DBW | 38__ N.C. |
| 7__ Alimentazione sensore T-MAP | 39__ Sensore temperatura refrigerante motore |
| 8__ N.C. | 40__ Sensore temperatura olio modulo UNIAIR |
| 9__ Schermatura massa sensore detonazione | 41__ N.C. |
| 10__ Sensore di battito (+) | 42__ N.C. |
| 11__ Sensore di battito (-) | 43__ Segnale potenziometro farfalla 1 DBW |
| 12__ N.C. | 44__ Sensore pressione olio |
| 13__ N.C. | 45__ Motorino farfalla DBW (-) |
| 14__ Massa sensore di giri/PMS | 46__ Comando (+) elettrovalvola UNIAIR cil.2 |
| 15__ N.C. | 47__ Comando (+) elettrovalvola UNIAIR cil.1 |
| 16__ Comando bobina cilindro 2 | 48__ Comando (+) elettrovalvola UNIAIR cil.4 |
| 17__ Comando bobina cilindro 1 | 49__ Comando (+) elettrovalvola UNIAIR cil.3 |
| 18__ Comando iniettore cilindro 4 | 50__ N.C. |
| 19__ Comando iniettore cilindro 3 | 51__ N.C. |
| 20-23__ N.C. | 52__ Comando elettrovalvola DUMP |
| 24__ Massa sensore T-MAP | 53__ Massa elettrovalvola canister |
| 25__ Massa potenziometri farfalla DBW | 54__ Alimentazione elettrovalvola canister |
| 26__ N.C. | 55__ Segnale sensore temperatura aria T-MAP |
| 27__ Sensore di fase | 56__ N.C. |
| 28__ N.C. | 57__ Segnale sensore T-MAP |
| 29__ Segnale sensore di giri/PMS | 58__ Segnale sensore pressione di sovralimentazione |
| 30__ N.C. | 59__ Segnale potenziometro farfalla 2 DBW |
| 31__ Comando (-) elettrovalvola UNIAIR cil.2 | 60__ Motorino farfalla DBW (+) |
| 32__ Comando (-) elettrovalvola UNIAIR cil.1 | |



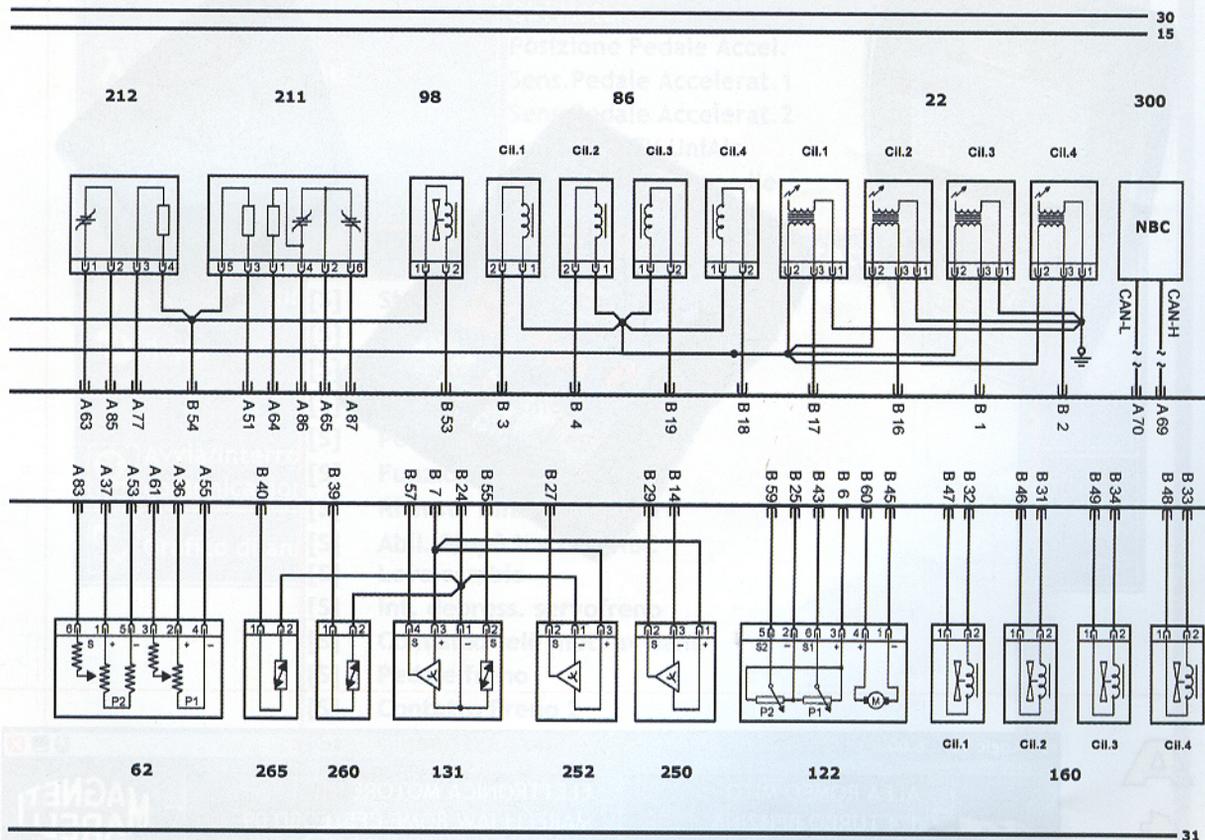
Connettore A (lato veicolo)

- | | |
|---|---|
| 1__ Massa di potenza | 51__ Riscaldatore sonda λ lineare a monte Kat |
| 2__ Massa di potenza | 52__ Comando relè principale T09 |
| 3__ Alimentazione da relè principale T09 | 53__ Massa potenziometro 2 pedale acceleratore |
| 4__ Massa di potenza | 54__ N.C. |
| 5__ Alimentazione da relè principale T09 | 55__ Massa potenziometro 1 pedale acceleratore |
| 6__ Alimentazione da relè principale T09 | 56-60__ N.C. |
| 7__ N.C. | 61__ Segnale potenziometro 1 pedale acceleratore |
| 8__ Comando elettrovalvola Waste-Gate | 62__ Segnale interruttore pedale freno |
| 9-19__ N.C. | 63__ Segnale (+) sonda λ ON-OFF a valle del Kat |
| 20__ Segnale sensore posizione folle | 64__ Trigger sonda λ lineare |
| 21__ Interruttore set + (Cruise Control) | 65__ Corrente di pompaggio sonda λ lineare |
| 22__ Interruttore resume (Cruise Control) | 66-68__ N.C. |
| 23__ N.C. | 69__ CAN H |
| 24__ Segnale interruttore luci retromarcia | 70__ CAN L |
| 25__ Segnale interruttore frizione | 71__ N.C. |
| 26__ Segnale interruttore set (Cruise Control) | 72__ Comando relè T20 motorino di avviamento |
| 27__ Segnale sensore depressione cilindro maestro freni | 73-76__ N.C. |
| 28__ Feedback stabilizzatore tensione Radio | 77__ Riscaldatore sonda λ ON-OFF a valle del Kat |
| 29-31__ N.C. | 78-81__ N.C. |
| 32__ Comando elettroventola alta velocità | 82__ Segnale sensore pressione AC |
| 33__ Comando elettroventola bassa velocità | 83__ Segnale potenziometro 2 pedale acceleratore |
| 34__ N.C. | 84__ Segnale interruttore frizione (corsa superiore) |
| 35__ Comando relè A.C. T05 | 85__ (-) sonda lambda ON-OFF |
| 36__ Segnale potenziometro 1 pedale acceleratore | 86__ Tensione di uscita sonda λ lineare a monte del Kat |
| 37__ Segnale potenziometro 2 pedale acceleratore | 87__ Massa di riferimento sonda λ lineare a monte del Kat |
| 38__ Alimentazione pressione AC e sensore posizione folle | 88__ Richiesta chiave |
| 39-41__ N.C. | 89-93__ N.C. |
| 42__ Massa sensore pressione AC, sensore posizione folle | 94__ Comando pompa carburante |
| 43__ N.C. | |
| 44__ Interruttore ON/OFF (Cruise Control) | |
| 45-49__ N.C. | |
| 50__ Alimentazione diretta da batteria | |

Schema cablaggi motore 1.4 MultiAir Aspirato (105 CV) Magneti Marelli 8GMF



- | | |
|---|--|
| T05 Relè compressore A/C | 32 Relè 2° velocità ventola raffreddamento |
| T09 Relè principale | 62 Sensore posizione pedale acceleratore |
| T10 Relè motorino di avviamento e Stop & Start | 66 Interruttore pedale freni |
| T17 Relè Pompa carburante | 68 Interruttore pedale frizione |
| T20 Relè Stop & Start | 70 Interruttore di retromarcia |
| 11 Commutatore di avviamento | 71 Sensore posizione leva selettoria su folle |
| 20 Centralina controllo motore | 83 Pompa carburante con sensore livello |
| 21 Alternatore | 86 Elettroiniettori |
| 22 Bobine di accensione | 98 Elettrovalvola canister |
| 31 Relè 1° velocità ventola raffreddamento | 122 Farfalla motorizzata DBW |



- | | |
|---|---|
| 131_ Sensore T-MAP | 265_ Sensore temperatura olio circuito Multiair |
| 160_ Elettrovalvole moduli Uniair | 266_ Interruttore pressione lubrificante motore |
| 211_ Sonda lambda lineare a valle del catalizzatore | 280_ Presa diagnosi EOBD |
| 212_ Sonda lambda ON/OFF a valle del catalizzatore | 281_ Quadro strumenti |
| 250_ Sensore di giri/PMS | 300_ Body Computer |
| 252_ Sensore di fase | 326_ Interruttore esclusione Stop&Start |
| 253_ Sensore di battito | 331_ Stabilizzatore tensione autoradio |
| 260_ Sensore temperatura refrigerante motore | 382_ Interruttore depressore cilindro maestro f |
| | 523_ Sensore pressione circuito A/C |
| | 523_ Compressore A/C |

Schemi La diagnosi con gli strumenti Magneti Marelli

Magnetit Marelli 8GMF



**A
t
t
i
v
a
z
i
o
n
i**

Logic Ver. 6.00

ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09-

MAGNETI MARELLI

- Parametri e Stati
- Codici errore
- Attivazioni
- Codifiche
- Dati centralina
- Report
- Avvia/Interrompi comunicazione
- Grafico di analisi

Iniettore 1
 Iniettore 2
 Iniettore 3
 Iniettore 4
 Spia avaria
 Valvola Antievaaporativa
 Pompa carburante
 Valvola depressione turbo
 Solenoide Wastegate
 Elettroventola vel. 1
 Elettroventola vel. 2
 Elettrov.UniAir cil. 1
 Elettrov.UniAir cil. 2
 Elettrov.UniAir cil. 3
 Elettrov.UniAir cil. 4

Logic Ver. 6.10

ALFA ROMEO MITO
 1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE
 MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09-

- Parametri e Stati
- Codici errore
- Attivazioni
- Codifiche
- Dati centrali
- Report
- Avvia/Interro comunicazio
- Grafico di and

| Giri Motore | 0 | Rpm |
|---------------------------|-----------|-----|
| Posizione Pedale Accel. | 0 | % |
| Sens. Pedale Accelerat. 1 | 996 | mV |
| Sens. Pedale Accelerat. 2 | 984 | mV |
| Modo att. EV UniAir | Nessuna | |
| Stato Lambda 1 a valle | Open Loop | |

Selezione parametri/stati

- [S] Stato Lambda 1 a monte
- [S] Apprendimento farfalla
- [S] Posizione chiave
- [S] Pedale Frizione
- [S] Pedale frizione estesa
- [S] Funzione Stop&Start
- [S] Richiesta funz. Stop&Start
- [S] Abil. Stop&Start da NBC
- [S] Leva cambio
- [S] Int. depress. servofreno
- [S] Comando relè mot. avviam.
- [S] Pedale freno
- [S] Contatto Freno 2
- [S] Climatizzazione
- [S] Compressore A/C
- [S] Modalità Elettroventole
- [S] Cruise Control
- [S] Comando attuatore turbo
- [S] Valvola depressione turbo
- [S] Ventola
- [S] Stato CUT OFF
- [S] Marcia Inserita
- [S] Tipo di cambio
- [S] Interruttore cruise cont.
- [S] Richiesta da Leva Cruise
- [S] Pressione olio motore
- [S] Relè pompa carburante
- [S] Nodo freno (NFR)
- [S] Funz. lim. prestazioni
- [S] Proc. lim. prestazioni
- [S] Centralina iniezione
- [S] Avviamento motore

S
t
a
t
i

Logic Ver. 6.10

ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA

ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09-

MAGNETI MARELLI

| | | |
|---------------------------|-----------|-----|
| Giri Motore | 0 | Rpm |
| Posizione Pedale Accel. | 0 | % |
| Sens. Pedale Accelerat. 1 | 996 | mV |
| Sens. Pedale Accelerat. 2 | 984 | mV |
| Modo att. EV UniAir | Nessuna | |
| Stato Lambda 1 a valle | Open Loop | |

Selezione parametri/stati

- [P] Regime Minimo Obiettivo
- [P] Anticipo accensione
- [P] Tempo iniezione
- [P] Angolo farfalla
- [P] Posizione farfalla
- [P] Comando farfalla aspiraz.
- [P] Posiz. Farfalla Pista 1
- [P] Posiz. Farfalla Pista 2
- [P] Pressione Aspirazione
- [P] Pressione atmosferica
- [P] Valvola Antievaporativa
- [P] Posiz. VVT appresa 1
- [P] Posiz. VVT appresa 2
- [P] Posiz. VVT appresa 3
- [P] Posiz. VVT appresa 4
- [P] Posiz. VVT appresa 5
- [P] Posiz. VVT appresa 6
- [P] Temperatura Aria
- [P] Temperatura olio
- [P] Tensione batteria
- [P] Temperatura Acqua
- [P] Velocità veicolo da CAN
- [P] Tens. Lambda 1 a monte
- [P] Tens. Lambda 1 a valle
- [P] Concentr. Ossigeno Lambda
- [P] Coppia motore
- [P] Coppia motore richiesta
- [P] Fase Apprendim. Farfalla
- [P] Pressione Condizionatore
- [P] Press. Sovralim. misurata
- [P] Press. Sovralim. obiettivo
- [P] Sensore Pressione Turbo
- [P] Contatore overboost
- [P] Numero di Fuori Giri
- [P] Odometro Ultimo Fuorigiri
- [P] Regime Massimo Motore
- [P] Contatore regime max
- [P] Numero Programmazioni
- [P] Odometro
- [P] Odometro Ultima Programm.

**P
a
r
a
m
e
t
r
i**

Esempi di rilievi effettuati a veicolo fermo

|  | ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA | ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09- |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-------------|-----|-----|-------------------------|---|---|-------------------------|-----|-----|-----------------|------|----|-----------------|-----|---|-----------------------|-----|------|-----------------------|------|------|------------------|----|----|-------------------|----|----|---------------------|---------|--|
|  Parametri e Stati | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Giri Motore</th> <td>797</td> <th>Rpm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posizione Pedale Accel.</td> <td>0</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Regime Minimo Obiettivo</td> <td>800</td> <td>Rpm</td> </tr> <tr> <td>Tempo iniezione</td> <td>2.49</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Angolo farfalla</td> <td>5.9</td> <td>°</td> </tr> <tr> <td>Pressione Aspirazione</td> <td>375</td> <td>mbar</td> </tr> <tr> <td>Pressione atmosferica</td> <td>1010</td> <td>mbar</td> </tr> <tr> <td>Temperatura olio</td> <td>51</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura Acqua</td> <td>71</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Modo att. EV UniAir</td> <td colspan="2">Nessuna</td> </tr> </tbody> </table> | | | Giri Motore | 797 | Rpm | Posizione Pedale Accel. | 0 | % | Regime Minimo Obiettivo | 800 | Rpm | Tempo iniezione | 2.49 | ms | Angolo farfalla | 5.9 | ° | Pressione Aspirazione | 375 | mbar | Pressione atmosferica | 1010 | mbar | Temperatura olio | 51 | °C | Temperatura Acqua | 71 | °C | Modo att. EV UniAir | Nessuna | |
| Giri Motore | 797 | Rpm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posizione Pedale Accel. | 0 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Regime Minimo Obiettivo | 800 | Rpm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tempo iniezione | 2.49 | ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Angolo farfalla | 5.9 | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione Aspirazione | 375 | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione atmosferica | 1010 | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura olio | 51 | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura Acqua | 71 | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modo att. EV UniAir | Nessuna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Codici errore | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Attivazioni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Codifiche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Dati centralina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Report | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  | ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA | ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09- |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-------------|------|-----|-------------------------|---|---|-------------------------|-----|-----|-----------------|------|----|-----------------|-----|---|-----------------------|-----|------|-----------------------|------|------|------------------|----|----|-------------------|----|----|---------------------|---------|--|
|  Parametri e Stati | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Giri Motore</th> <td>1705</td> <th>Rpm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posizione Pedale Accel.</td> <td>2</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Regime Minimo Obiettivo</td> <td>770</td> <td>Rpm</td> </tr> <tr> <td>Tempo iniezione</td> <td>1.34</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Angolo farfalla</td> <td>7.6</td> <td>°</td> </tr> <tr> <td>Pressione Aspirazione</td> <td>247</td> <td>mbar</td> </tr> <tr> <td>Pressione atmosferica</td> <td>1010</td> <td>mbar</td> </tr> <tr> <td>Temperatura olio</td> <td>64</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura Acqua</td> <td>76</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Modo att. EV UniAir</td> <td colspan="2">Nessuna</td> </tr> </tbody> </table> | | | Giri Motore | 1705 | Rpm | Posizione Pedale Accel. | 2 | % | Regime Minimo Obiettivo | 770 | Rpm | Tempo iniezione | 1.34 | ms | Angolo farfalla | 7.6 | ° | Pressione Aspirazione | 247 | mbar | Pressione atmosferica | 1010 | mbar | Temperatura olio | 64 | °C | Temperatura Acqua | 76 | °C | Modo att. EV UniAir | Nessuna | |
| Giri Motore | 1705 | Rpm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posizione Pedale Accel. | 2 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Regime Minimo Obiettivo | 770 | Rpm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tempo iniezione | 1.34 | ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Angolo farfalla | 7.6 | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione Aspirazione | 247 | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione atmosferica | 1010 | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura olio | 64 | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura Acqua | 76 | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modo att. EV UniAir | Nessuna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Codici errore | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Attivazioni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Codifiche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Dati centralina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Report | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  | ALFA ROMEO MITO 1.4 TURBO BENZINA | ELETTRONICA MOTORE MARELLI IAW 8GMF CF5/EOBD 09- |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-------------|------|-----|-------------------------|----|---|-------------------------|-----|-----|-----------------|------|----|-----------------|------|---|-----------------------|-----|------|-----------------------|------|------|------------------|----|----|-------------------|----|----|---------------------|----------|--|
|  Parametri e Stati | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Giri Motore</th> <td>2937</td> <th>Rpm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posizione Pedale Accel.</td> <td>10</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Regime Minimo Obiettivo</td> <td>770</td> <td>Rpm</td> </tr> <tr> <td>Tempo iniezione</td> <td>1.64</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>Angolo farfalla</td> <td>12.4</td> <td>°</td> </tr> <tr> <td>Pressione Aspirazione</td> <td>275</td> <td>mbar</td> </tr> <tr> <td>Pressione atmosferica</td> <td>1010</td> <td>mbar</td> </tr> <tr> <td>Temperatura olio</td> <td>66</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura Acqua</td> <td>77</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Modo att. EV UniAir</td> <td colspan="2">1.25 KHz</td> </tr> </tbody> </table> | | | Giri Motore | 2937 | Rpm | Posizione Pedale Accel. | 10 | % | Regime Minimo Obiettivo | 770 | Rpm | Tempo iniezione | 1.64 | ms | Angolo farfalla | 12.4 | ° | Pressione Aspirazione | 275 | mbar | Pressione atmosferica | 1010 | mbar | Temperatura olio | 66 | °C | Temperatura Acqua | 77 | °C | Modo att. EV UniAir | 1.25 KHz | |
| Giri Motore | 2937 | Rpm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posizione Pedale Accel. | 10 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Regime Minimo Obiettivo | 770 | Rpm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tempo iniezione | 1.64 | ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Angolo farfalla | 12.4 | ° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione Aspirazione | 275 | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione atmosferica | 1010 | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura olio | 66 | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura Acqua | 77 | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modo att. EV UniAir | 1.25 KHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Codici errore | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Attivazioni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Codifiche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Dati centralina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  Report | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Elenco dei PCODE del controllo motore

| | Pag. | |
|-------|--|----|
| P0016 | Albero a Camme | 43 |
| P0033 | Dump Valve – Test elettrico | 54 |
| P0039 | Dump Valve – Test funzionale | 55 |
| P0068 | Plausibilità pressione aria al key-on | 60 |
| P0069 | Plausibilità pressione aria al key-on | 60 |
| P0101 | Foro nel collettore di aspirazione | 60 |
| P0105 | Sensore pressione collettore - Test elettrico | 59 |
| P0106 | Sensore pressione collettore - Test funzionale | 59 |
| P0110 | Sensore temperatura aria collettore – Test elettrico | 61 |
| P0111 | Sensore temperatura aria collettore – Test funzionale | 61 |
| P0115 | Sensore temperatura acqua – Test elettrico | 82 |
| P0116 | Sensore temperatura acqua – Test funzionale | 82 |
| P0120 | Potenziometro pedale acceleratore - Pista 1 | 86 |
| P0121 | Potenziometro corpo farfallato - Pista 1 | 47 |
| P0130 | Segnale sonda lambda a monte – Test funzionale | 72 |
| P0133 | Segnale sonda lambda a monte – Risposta lenta | 72 |
| P0136 | Segnale sonda lambda a valle – Test funzionale | 75 |
| P0138 | Segnale sonda lambda a valle – Test elettrico | 75 |
| P0141 | Resistenza preriscaldamento sonda lambda a valle | 76 |
| P0171 | Fuel-system magro | 76 |
| P0172 | Fuel-system ricco | 76 |
| P0195 | Sensore temperatura olio motore - Test elettrico | 25 |
| P0196 | Viscosità olio VVA | 25 |
| P0201 | Diagnosi iniettore cilindro 1 | 67 |
| P0202 | Diagnosi iniettore cilindro 2 | 67 |
| P0203 | Diagnosi iniettore cilindro 3 | 67 |
| P0204 | Diagnosi iniettore cilindro 4 | 67 |
| P0219 | Motore in overspeed | 41 |
| P0220 | Potenziometro pedale acceleratore - Pista 2 | 87 |
| P0221 | Potenziometro corpo farfallato - Pista 2 | 47 |
| P0230 | Comando relè pompa carburante | 63 |
| P0235 | Sensore pressione di boost - Test elettrico | 59 |
| P0236 | Sensore pressione di boost - Test funzionale | 59 |
| P0243 | Elettrovalvola wastegate - Test elettrico | 52 |
| P0244 | Elettrovalvola wastegate - Test funzionale | 52 |
| P0298 | Temperatura olio motore - Sovratemperatura nel modulo MultiAir | 26 |
| P0300 | Misfire 1000 - 200 Random | 78 |
| P0301 | Misfire 1000 - 200 cilindro 1 | 78 |
| P0302 | Misfire 1000 - 200 cilindro 2 | 78 |

| | | |
|-------|--|----|
| P0303 | Misfire 1000 - 200 cilindro 3 | 78 |
| P0304 | Misfire 1000 - 200 cilindro 4 | 78 |
| P0325 | Sensore di detonazione | 80 |
| P0335 | Sensore giri motore | 40 |
| P0340 | Sensore di fase | 42 |
| P0351 | Diagnosi carica bobina cilindro 1 | 78 |
| P0352 | Diagnosi carica bobina cilindro 2 | 78 |
| P0353 | Diagnosi carica bobina cilindro 3 | 78 |
| P0354 | Diagnosi carica bobina cilindro 4 | 78 |
| P0420 | Efficienza catalizzatore | 75 |
| P0443 | Elettrovalvola canister | 70 |
| P0460 | Sensore livello carburante | 64 |
| P0480 | Relè elettroventola 1 | 89 |
| P0482 | Relè elettroventola 2 | 89 |
| P0504 | Pedale freno - Segnale BLS non plausibile | 88 |
| P0520 | Switch pressione olio | 83 |
| P0530 | Sensore pressione lineare condizionatore | 90 |
| P0555 | Sensore depressione freno - Test elettrico | 49 |
| P0560 | Tensione batteria | 41 |
| P0638 | Diagnosi pilotaggio corpo farfallato | 48 |
| P0645 | Relè compressore condizionatore | 90 |
| P1001 | Elettrovalvola VVA Cilindro 1 - Test funzionale | 23 |
| P1002 | Elettrovalvola VVA Cilindro 2 - Test funzionale | 23 |
| P1003 | Elettrovalvola VVA Cilindro 3 - Test funzionale | 23 |
| P1004 | Elettrovalvola VVA Cilindro 4 - Test funzionale | 23 |
| P1011 | Elettrovalvola VVA Cilindro 1 - Test elettrico | 23 |
| P1012 | Elettrovalvola VVA Cilindro 2 - Test elettrico | 23 |
| P1013 | Elettrovalvola VVA Cilindro 3 - Test elettrico | 23 |
| P1014 | Elettrovalvola VVA Cilindro 4 - Test elettrico | 23 |
| P1021 | Modulo ASIC - Pilotaggio driver elettrovalvola VVA Cilindro 1 | 24 |
| P1022 | Modulo ASIC - Pilotaggio driver elettrovalvola VVA Cilindro 2 | 24 |
| P1023 | Modulo ASIC - Pilotaggio driver elettrovalvola VVA Cilindro 3 | 24 |
| P1024 | Modulo ASIC - Pilotaggio driver elettrovalvola VVA Cilindro 4 | 24 |
| P1031 | Stadio di potenza elettrovalvola VVA cilindro 1 | 24 |
| P1032 | Stadio di potenza elettrovalvola VVA cilindro 2 | 24 |
| P1033 | Stadio di potenza elettrovalvola VVA cilindro 3 | 24 |
| P1034 | Stadio di potenza elettrovalvola VVA cilindro 4 | 24 |
| P1041 | Retroazione corrente plotaggio elettrovalvola VVA - Cilindro 1 | 24 |
| P1042 | Retroazione corrente plotaggio elettrovalvola VVA - Cilindro 2 | 24 |
| P1043 | Retroazione corrente plotaggio elettrovalvola VVA - Cilindro 3 | 24 |
| P1044 | Retroazione corrente plotaggio elettrovalvola VVA - Cilindro 4 | 24 |
| P1061 | Elettrovalvola VVA cilindro 1 - Test funzionale | 23 |
| P1062 | Elettrovalvola VVA cilindro 2 - Test funzionale | 23 |
| P1063 | Elettrovalvola VVA cilindro 3 - Test funzionale | 23 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| P1064 | Elettrovalvola VVA cilindro 4 - Test funzionale | 23 |
| P1105 | Foro nel collettore di aspirazione | 60 |
| P1106 | Pressione collettore di aspirazione – Segnale basso | 60 |
| P1120 | Controllo posizione farfalla | 47 |
| P1121 | Coerenza potenziometri farfalla | 47 |
| P1196 | Temperatura olio motore - Test funzionale | 25 |
| P1220 | Coerenza potenziometri acceleratore | 87 |
| P1300 | Apprendimento ruota fonica | 40 |
| P1320 | Apprendimento modulo MultiAir | 31 |
| P1325 | Sensore di detonazione al key-on | 80 |
| P1524 | Imbrattamento candele | 38 |
| P1680 | Apprendimento farfalla motorizzata | 48 |
| P1681 | Apprendimento farfalla motorizzata | 48 |
| P1683 | Apprendimento farfalla motorizzata | 48 |
| P1684 | Apprendimento farfalla motorizzata | 48 |
| P1686 | Apprendimento farfalla motorizzata | 48 |
| P1687 | Apprendimento farfalla motorizzata | 48 |
| P2226 | Sensore pressione atmosferica | 62 |
| P2231 | Riscaldatore sonda lambda lineare a monte | 41 |