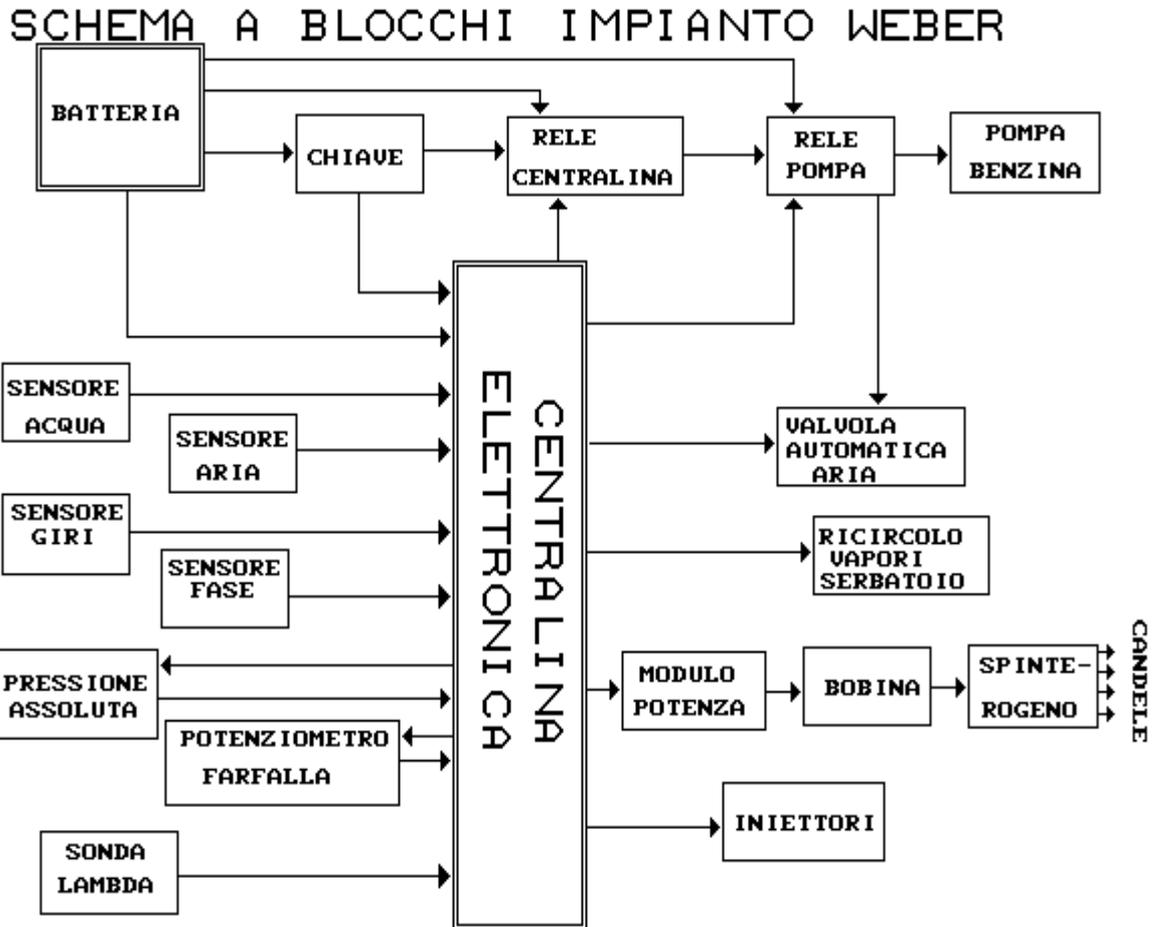


INIEZIONE ACCENSIONE WEBER MARELLI I.A.W.

Prima, seconda, terza versione con distributore alta tensione

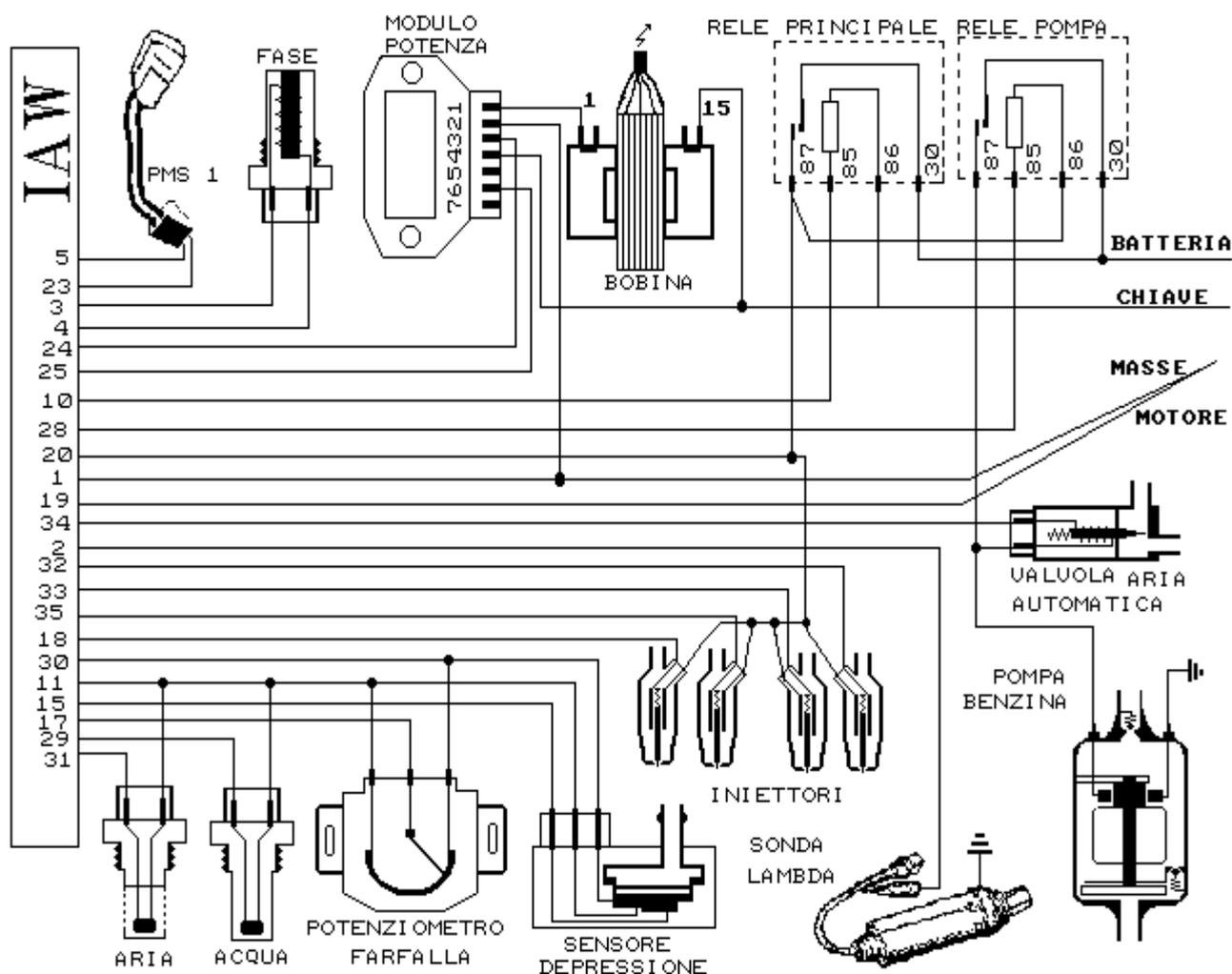


Iniezione elettronica digitale con unica centralina che controlla iniezione e accensione, il comando degli iniettori è fasato e si aprono quando è aperta la corrispondente valvola di aspirazione. La centralina calcola il peso del volume dell'aria aspirata rilevandone la temperatura e la pressione (sistema speed - density) e integrandolo con l'angolo di apertura farfalla.

Le verifiche sull'impianto sono state effettuate con la centralina collegata all'impianto (**salvo diversa indicazione**) per evitare errori di falso contatto o di difetti dovuti al cablaggio, permettendo in questo modo di effettuare una diagnosi più affidabile.

-
-
-

SCHEMA FILARE DELL'IMPIANTO IAW



Lo schema rappresentato sopra e' valido per tutte le versioni di impianto iniezione IAW della prima/seconda/terza serie.

Non e' valido per la versione installata sulla vettura Fiat Argenta 120 ie, in quella prima versione di impianto erano inseriti due sensori nel distributore, il potenziometro era un interruttore costituito da un transistor ad effetto Hall e non era montata la valvola automatica aria (era presente una valvola ad apertura meccanica con la temperatura del motore)

Verifica delle masse della centralina

pin 19 e massa resistenza inferiore a 0,3 - 0,5 ohm

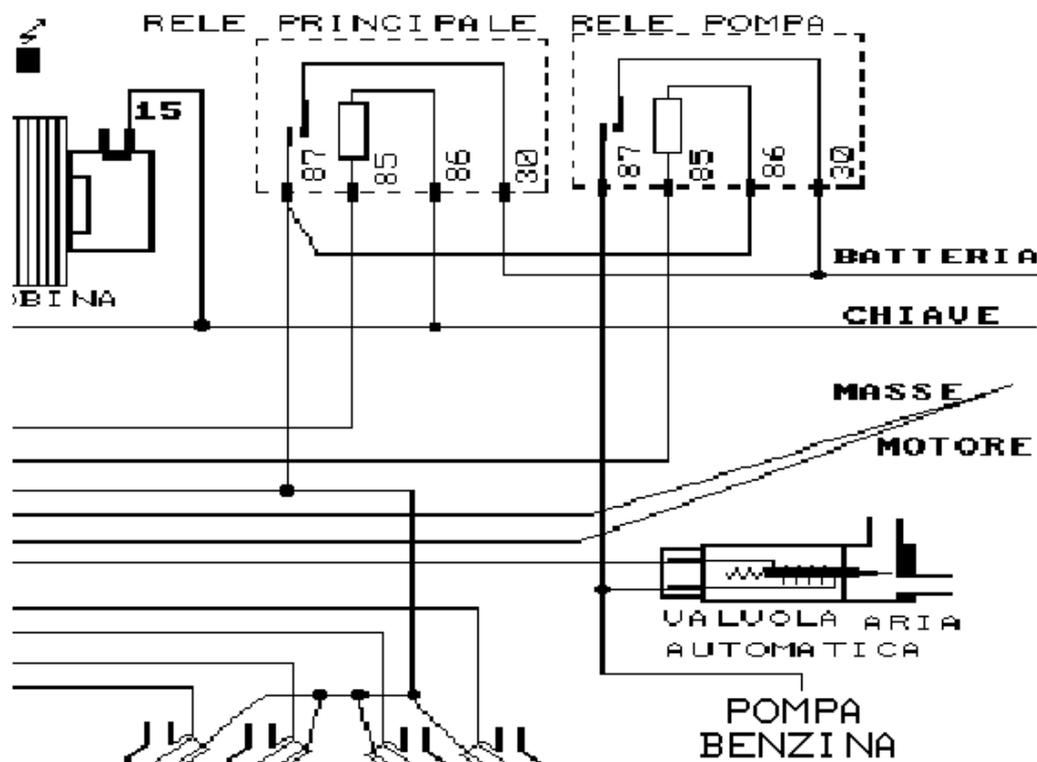
pin 1 e massa resistenza inferiore a 0,3 - 0,5 ohm

LE MASSE SONO COLLEGATE SUL BLOCCO MOTORE

Verifica delle masse misurando in volt continui

Tra il **pin 19 e massa** e tra il **pin 1 e massa** facendo l'avviamento dobbiamo rilevare una tensione **inferiore ai 0,3 - 0,4 volt**

E' indispensabile verificare che il **pedino 24** della centralina risulti collegato a massa, questo pedino viene collegato con la massa del modulo di potenza e viene utilizzato come schermatura e serve per un buon funzionamento dell'accensione



Verifica del positivo di alimentazione e del rele' principale

Verificare che tra il **pin 20** della centralina e la massa sia presente una tensione piu' alta di **11,8 volt**, inserendo la chiave in posizione di marcia.

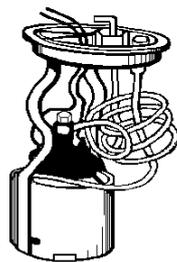
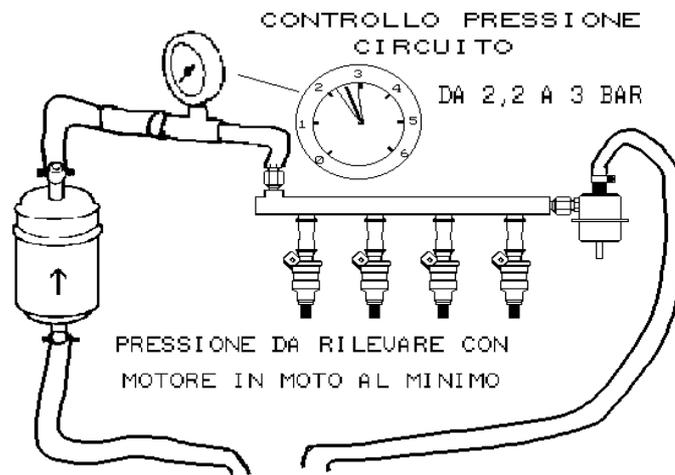
Prova del rele' pompa benzina e della pompa

Inserire la chiave in posizione di marcia (in questa fase la pompa benzina viene avviata per alcuni secondi poi si spegne) e verificare che tra il **piedino 28** e **massa** sia presente una tensione di circa **12 volt**. Nel caso non fosse presente verificare la continuit  del circuito fino al rele' pompa, il rele' stesso e il fusibile.

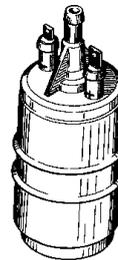
Facendo girare il motorino di avviamento la tensione deve andare a **circa 0,2 - 0,7 volt** e la pompa deve funzionare.

Per la verifica della pressione della benzina inserire un manometro subito dopo il filtro della benzina. Le pressioni che dobbiamo rilevare sono di circa **2,5/3 atmosfere**. Per verificare se gli iniettori sono a tenuta e non gocciolano occorre lasciare inserito il manometro nel circuito benzina e con motore spento dobbiamo verificare che la pressione si mantenga per lungo tempo se diminuisce vuol dire che un iniettore perde o che la valvola di ritorno presente nella pompa non e' piu' efficiente.

Verificare che sul **piedino 34** della centralina sia presente una tensione di circa **12 volt**, in questo modo viene verificata la continuit  del circuito **valvola elettrica aria VAE**.



POMPA BENZINA



Verifica sensore giri / fase (*puleggia o volano*)

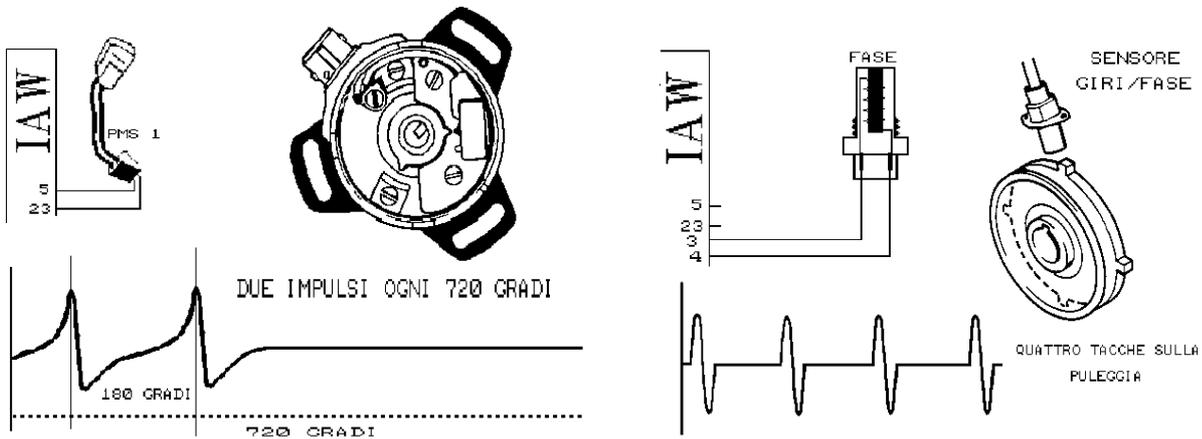
Tra i **piedini 3 e 4** dobbiamo rilevare una resistenza da **600 a 1000 ohm** facendo girare il motorino di avviamento dobbiamo rilevare una tensione alternata di **circa 0,2 - 1 volt**.

Verifica isolamento: scollegare il connettore dalla centralina misurando tra i **piedini 3 e 1** con un ohmetro dobbiamo rilevare circuito aperto.

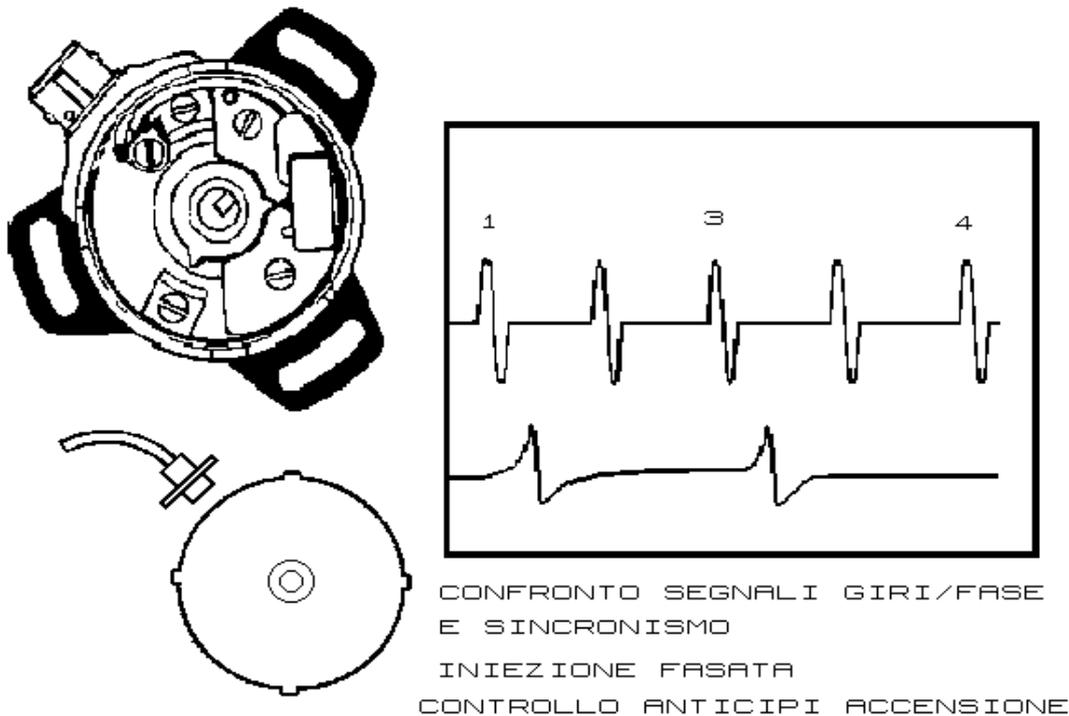
Verifica sensore sincronismo (*spinterogeno*)

Tra i **piedini 5 e 23** dobbiamo rilevare una resistenza da **600 a 1000 ohm** facendo girare il motorino di avviamento dobbiamo rilevare una tensione alternata di **circa 0,18 - 0,6 volt**.

**** Verifica dell'isolamento: scollegare il connettore della centralina, misurando tra i **piedini 5 e 1** con un ohmetro dobbiamo rilevare circuito aperto.



Segnali dei sensori giri/fase e sincronismo visti in contemporanea



Il distributore ha le asole di regolazione della posizione, la sua corretta posizione e' data dalla corrispondenza delle tacche riportate sul corpo fisso e sul corpo mobile. La sua posizione non varia l'anticipo percio' qualunque altra posizione risulta errata per un buon funzionamento dell'iniezione.

Verifica sensore temperatura acqua (resistenza NTC)

Tra i piedini 11 e 29 valore resistenza 2200 ohm a 20 gradi

750 ohm a 50 gradi

200 ohm a 90 gradi

Verifica in volt corrente continua con la chiave inserita in posizione di marcia dobbiamo rilevare una tensione che varia con la temperatura

a motore caldo (*elettroventola già inserita*) avremo una tensione di circa **0,5 - 0,6 Volt**

a motore freddo avremo una tensione di circa **2 - 3 Volt**, con il motore in fase di riscaldamento la tensione deve scendere fino a raggiungere i **0,5 - 0,6 volt**

se il sensore e' interrotto avremo una tensione di circa **4,5 - 5 Volt**

Verifica sensore temperatura aria (resistenza NTC)

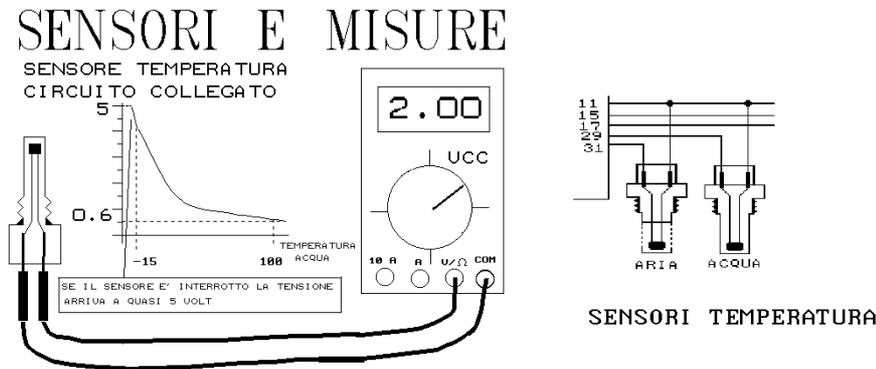
Tra i **pedini 11 e 31** valore resistenza **2200 ohm a 20 gradi, 750 ohm a 50 gradi**

Verifica in volt corrente continua con la chiave in posizione di marcia dobbiamo rilevare una tensione che varia con la temperatura

a motore caldo avremo una tensione di circa **1,5 - 2 Volt**

a motore freddo avremo una tensione di circa **2 - 3 Volt**

se il sensore e' interrotto avremo una tensione di circa **4,5 - 5 Volt**



Verifica dei comandi per il circuito di accensione

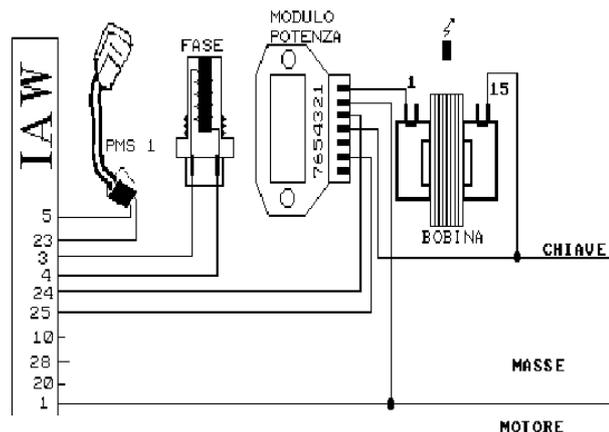
Il comando di uscita per il modulo si trova sul **pedino 25** della centralina

Nelle versioni previste per la **155 integrale** e la **Ferrari F40** è prevista l'uscita anche sul **pedino 26** per il secondo gruppo di accensione.

Con il cablaggio inserito sul pedino dobbiamo rilevare una tensione alternata di **circa 1 volt** facendo girare il motorino di avviamento.

Se il segnale e' presente, il difetto e' da imputare alla sezione esterna dell'impianto di accensione.

Verificare che sul pedino 24 sia presente il collegamento con la massa motore



Verifica sezione di potenza dell'accensione

Valori della resistenza della bobina accensione **primario 0,30 - 0,50 ohm**
secondario 3500 - 5000 ohm

Verifiche sul modulo di potenza

Comando dalla centralina iniezione (**dal pedino 25**) sul **pedino 6**

Positivo di alimentazione **pedino 4** (positivo con chiave in posizione di marcia)

Masse sul modulo **pedini 2 e 3**

Comando della bobina **pedino 1**

I **pedini 5 e 7** sono liberi

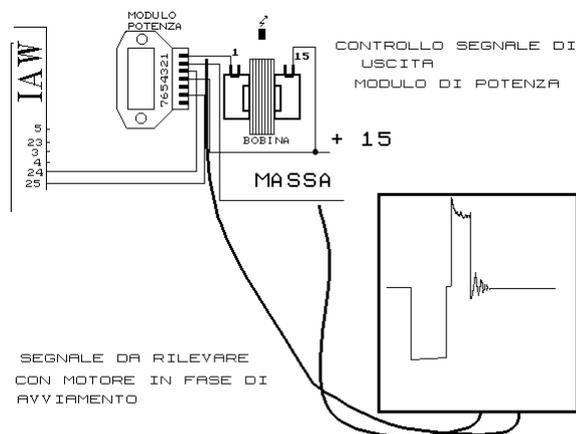
I valori di tensione che devono essere rilevati sono i seguenti :

Tensione alternata di circa **0,7/1 volt sul pedino 6** con il motore in avviamento

Tensione continua di **12 volt sul pedino 4** con chiave inserita

Tensione alternata di circa **0,7/1 volt sul pedino 1** con il motore in avviamento

Con il led collegato tra il pedino 4 e il pedino 1 provare ad avviare il motore, **il led deve lampeggiare** , se rimane acceso o non lampeggia, dopo aver fatto tutte le altre verifiche sostituire il modulo di potenza.



Verifica del potenziometro farfalla

Prove da effettuare con chiave inserita in posizione di marcia

Misure tra il **pedino 17 e massa** in tensione continua

con pedale **farfalla a riposo** dobbiamo rilevare una tensione di **circa 0,3 volt**

con pedale **farfalla al massimo** la tensione deve arrivare fino a **circa 4,5 - 4,8 volt**

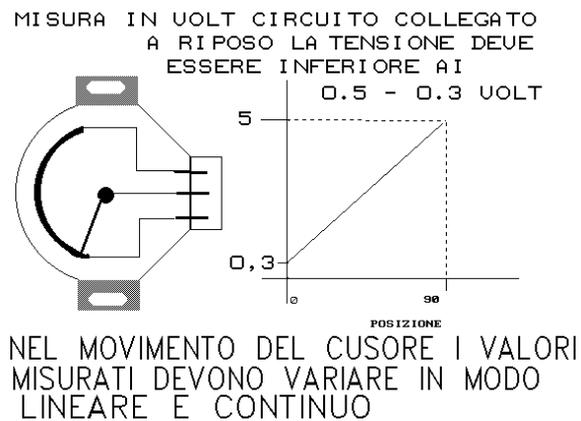
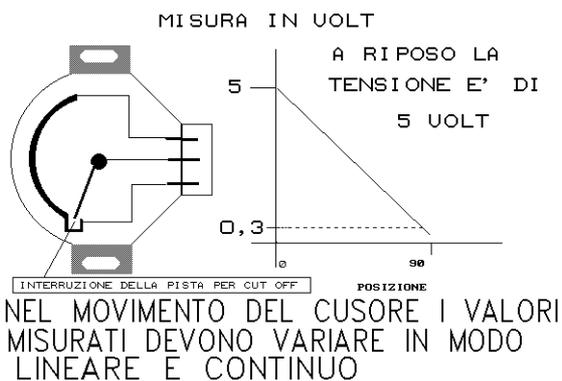
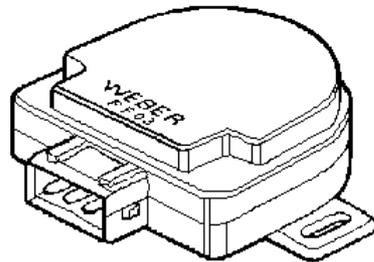
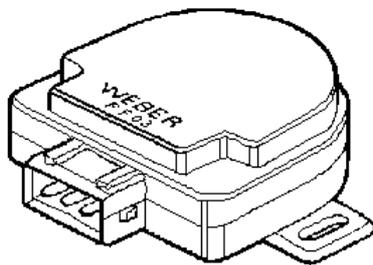
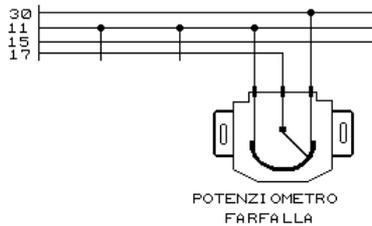
In alcune versioni di centralina montate su Fiat Croma o su Lancia Prisma (centralina **IAW 026**) il funzionamento e' invertito:

con pedale **farfalla a riposo** la tensione e' di **circa 5 volt**

con pedale **farfalla al massimo** la tensione deve diminuire fino a **circa 0,6 volt**

Le variazioni di tensione devono essere lineari nel passaggio dal minimo al massimo e viceversa, non avere assolutamente nessun salto improvviso o interruzione.

Se il minimo non risulta stabile in alcune versioni occorre portare il valore della tensione con la farfalla a riposo a 0,150 volt per migliorarlo .



Verifica sensore depressione - Misure direttamente sul sensore -

Il collegamento dei terminali sul sensore può variare in alcuni impianti e viene suggerito un metodo per non sbagliare la diagnosi.

Inserire la chiave in posizione di marcia e il puntale negativo del multimetro a massa motore.

Sui piedini del sensore dobbiamo trovare i seguenti valori :

un piedino deve avere una tensione di **0 volt (e' la massa)**

un piedino deve avere una tensione di **5 volt (e' il positivo)**

un piedino avrà una tensione piu' bassa dei **5 volt** (anche se di poco) quello e' il **terminale di uscita del segnale della pressione/depressione** esistente nel collettore

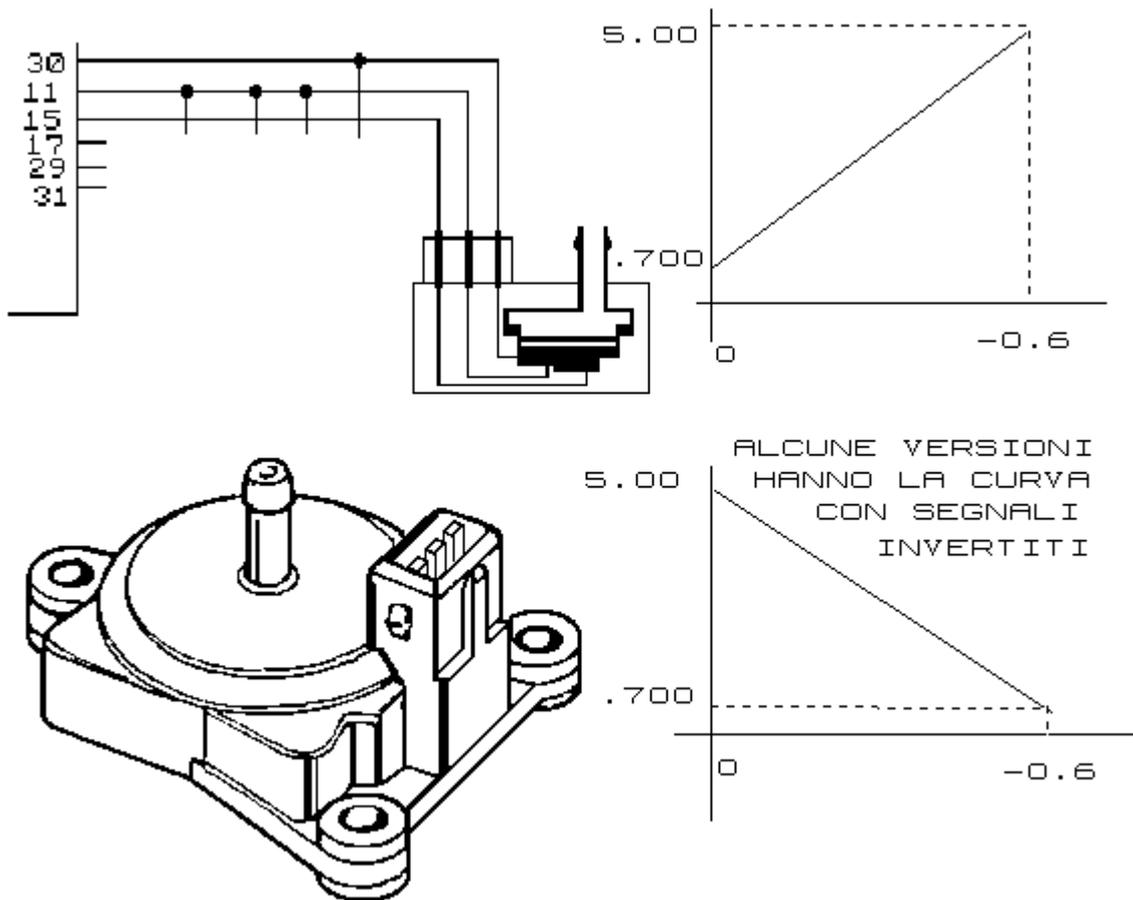
Ai capi di questo piedino dobbiamo rilevare i seguenti valori

con pedale acceleratore a riposo e motore spento si ha una tensione di circa **4,5 volt**.

nelle versioni turbocompresse la tensione sarà di circa 2 - 2,4 volt

con pedale acceleratore a riposo e motore in moto si ha una tensione di circa **0,5 - 0,7 Volt**.

I valori di tensione di 0,5 volt vengono rilevati solo se si effettua una breve accelerata e si legge il valore nel momento in cui il motore torna al regime di minimo



Verifica sensore di depressione - misure sulla centralina

La verifica del sensore può essere fatta anche rilevando i valori sul piedino 15 della centralina. I valori che rileveremo sono gli stessi che si trovano sul sensore.

Nel caso di sostituzione del tubicino di collegamento tra il sensore e il collettore di aspirazione è necessario utilizzare il ricambio originale per non avere variazioni di lettura.

Prova circuito iniettori

La verifica della continuità del circuito e degli iniettori viene fatta nel seguente modo:

Connettore centralina scollegato, misure con ohmetro

Dobbiamo rilevare i seguenti valori tra il piedino 20 e il 32 resistenza 2,4 - 3 ohm

20 e il 33 resistenza 2,4 - 3 ohm

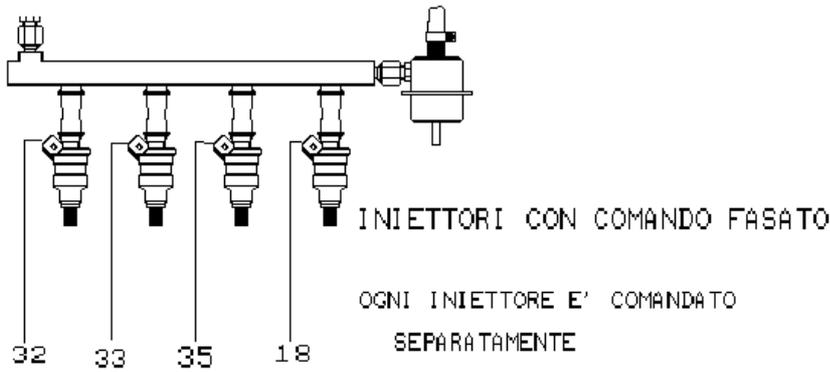
20 e il 35 resistenza 2,4 - 3 ohm

20 e il 18 resistenza 2,4 - 3 ohm

Nelle versioni recenti vengono montati iniettori con valore resistivo di 12 / 18 ohm le due versioni non sono intercambiabili

È possibile verificare che il comando della centralina funzioni collegando un diodo led (con resistenza) tra il piedino 20 e i piedini visti in precedenza.

Con il led collegato provare ad avviare il motore, il led deve lampeggiare, se rimane acceso o non lampeggia, dopo aver fatto tutte le altre verifiche sostituire la centralina iniezione



UENGO A PERTI QUANDO E' APERTA LA
VALVOLA DI ASPIRAZIONE

Prove per la verifica della VAE e regolazione

Verificare le seguenti condizioni:

potenziometro farfalla sia posizionato

pulizia del condotto interno della sede farfalla

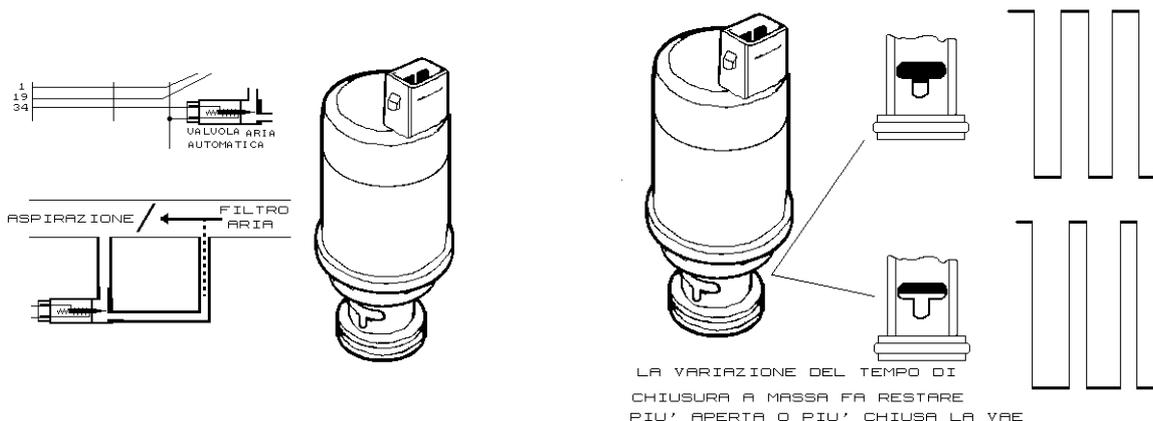
pulizia della vite di regolazione del minimo e del condotto

motore caldo (la ventola deve essersi inserita almeno una volta)

Dopo questi preliminari scollegare il connettore della valvola, regolare la vite di bay-pass sulla farfalla per ottenere un regime di circa 900 giri reinserire la valvola, assicurandosi che il minimo non subisca variazioni, altrimenti ripetere l'operazione.

Per verificare che la centralina comandi la valvola VAE inserire il multimetro in alternata tra il piedino 34 e massa e leggere il valore deve essere di circa 6 - 8 volt con motore in moto.

-
-



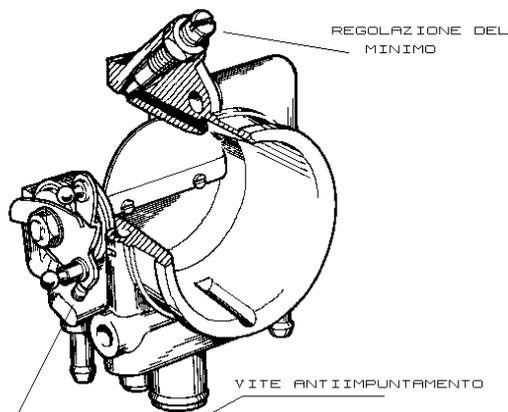
La vite di anti impuntamento non dovrebbe mai essere spostata.

Una sua verifica ed eventualmente una messa a punto puo' essere fatta nel seguente modo :

Pulire completamente il corpo farfallato, staccare il perno di collegamento tra il leveraggio farfalla e il cavo acceleratore, portare il motore in temperatura, scollegare la valvola VAE.

In questa condizione avvitare completamente la vite di by-pass del minimo, il motore deve stare in

moto con un numero di giri di circa 650 - 700 giri, se si spegne provare a muovere la vite di anti impuntamento fino a mantenere in moto il motore, procedere poi per la regolazione del minimo nel metodo prima descritto.



Regolazione del rapporto stechiometrico CO

La regolazione si effettua tramite un **trimmer collocato all'interno** della centralina, accessibile tramite un foro oppure con **un trimmer esterno** (nel vano motore vicino ai rele' o alla bobina accensione), nel caso del trimmer interno usare molta cautela per non rompere il trimmer la cui corsa e' **molto limitata circa 270 gradi** .

Verifica del circuito del trimmer esterno dove esiste :

Centralina collegata, chiave in posizione di marcia

Tra il piedino **2** e **massa** dobbiamo rilevare una tensione con valore **da 0 a 5 volt** e muovendo il trimmer del CO questo valore deve cambiare lentamente senza scatti (se non e' cosi' sostituire il trimmer). I valori del C.O. che dovremo trovare sulle vetture che montano questo impianto sono normalmente compresi **tra 0,5 e 1,5** .



Versione con catalizzatore

Nelle vetture catalizzate e' montata la sonda lambda (viene eliminato il trimmer del CO).

Verifica della sonda lambda (la sonda monta un resistore di riscaldamento collegato ai 12 volt e ha un valore con il motore freddo di **circa 4 - 8 ohm**)

Portare in temperatura il motore, tenere in moto il motore

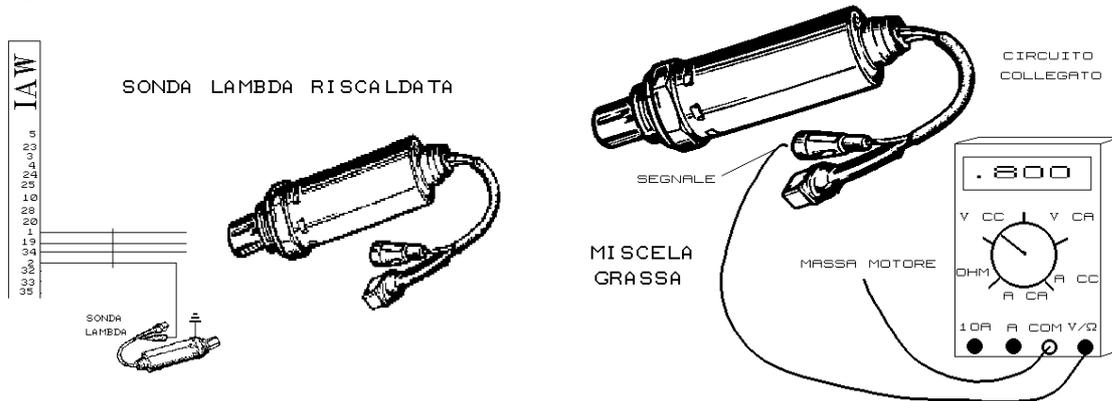
Tra il **piedino 2** e **massa** si deve rilevare una tensione variabile continuamente da **0,1 a 0,9 volt** .

Accelerando bruscamente la tensione deve subito salire a **circa 0,9 volt** .

In fase di **decelerazione** la tensione deve andare a circa **0,1 - 0,2 volt**

Mantenendo il motore ad regime fisso di 2000 giri valore deve variare molto velocemente I tempi di risposta della sonda lambda sono dell'ordine delle decine di millisecondi perciò le variazioni di segnale devono essere molto rapide.

Nella verifica della sonda lambda fare attenzione al tipo di multimetro utilizzato e' necessario che la sua velocità di lettura sia elevata, e' consigliabile che il multimetro sia dotato di una indicazione analogica.



Nelle versioni funzionanti a benzina verde e di conseguenza con marmitta catalitica troviamo anche un filtro a carboni attivi (*canister*) attraverso il quale vengono fatti passare i vapori di benzina del serbatoio e immessi nel collettore di aspirazione con il controllo di una **valvola elettrica o pneumatica**.

Verifica con valvola pneumatica.

La valvola di controllo viene comandata dalla depressione nel collettore di aspirazione a cui e' collegata con un tubicino.

Con farfalla chiusa e motore in moto al minimo la valvola deve **essere chiusa**.

Con farfalla aperta la valvola viene **progressivamente aperta**.

Per evitare che con motore freddo venga immessa altra benzina (arricchendo troppo la miscela) il tubicino di controllo della valvola recupera vapori del serbatoio viene fatto passare attraverso una **valvola termostatica** che si apre solo quando il blocco motore ha raggiunto una certa temperatura normalmente attorno ai 60 gradi.

Sono previste alcune predisposizioni sul connettore della centralina

Piedino 21 - Comando dal condizionatore per stabilizzare il minimo con compressore inserito
E' una spinetta rossa vicino ai reletti iniezione collegata al piedino della centralina.

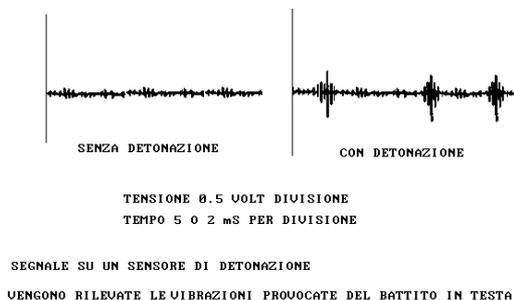
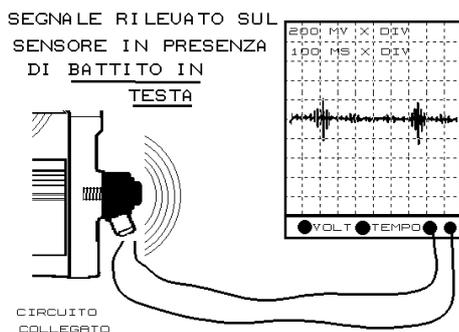
Piedino 2 - Trimmer CO esterno dove e' presente

Piedino 9 - Ingresso segnale dal secondo sensore di pressione assoluta delle versioni di iniezione montate sulle DELTA INTEGRALE.

Piedino 22 - Ingresso del segnale dall'eventuale sensore di battito in testa

Piedino 12 - Uscita comando per eventuale spia di avaria iniezione.

Piedino 7 - Uscita comando per il contagiri (nella versione per 155 o Ferrari F40).



INIEZIONE ACCENSIONE WEBER MARELLI I.A.W. (Alfa 155 trazione integrale o Ferrari F40)

Iniezione elettronica digitale con unica centralina con integrata l' accensione, il sistema di apertura iniettori e' fasato con l'apertura della valvola di aspirazione. La centralina calcola il peso dell'aria aspirata rilevandone la temperatura e la pressione (sistema speed - density) integrandolo con l'angolo di apertura farfalla. E' stato eliminato il distributore utilizzando due bobine comandate da due moduli di potenza .

Le verifiche sull'impianto sono state effettuate con la centralina collegata all'impianto (*salvo diversa indicazione*) per evitare errori di falso contatto o di difetti dovuti al cablaggio, permettendo in questo modo di effettuare una diagnosi piu' affidabile.

Verifica delle masse della centralina

pin 19 e massa resistenza inferiore a 0,3 - 0,5 ohm

pin 1 e massa resistenza inferiore a 0,3 - 0,5 ohm

LE MASSE SONO COLLEGATE SUL BLOCCO MOTORE

Verifica delle masse misurando in volt continui

Tra il pin 19 e massa e tra il pin 1 e massa facendo l'avviamento dobbiamo rilevare una tensione inferiore ai 0,3 - 0,4 volt

E' indispensabile verificare che il **pedino 24** della centralina risulti collegato a massa, questo piedino viene collegato con la massa del modulo di potenza e viene utilizzato come schermatura e serve per un buon funzionamento dell'accensione

Verifica del positivo di alimentazione e del rele' principale

Verificare che tra il **pin 20** della centralina e la massa sia presente una tensione piu' alta di **11,8 volt**, inserendo la chiave in posizione di marcia.

Prova del rele' pompa benzina e della pompa

Inserire la chiave in posizione di marcia (in questa fase la pompa benzina viene avviata per alcuni secondi poi si spegne) e verificare che tra il **pedino 28 e massa** sia presente una tensione di circa

12 volt. Nel caso non fosse presente verificare la continuità del circuito fino al rele' pompa, il rele' stesso e il fusibile.

Facendo girare il motorino di avviamento la tensione deve andare a **circa 0,2 - 0,7 volt** e la pompa deve funzionare.

Per la verifica della pressione della benzina inserire un manometro subito dopo il filtro della benzina. Le pressioni che dobbiamo rilevare sono di circa **2,5 /3 atmosfere**. Per verificare se gli iniettori sono a tenuta e non gocciolano occorre lasciare inserito il manometro nel circuito benzina e con motore spento dobbiamo verificare che la pressione si mantenga per lungo tempo se diminuisce vuol dire che un iniettore perde o che la valvola di ritorno presente nella pompa non e' piu' efficiente.

Verificare che sul **piedino 34** della centralina sia presente una tensione di circa **12 volt**, in questo modo viene verificata la continuità del circuito **valvola elettrica aria VAE**.

Verifica sensore giri / fase (puleggia o volano)

Tra i **piadini 3 e 4** dobbiamo rilevare una resistenza da **600 a 1000 ohm** facendo girare il motorino di avviamento dobbiamo rilevare una tensione alternata di **circa 0,2 - 1 volt**.

Verifica isolamento: scollegare il connettore dalla centralina misurando tra i **piadini 3 e 1** con un ohmetro dobbiamo rilevare circuito aperto.

Verifica sensore sincronismo (spinterogeno)

Tra i **piadini 5 e 23** dobbiamo rilevare una resistenza da **600 a 1000 ohm** facendo girare il motorino di avviamento dobbiamo rilevare una tensione alternata di **circa 0,18 - 0,6 volt**.

**** Verifica dell'isolamento: scollegare il connettore della centralina, misurando tra i **piadini 5 e 1** con un ohmetro dobbiamo rilevare circuito aperto.

Verifica sensore temperatura acqua (resistenza NTC)

Tra i **piadini 11 e 29** valore resistenza **2200 ohm a 20 gradi**

750 ohm a 50 gradi

200 ohm a 90 gradi

Verifica in volt corrente continua con la chiave inserita in posizione di marcia dobbiamo rilevare una tensione che varia con la temperatura

a motore caldo (elettroventola già inserita) avremo una tensione di circa **0,5 - 0,6 Volt**

a motore freddo avremo una tensione di **circa 2 - 3 Volt**, con il motore in fase di riscaldamento la tensione deve scendere fino a raggiungere i **0,5 - 0,6 volt**

se il sensore e' interrotto avremo una tensione di circa **4,5 - 5 Volt**

Verifica sensore temperatura aria (resistenza NTC)

Tra i **piadini 11 e 31** valore resistenza **2200 ohm a 20 gradi**

750 ohm a 50 gradi

Verifica in volt corrente continua con la chiave in posizione di marcia dobbiamo rilevare una tensione che varia con la temperatura

a motore caldo avremo una tensione di circa **1,5 - 2 Volt**

a motore freddo avremo una tensione di circa **2 - 3 Volt**

se il sensore e' interrotto avremo una tensione di circa **4,5 - 5 Volt**

Verifica dei comandi per il circuito di accensione

I comandi di uscita per i moduli di potenza sono sui **piadini 25 e 26** della centralina

Con il cablaggio inserito provare prima su un piedino poi sull'altro e verificare che sia presente una tensione alternata di **circa 1 volt** facendo girare il motorino di avviamento.

Se il segnale e' presente, il difetto e' da imputare alla sezione esterna dell'impianto di accensione.

Verificare che sul piedino 24 sia presente il collegamento con la massa motore

Verifica delle sezioni di potenza dell'accensione

Valori della resistenza delle due bobine accensione **primario 0,30 - 0,50 ohm**
secondario 3500 - 5000 ohm

Verifiche sui moduli di potenza (sono uguali perciò verificare entrambi)

Comando dalla centralina iniezione (*dal piedino 25 o piedino 26*) sul **piedino 6**

Positivo di alimentazione **piedino 4** (positivo con chiave in posizione di marcia)

Masse sul modulo **piedini 2 e 3**

Comando della bobina **piedino 1**

I **piedini 5 e 7** sono liberi

I valori di tensione che devono essere rilevati sono i seguenti :

Tensione alternata di circa **0,7/1 volt sul piedino 6** con il motore in avviamento

Tensione continua di **12 volt sul piedino 4** con chiave inserita

Tensione alternata di circa **0,7/1 volt sul piedino 1** con il motore in avviamento

Con il led collegato tra il piedino 4 e il piedino 1 provare ad avviare il motore, **il led deve lampeggiare**, se rimane acceso o non lampeggia, dopo aver fatto tutte le altre verifiche sostituire il modulo di potenza interessato.

Verifica del potenziometro farfalla

Prove da effettuare con chiave inserita in posizione di marcia

Misure tra il **piedino 17 e massa** in tensione continua

con pedale **farfalla a riposo** dobbiamo rilevare una tensione di **circa 0,3 volt**

con pedale **farfalla al massimo** la tensione deve arrivare fino a **circa 4,5 - 4,8 volt**

Le variazioni di tensione devono essere lineari nel passaggio dal minimo al massimo e viceversa, non avere assolutamente nessun salto improvviso o interruzione.

Se il minimo non risulta stabile occorre portare il valore della tensione con la farfalla a riposo a 0,150 volt per migliorarlo.

Verifica sensore depressione - Misure direttamente sul sensore -

Il collegamento dei terminali sul sensore può variare in alcuni impianti e viene suggerito un metodo per non sbagliare la diagnosi.

Inserire la chiave in posizione di marcia e il puntale negativo del multimetro a massa motore.

Sui piedini del sensore dobbiamo trovare i seguenti valori :

un piedino deve avere una tensione di **0 volt (e' la massa)**

un piedino deve avere una tensione di **5 volt (e' il positivo)**

un piedino avrà una tensione piu' bassa dei **5 volt** (anche se di poco) quello e' il **terminale di uscita del segnale della pressione/depressione** esistente nel collettore

Ai capi di questo piedino dobbiamo rilevare i seguenti valori

con pedale acceleratore a riposo e motore spento si ha una tensione di circa **4,5 volt**.

*nelle versioni turbocompresse la tensione sarà di circa **2 - 2,4 volt***

con pedale acceleratore a riposo e motore in moto si ha una tensione di circa .

I valori di tensione di 0,5 volt vengono rilevati solo se si effettua una breve accelerata e si legge il valore nel momento in cui il motore torna al regime di minimo

Verifica sensore di depressione - misure sulla centralina

La verifica del sensore può essere fatta anche rilevando i valori sul piedino 15 della centralina

I valori che rileveremo sono gli stessi che si trovano sul sensore.

Nel caso di sostituzione del tubicino di collegamento tra il sensore e il collettore di aspirazione e' necessario utilizzare il ricambio originale per non avere variazioni di lettura.

- Prova circuito iniettori

La verifica della continuità del circuito e degli iniettori viene fatta nel seguente modo:

Connettore centralina scollegato, misure con ohmetro

Dobbiamo rilevare i seguenti valori tra il piedino **20** e il **32** resistenza **2,4 - 3 ohm**

20 e il 33 resistenza **2,4 - 3 ohm**

20 e il 35 resistenza **2,4 - 3 ohm**

20 e il 18 resistenza **2,4 - 3 ohm**

Nelle versioni recenti vengono montati iniettori con valore resistivo di **12 / 18 ohm** *le due versioni non sono intercambiabili*

E' possibile verificare che il comando della centralina funzioni collegando un diodo led (con resistenza) tra il **piedino 20** e i piedini visti in precedenza.

Con il led collegato provare ad avviare il motore, **il led deve lampeggiare**, se rimane acceso o non lampeggia, dopo aver fatto tutte le altre verifiche sostituire la centralina iniezione

Prove per la verifica della VAE e regolazione

Verificare le seguenti condizioni:

potenziometro farfalla sia posizionato

pulizia del condotto interno della sede farfalla

pulizia della vite di regolazione del minimo e del condotto

motore caldo (la ventola deve essersi inserita almeno una volta)

Dopo questi preliminari scollegare il connettore della valvola, regolare la vite di bay-pass sulla farfalla per ottenere un regime di circa 900 giri reinserire la valvola, assicurandosi che il minimo non subisca variazioni, altrimenti ripetere l'operazione.

Per verificare che la centralina comandi **la valvola VAE** inserire il multimetro in alternata tra il **piedino 34 e massa** e leggere il valore deve essere di **circa 6 - 8 volt** con motore in moto.

Regolazione del rapporto stechiometrico CO

La regolazione si effettua tramite un **trimmer collocato all'interno** della centralina, accessibile tramite un foro oppure con un **trimmer esterno** (*nel vano motore vicino ai rele' o alla bobina accensione*), nel caso del trimmer interno usare molta cautela per non rompere il trimmer la cui corsa e' **molto limitata circa 270 gradi**.

Verifica del circuito del trimmer esterno dove esiste :

Centralina collegata, chiave in posizione di marcia

Tra il piedino **2 e massa** dobbiamo rilevare una tensione con valore **da 0 a 5 volt** e muovendo il trimmer del CO questo valore deve cambiare lentamente senza scatti (se non e' cosi' sostituire il trimmer).

Versione con catalizzatore

Nelle vetture catalizzate e' montata la sonda lambda (*viene eliminato il trimmer del CO*).

Verifica della sonda lambda (la sonda monta un resistore di riscaldamento collegato ai 12 volt e ha un valore con il motore freddo di **circa 4 - 8 ohm**)

Portare in temperatura il motore, tenere in moto il motore

Tra il **piedino 2 e massa** si deve rilevare una tensione variabile continuamente da **0,1 a 0,9 volt**.

Accelerando bruscamente la tensione deve subito salire a **circa 0,9 volt**.

In fase di **decelerazione** la tensione deve andare a circa **0,1 - 0,2 volt**

Mantenendo il motore ad regime fisso di 2000 giri valore deve variare molto velocemente

I tempi di risposta della sonda lambda sono dell'ordine delle decine di millisecondi perciò le variazioni di segnale devono essere molto rapide.

Nella verifica della sonda lambda fare attenzione al tipo di multimetro utilizzato e' necessario che la sua velocità di lettura sia elevata, e' consigliabile che il multimetro sia dotato di una indicazione analogica.

Nelle versioni funzionanti a benzina verde e di conseguenza con marmitta catalitica troviamo anche un filtro a carboni attivi (*canister*) attraverso il quale vengono fatti passare i vapori di

benzina del serbatoio e immessi nel collettore di aspirazione con il controllo di una **valvola elettrica o pneumatica** .

Verifica con valvola pneumatica.

La valvola di controllo viene comandata dalla depressione nel collettore di aspirazione a cui e' collegata con un tubicino.

Con farfalla chiusa e motore in moto al minimo la valvola deve **essere chiusa**.

Con farfalla aperta la valvola viene **progressivamente aperta**.

Per evitare che con motore freddo venga immessa altra benzina (arricchendo troppo la miscela) il tubicino di controllo della valvola recupero vapori del serbatoio viene fatto passare attraverso una **valvola termostatica** che si apre solo quando il blocco motore ha raggiunto una certa temperatura normalmente attorno ai 60 gradi.

Sono previste alcune predisposizioni sul connettore della centralina

Piedino 21 - Comando dal condizionatore viene usato per mantenere costante il minimo quando si inserisce il condizionatore in molti cablaggi viene inserita una spinetta rossa vicino

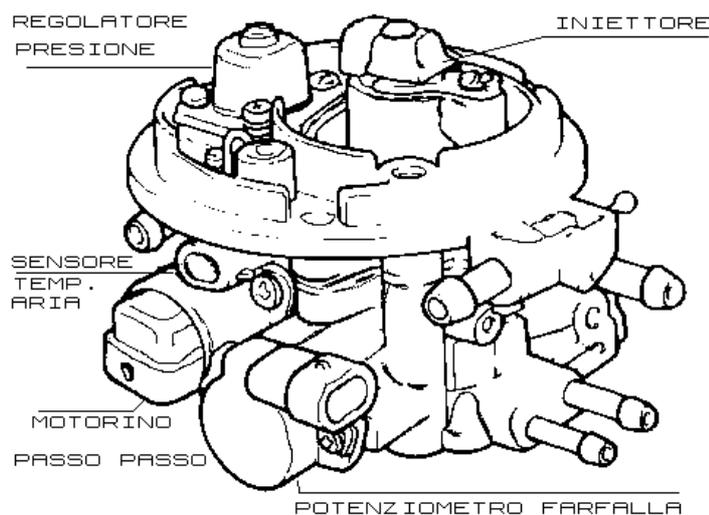
ai relè dell' iniezione, collegata al piedino della centralina.

Piedino 22 - Ingresso del segnale dall'eventuale sensore di battito in testa

Piedino 7 - Uscita comando per il contagiri.

Centralina iniezione Weber/Marelli S.P.I. MIW 02

Centralina mono iniezione della Weber Marelli prima serie installata prevalentemente su Dedra 1600



CORPO MONOINIETTORE

centralina (esiste anche una prima versione con alcuni problemi di programma interno alla centralina buona parte è stata sanata in garanzia)

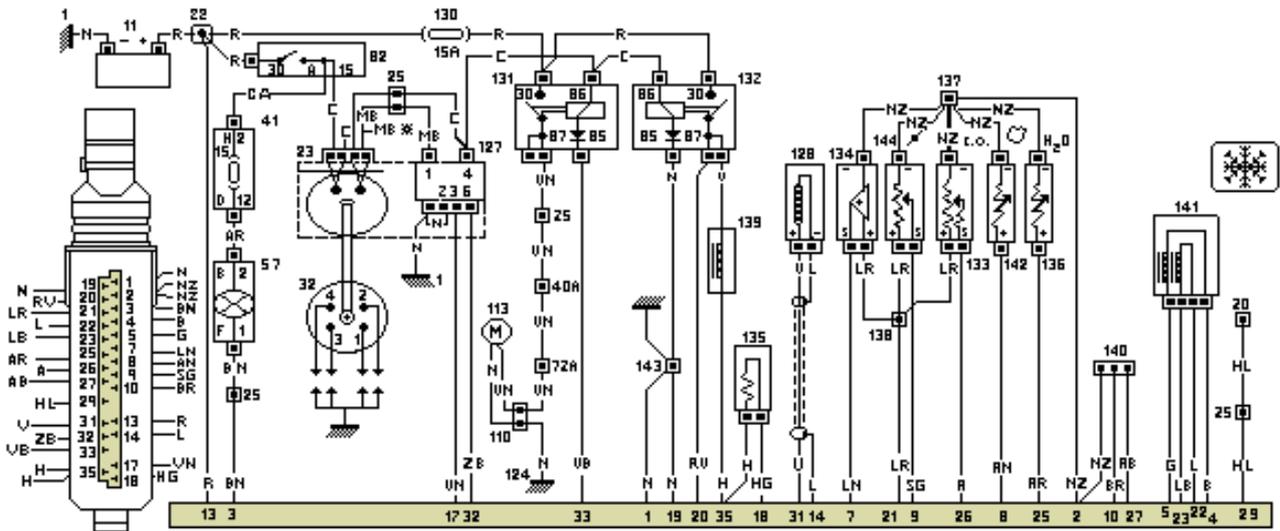
La componentistica non si discosta molto da quella utilizzata tuttora nelle nuove mono iniezioni.

Nella descrizione dei collegamenti vengono riportate le tensioni che dobbiamo trovare sui vari piedini (o componenti dell'impianto) per poter effettuare una buona diagnosi.

La centralina è dotata di spia avaria sul cruscotto e si accende anche con difetti molto piccoli sebbene la vettura non dia dei segni evidenti di guasto, di questa

SCHEMA ELETTRICO IMPIANTO MIW CENTRAJET -2

CENTRALINA ELETTRONICA MIW 0L2



Tutte le misure effettuate sull'impianto sono da effettuare nel seguente metodo:

- ■ Posizionare il puntale negativo del multimetro sulla massa del motore
- ■ verificare che le masse del motore siano buone (verificare che tra massa motore e massa batteria, in fase di avviamento sia presente una tensione più bassa di 0,4 - 0,5 Volt)
- ■ tutte le prove sono da effettuare con la chiave in posizione di marcia (prove diverse sono eventualmente indicate)

PIEDINO PROVE DA EFFETTUARE

- 1 Massa di potenza (posizionata sul motore) - Tensione più bassa di 0,1 Volt
- 2 Massa di segnale dei sensori - Tensione più bassa di 0,1 Volt
- 3 Comando della lampada spia avaria - Tensione di 12 Volt con spia spenta
Tensione di circa 0,7 Volt con spia accesa
- 4 Comando per Motorino aria primo avvolgimento - Impulsi ad onda quadra in fase di correzione del regime del minimo, visibili usando un diodo led collegato tra il piedino e massa
- 5 Comando per Motorino aria primo avvolgimento - Impulsi ad onda quadra in fase di correzione del regime del minimo, visibili usando un diodo led collegato tra il piedino e massa
- 6 Libero
- 7 Segnale sensore pressione assoluta - Tensione di circa 4,7 Volt con chiave su marcia motore spento
Tensione di circa 0,7 Volt con motore in moto al minimo
Il segnale deve variare velocemente in base alle variazioni di acceleratore che vengono fatte, il

valore della tensione in fase di rilascio raggiunge il valore di circa 0,5 volt

- 8** Segnale sensore temperatura aria - Tensione di circa 2 - 2,5 Volt con motore freddo
Tensione di circa 1,5 - 1,8 Volt con motore caldo

Il segnale deve variare in base alle variazioni della temperatura aria che viene aspirata dal motore

e la risposta deve essere molto rapida, ad una brusca accelerata dobbiamo vedere i valori cambiare, anche se di poco, in maniera immediata.

- 9** Segnale potenziometro farfalla - Tensione con farfalla a riposo 0,5 Volt (da 0,475 a 0,525 Volt)
Tensione con farfalla al massimo circa 4,7 volt

La variazione del segnale deve essere sempre progressiva senza nessuna interruzione.

10 Libero

11 Libero

12 Libero

13 Alimentazione diretta da batteria - Tensione di batteria deve essere più alta di 12 Volt

14 Massa del segnale sensore giri fase - Verificare anche l'isolamento dalla massa motore

15 Libero

16 Libero

17 Massa di segnale del modulo di potenza - Tensione più bassa di 0,01 Volt

18 Comando per il mono iniettore - Segnale a onda quadra, tensione alternata in fase di avviamento di circa 1 volt, inserendo un diodo led tra il piedino e il positivo batteria, dobbiamo vedere che lampeggia con il motore in moto o in fase di avviamento.

19 Massa di potenza posizionata sul motore

20 Positivo di alimentazione della centralina tramite il relè principale - Tensione più alta di 12 Volt

21 Positivo di alimentazione per potenziometro, pressione assoluta e trimmer Co - devono essere presenti i 5 Volt con la chiave inserita

22 Comando per Motorino aria secondo avvolgimento - Impulsi ad onda quadra in fase di correzione del regime del minimo, visibili usando un diodo led collegato tra il piedino e massa

23 Comando per Motorino aria secondo avvolgimento - Impulsi ad onda quadra in fase di correzione del regime del minimo, visibili usando un diodo led collegato tra il piedino e massa

24 Libero

25 Segnale sensore temperatura acqua - Tensione di circa 2 - 2,5 Volt con motore freddo
Tensione di circa 0,5 - 0,6 Volt con motore caldo

Il segnale deve variare in base alle variazioni della temperatura acqua del motore, la risposta deve essere molto rapida.

26 Trimmer del CO - Il valore che riscontreremo dipende dalla posizione del trimmer in quel momento la tensione avrà comunque un valore variabile da 0 fino a 5 volt

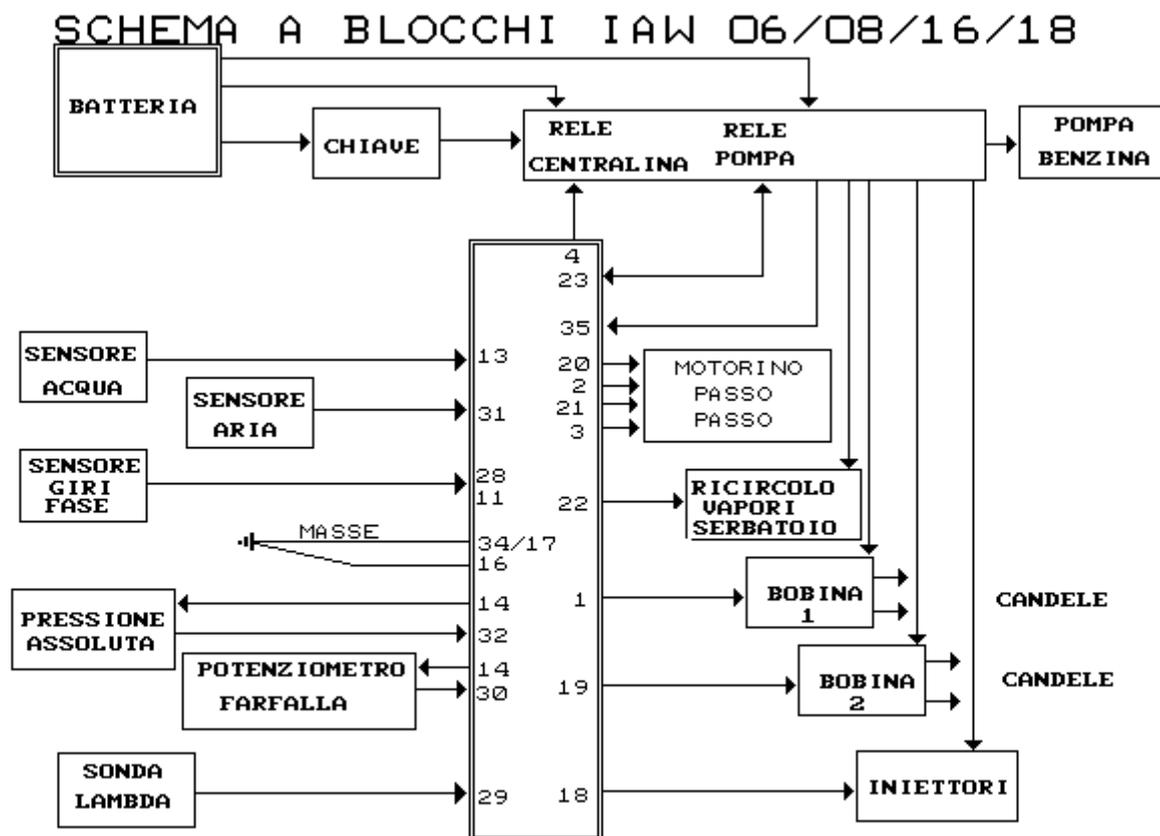
- 27 Libero
- 28 Libero
- 29 Positivo di consenso inserimento compressore aria condizionata - Tensione di 12 Volt con il relè compressore inserito.
- 30 Libero
- 31 Segnale sensore giri/fase - Tensione alternata di circa 0,2 - 0,8 Volt con il motore in fase di avviamento
- 32 Segnale di comando per il modulo di potenza - Segnale ad onda quadra, tensione alternata, con motore in fase di avviamento di circa 0,3 - 0,5 volt
- 33 Comando per il relè della pompa benzina - Tensione di 12 Volt con pompa ferma, (chiave su marcia dopo alcuni secondi - subito la pompa funziona poi si stacca), la tensione va a 0,7 Volt con la pompa in funzione (motore in moto o in fase di avviamento), se le tensioni sono corrette verificare anche i fusibili e il cablaggio pompa
- 34 Libero
- 35 Segnale di controllo per il comando mono iniettore - Segnale od onda quadra simile a quello che si trova sul piedino 18, nell'impianto è collegato un resistore in serie al mono iniettore, normalmente è posizionato sotto il gruppo dei relè dell'impianto.

Regolazioni per il minimo e il CO

Il potenziometro farfalla deve necessariamente essere posizionato, con la farfalla a riposo (verificare se il cavo acceleratore non sia troppo teso e i giochi della farfalla) ad un valore di **0,500 Volt**, la tolleranza ammesse è da **0,475 a 0,525**, questo per avere una buona regolazione del minimo e la non accensione della spia avaria.

Il CO deve essere regolato per un valore di circa 1 +/- 0,5

INIEZIONE WEBER MARELLI IAW SERIE 06 / 08 / 16



Iniezione elettronica digitale ultima generazione della Weber/Marelli con sistema di auto adattamento per compensare l'usura del motore. Il programma della centralina provvede a sostituire il valore di un sensore guasto con un valore il più possibile corretto secondo una logica di valutazione del segnale ricevuta dai rimanenti componenti. Il guasto viene indicato con l'accensione della spia di avaria. Nell'impianto è stato eliminato il distributore di alta tensione sostituito da una coppia di bobine (accensione statica), il comando iniettori è simultaneo su tutti e quattro. La centralina è dotata di memoria dei difetti e dell'auto adattamento ottenuta con un collegamento permanente alla batteria.

LE VERIFICHE SULL'IMPIANTO SONO DA EFFETTUARE CON CABLAGGIO INSERITO, (salvo alcuni particolari) PER AVERE UNA LETTURA REALE DEL FUNZIONAMENTO DEI SENSORI O DELLA CENTRALINA.

Verifica delle masse della centralina

pin 34 e massa resistenza inferiore a 0,3 - 0,5 ohm

pin 17 e massa resistenza inferiore a 0,3 - 0,5 ohm

LE MASSE SONO COLLEGATE SUL BLOCCO MOTORE

Verifica delle masse misurando in volt continui

Tra il pin 34 e massa e tra il 17 e massa facendo l'avviamento dobbiamo rilevare una tensione inferiore ai 0,3 - 0,4 volt

È indispensabile verificare che il piedino 16 della centralina risulti collegato a massa, questo piedino è la massa analogica di tutti i sensori ed è necessaria per un corretto funzionamento della

centralina, e' possibile trovare anche un collegamento di massa direttamente tra il cablaggio dell'impianto (appena oltre il connettore della centralina) e la carcassa della centralina.

Verifica della funzione di mantenimento della memoria

Con chiave disinserita sul **pedino 4** della centralina deve essere presente una tensione **superiore ai 12 volt**, inserendo la chiave in posizione di marcia la tensione deve scendere fino al valore di **0,2 - 0,9 volt**. Riportando la chiave in posizione di riposo la tensione deve restare per diversi secondi a **0,2 - 0,9 volt** prima di tornare a **12 volt**.

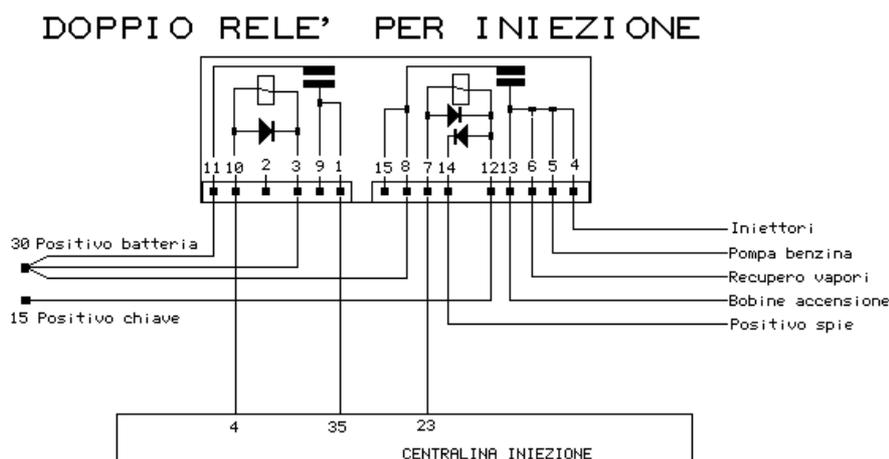
Queste funzioni sono svolte dalla centralina in caso di avaria si sostituisce la medesima.

Verifica del positivo di alimentazione e del relè principale

Verificare che tra il **pedino 35 e massa** sia presente una tensione superiore ai **11,80 volt** inserendo la chiave in posizione di marcia .

La tensione di alimentazione deve rimanere, per un certo tempo, anche dopo che la chiave e' stata riportata in posizione di riposo, questa funzione della centralina serve per stabilizzare i valori di lettura dopo che il motore si e' spento.

In caso di interventi sull'impianto fare molta attenzione allo stacco dei connettori è conveniente aspettare che il relè di alimentazione si stacchi (alcuni impianti lo mantengono inserito anche per 5 minuti dopo che abbiamo riportato la chiave in posizione di riposo).



IL RELE' DI ALIMENTAZIONE UTILIZZATO PUO' ESSERE INCORPORATO IN UN CONTENITORE CON IL RELE' DELLA POMPA BENZINA COLLEGATO ALL'IMPIANTO CON UN UNICO CONNETTORE A 15 POLI.

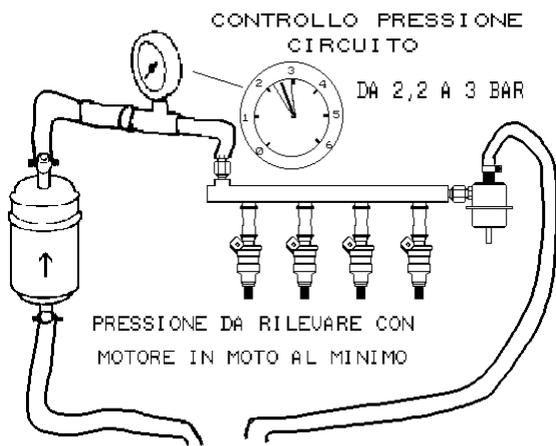
Verifica del relè pompa benzina e della pompa

Inserendo la chiave in posizione di marcia il relè della pompa normalmente si inserisce per alcuni secondi, facendo girare il motorino di avviamento il relè pompa deve sicuramente scattare.

Inserire la chiave in posizione di marcia e verificare che sul **pedino 23** sia presente una tensione di circa **12 volt** (sarà a circa **0,2 - 0,9** per alcuni secondi se la pompa funziona), se non sono presenti verificare il circuito del relè e il relè stesso.

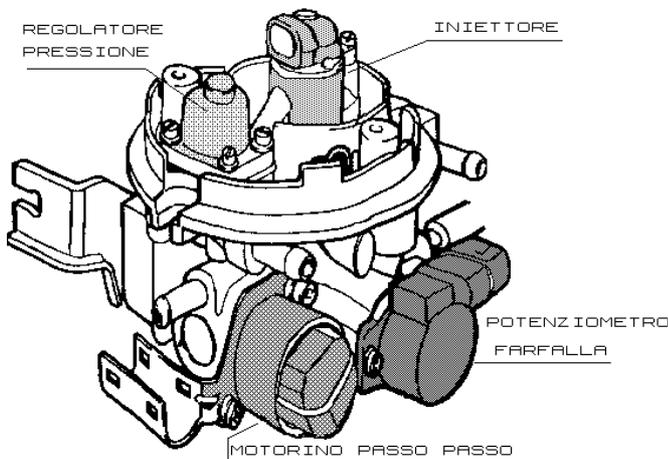
Facendo girare il motorino di avviamento la tensione deve andare a circa **0,5 - 1,2 volt** e il relè pompa si deve inserire.

Il **pedino 23** della centralina fornisce anche il *numero di giri per il contagiri*, vengono inviati brevissimi impulsi al contagiri senza che il relè venga diseccitato (un impulso ha la durata di circa 0,5 millisecondi)



La verifica della pressione benzina deve essere fatta inserendo un il manometro prima del flauto ma dopo il filtro; le pressioni che dobbiamo trovare sono di **circa 2,5 - 3 atmosfere**. Per verificare se gli iniettori sono a tenuta e non gocciolano occorre lasciare inserito il manometro nel circuito benzina e con motore spento dobbiamo verificare che la pressione si mantenga per lungo tempo, se diminuisce significa:

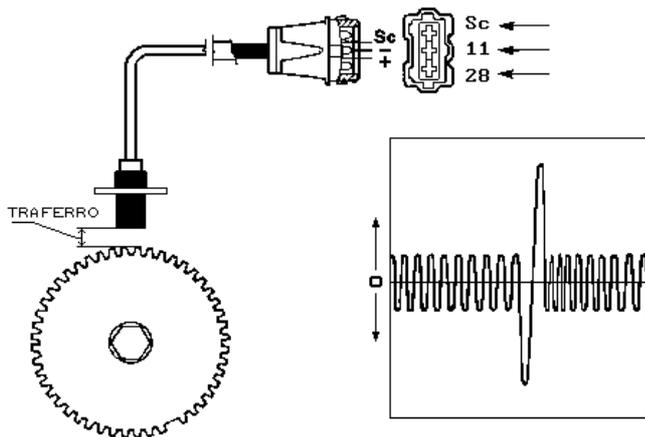
1. **che un iniettore può perdere**
2. **che la valvola di ritorno della pompa benzina non è più' efficiente.**
3. **che la valvola di limitazione della pressione benzina perde**



Nella versione 06 o 16 monoiniettore verificare che la pressione del circuito sia di circa 1 - 1,2 bar e che con il ritorno al serbatoio chiuso la pressione salga fino a circa 2 - 2,5 bar

In figura è rappresentato il corpo monoiniettore con i componenti posizionati su di esso .

Verifica sensore giri / fase ruota fonica



Il sistema utilizza una **ruota fonica di 58 denti** per fase e giri

Il sensore è a tre fili

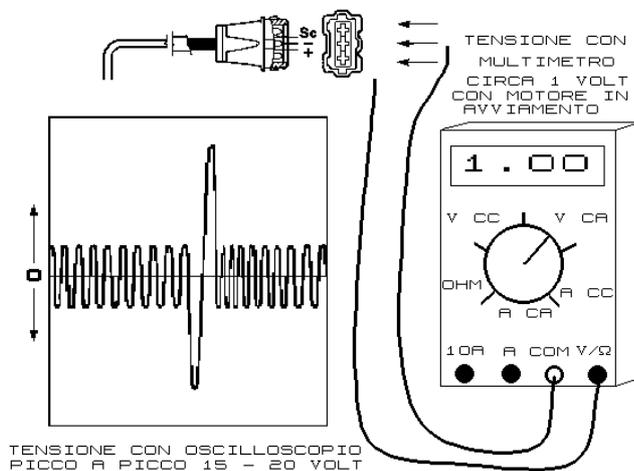
- ■ **Segnale positivo**
- ■ **Segnale negativo**
- ■ **Massa di schermatura**

I due fili del segnale arrivano ai piedini **28 e 11**:

Il valore resistivo del sensore deve essere compreso da circa **500 a 1000 ohm**

-
-
-
-

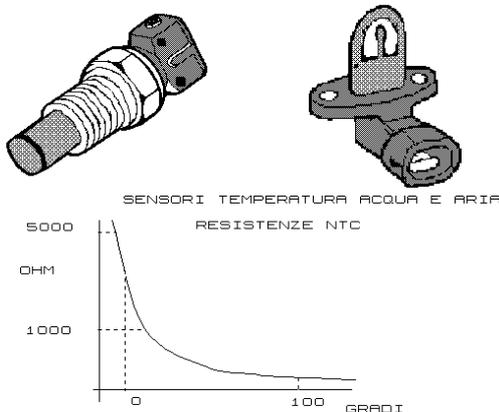
Facendo girare il motorino di avviamento dobbiamo rilevare una **tensione alternata di circa 1 - 3 volt**, tra il **piedino 28 e il piedino 11**,



misurando con un multimetro digitale. Verifica dell'isolamento del sensore dalla massa, misurando tra il **piedino 11 e massa**, con il connettore della centralina scollegato, dobbiamo rilevare circuito aperto.

Se la centralina funziona correttamente dobbiamo rilevare anche i seguenti valori: Misurando tra il **piedino 28 e massa** e tra il **piedino 11 e massa** con il multimetro in tensione continua dobbiamo rilevare in tutte e due le misure, con chiave in posizione di marcia una tensione di **circa 2,5 volt**.

Verifica sensore temperatura acqua (resistenza NTC)

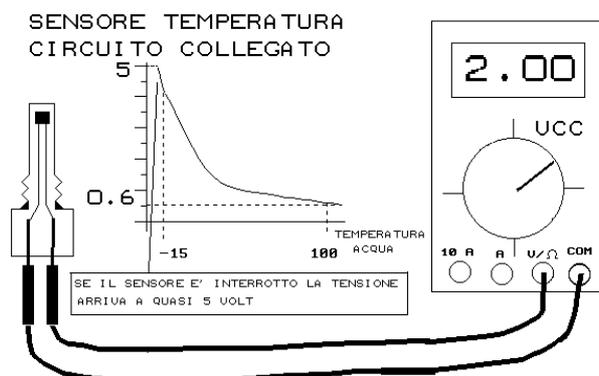


Tra i **piedini 16 e 13** valore della resistenza **2200 ohm a 20 gradi, 750 ohm a 50 gradi 200 ohm a 90 gradi**.

Verifica in volt corrente continua, con la chiave inserita in posizione di marcia dobbiamo rilevare una tensione che varia con la temperatura del motore.

a motore caldo (elettroventola già inserita) avremo una tensione di circa **0,5 -0,6 Volt**

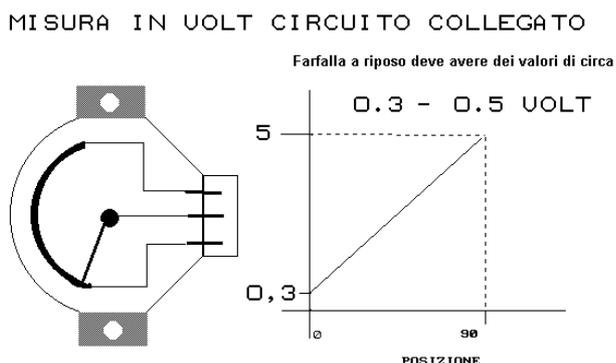
a motore freddo avremo una tensione di circa **2 - 3 Volt**, con il motore in fase di riscaldamento la tensione deve scendere fino a aggiungere **i 0,5 - 0,6 volt**
 se il sensore e' interrotto avremo una tensione di circa **4,5 - 5 Volt**



Verifica sensore temperatura aria (resistenza NTC)

Tra i **pedini 16 e 31** valore della resistenza **2200 ohm a 20 gradi, 750 ohm a 50 gradi**
 Verifica in volt corrente continua, con la chiave inserita in posizione di marcia dobbiamo rilevare una tensione che varia con la temperatura dell'aria che entra nel collettore
a motore caldo (elettroventola già inserita) avremo una tensione di circa **1,5 - 2 V**
a motore freddo avremo una tensione di circa **2 - 3 Volt**
 se il sensore e' interrotto avremo una tensione di **circa 4,5 - 5 Volt**

Verifica potenziometro farfalla



Prove da effettuare con la chiave in posizione di marcia

Misurando tra i pedini **16 e 30** dobbiamo rilevare i seguenti valori:

con farfalla a riposo dobbiamo rilevare un valore di **circa 0,5 volt**

con farfalla a fondo corsa dobbiamo rilevare una tensione di **circa 4,5 - 4,8 volt**

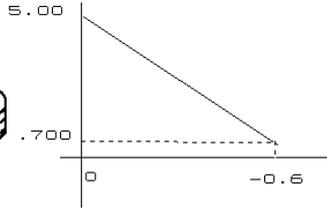
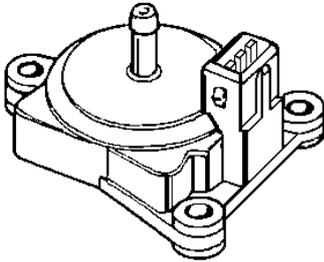
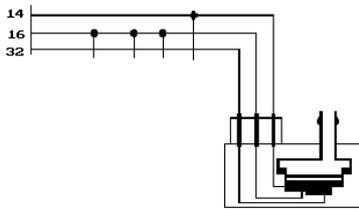
La variazione dal minimo al massimo deve essere lineare senza nessuna interruzione o salti improvvisi di valore

Non e' prevista nessuna regolazione perché la

centralina e' autoadattativa.

Verifica sensore depressione - Misure direttamente sul sensore -

Il collegamento dei terminali sul sensore può variare in alcuni impianti e viene suggerito un metodo per non sbagliare la diagnosi.



Inserire la chiave in posizione di marcia e il puntale negativo del multimetro a massa motore.

Sui piedini del sensore dobbiamo trovare i seguenti valori :

un piedino deve avere una tensione di **0 volt (e' la massa)**

un piedino deve avere una tensione di **5 volt (e' il positivo)**

un piedino avrà una tensione più bassa dei **5 volt** (anche se di poco) quello e' il **terminale di uscita del segnale della pressione/depressione** esistente nel collettore

Ai capi di questo piedino dobbiamo rilevare i seguenti valori

con pedale acceleratore a riposo e motore spento si ha una tensione di circa **4,5 volt**.

nelle versioni turbo compressore la tensione sarà di circa 2 - 2,4 volt

con pedale acceleratore a riposo e motore in moto si ha una tensione di circa **0,5 - 0,7 Volt**

I valori di tensione di 0,5 volt vengono rilevati solo se si effettua una breve accelerata e si legge il valore nel momento in cui il motore torna al regime di minimo

La verifica del sensore può essere fatta anche rilevando i valori sul piedino 32 della centralina

I valori che rileveremo sono gli stessi che si trovano sul sensore.

Nel caso di sostituzione del tubicino di collegamento tra il sensore e il collettore di aspirazione e' necessario utilizzare il ricambio originale per non avere variazioni di lettura.

-

Prova circuito iniettori

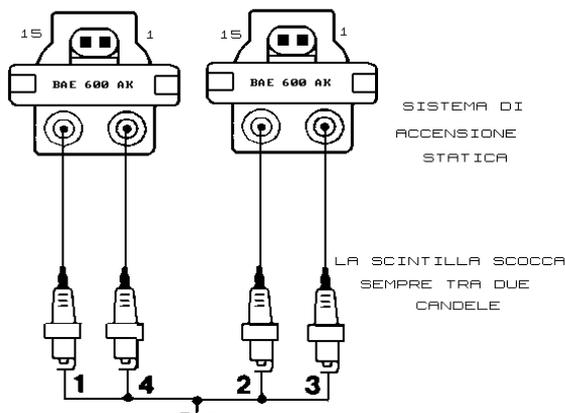
Gli iniettori sono comandati in parallelo perciò il loro valore resistivo si vede solo ai capi dell'iniettore singolo, il valore della **resistenza e' di circa 12 - 16 ohm**

E' possibile verificare che il comando della centralina funzioni collegando un diodo led (con resistenza) tra il **piedino 18** e il positivo batteria.

Con il led collegato provare ad avviare il motore, **il led deve lampeggiare**, se rimane acceso o non lampeggia, dopo aver fatto tutte le altre verifiche sostituire la centralina iniezione

Nelle nuove versioni il comando degli iniettori è sdoppiato (semi fasato) perciò troviamo il comando iniettori 2 e 3 sul piedino 33 della centralina

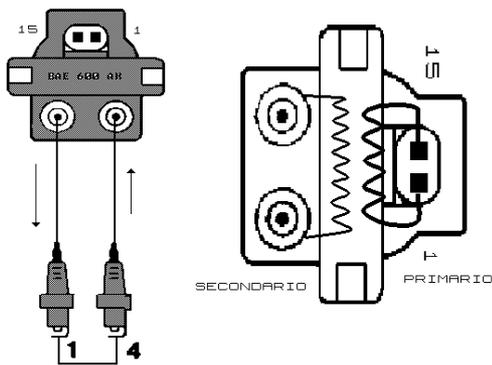
Verifica del comando delle bobine di accensione



Il comando delle bobine esce sui piedini:

1 per i cilindri 1 e 4

19 per i cilindri 2 e 3



Sui piedini dobbiamo rilevare un segnale di **circa 1 volt** in tensione alternata con il motore in fase di avviamento

Con il led collegato tra il **piedino 1 o il piedino 19** e il positivo batteria provare ad avviare il motore, **il led deve lampeggiare**, se rimane acceso o non lampeggia, dopo aver fatto tutte le altre verifiche sostituire la centralina iniezione

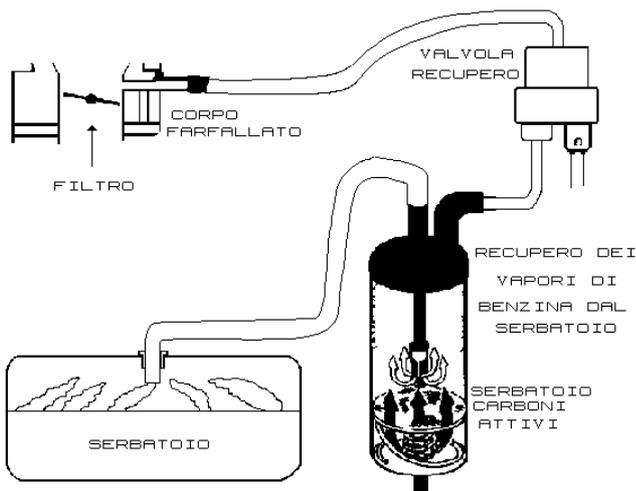
Verifica del comando della bobina di accensione Versione con distributore (TWINGO)

Il comando della bobina esce sul **piedino 19** e

dobbiamo rilevare un segnale di **circa 1 volt** in tensione alternata con il motore in fase di avviamento

Con il led collegato tra il **piedino 19** e il positivo batteria provare ad avviare il motore, **il led deve lampeggiare**, se rimane acceso o non lampeggia, dopo aver fatto tutte le altre verifiche sostituire la

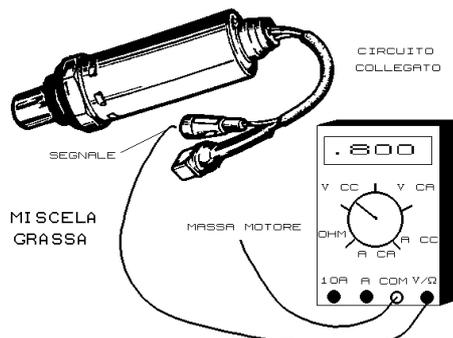
Verifica comando valvola recupero vapori del serbatoio



La valvola viene alimentata direttamente dalla batteria e la centralina fornisce il negativo sotto forma di impulsi e viene aperta ciclicamente ottimizzando la carburazione il negativo viene fornito dal **piedino 22**

Verifica della sonda lambda

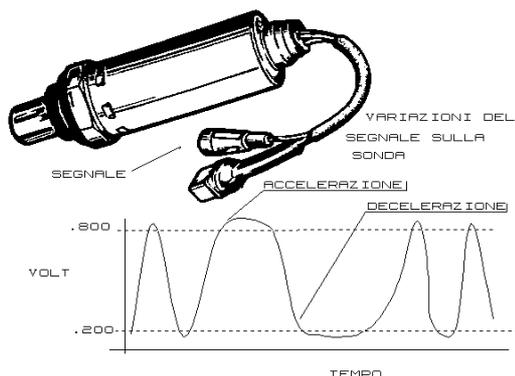
La sonda monta un resistore di riscaldamento collegato ai 12 volt e ha un valore con il motore freddo di **circa 4 - 8 ohm**



Portare in temperatura il motore, tenere in moto il motore

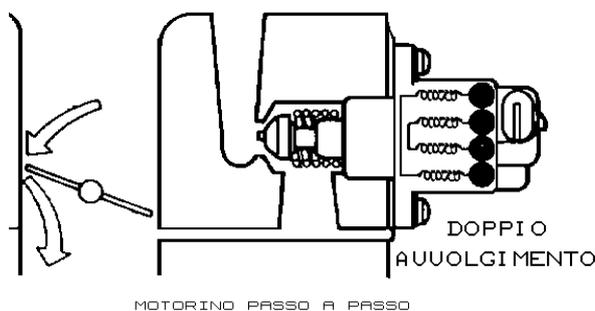
Tra il **piedino 29** e massa si deve rilevare una tensione variabile continuamente da **0,1 a 0,9 volt**.

Accelerando bruscamente la tensione deve subito salire a **circa 0,9 volt** .
In fase di decelerazione la tensione deve andare a circa **0,1 - 0,2 volt**



Mantenendo il motore ad regime fisso di 2000 giri valore deve variare molto velocemente
 I tempi di risposta della sonda lambda sono dell'ordine delle decine di millisecondi perciò le variazioni di segnale devono essere molto rapide.
 Nella verifica della sonda lambda fare attenzione al tipo di multimetro utilizzato e' necessario che la sua velocità di lettura sia elevata e con indicazione analogica.

Prove per la verifica del motorino passo a passo



LA CENTRALINA FORNISCE TENSIONE AD ONDA QUADRA SUI DUE AVVOLGIMENTI DEL MOTORINO

Il motorino è costituita da due avvolgimenti comandati dalla centralina
avvolgimento uno piedini 20 e 2
avvolgimento due piedini 21 e 3
 la resistenza di ogni avvolgimento ha il valore di **circa 50 ohm**. I motorini vengono comandati con un segnale in onda quadra.

La centralina versione 08 è prevista per alcune predisposizioni

- Piedino 24** comando del relè del compressore
- Piedino 8** ingresso segnale di consenso per il compressore è collegato con il pressostato a tre livelli e con il sensore antibrina
- Piedino 6** massa per il comando della spia di avaria
- Piedino 10** Linea L della diagnosi (input)
- Piedino 15** Linea K della diagnosi

La centralina 06 e 16 è prevista per alcune predisposizioni

- Piedino 24** comando del relè del compressore
- Piedino 8** ingresso segnale di consenso per il compressore e' collegato con il pressostato a tre livelli e con il sensore anti brina. In alcune versioni il piedino può essere usato per ottenere delle variazioni di anticipo (caso tipico quando batte in testa)
- Piedino 6** massa per il comando della spia di avaria
- Piedino 26** Nelle versioni Panda 900 è il comando dal cambio automatico
 Nelle versioni Panda 1000 e 1108 è collegato alla chiave
- Piedino 10** Linea L della diagnosi (input)

Procedura da utilizzare nei casi in cui la centralina sia finita fuori dai parametri di autoadattatività.

**** Non sempre questo può avere effetto ***

In tutte le nuove centraline è presente una procedura all'interno del programma, che mediante la lettura dei parametri motoristici dei vari sensori permette alla centralina di effettuare delle modifiche alle curve permettendo di auto adattarsi all'usura meccanica.

In alcune occasioni (guida molto impropria, alterazioni all'impianto elettrico applicando l'alimentazione a metano o gpl, la centralina raccoglie interferenze da altri impianti, scarsa manutenzione, ecc.) la centralina ritiene di aver superato i parametri autoadattativi (di solito sono scostamenti superiori al 20 %) e si pone in una condizione di recovery molto anomala.

In queste condizioni la vettura non tiene il minimo, consuma molto, non rende, a volte accende anche la spia sul cruscotto.

In alcune vetture è prevista una procedura tramite lo strumento della casa madre che permette di azzerare i parametri e cominciare da capo, ma in molte questa procedura non è possibile.

Per riuscire ad azzerare i parametri un modo possibile è il seguente:

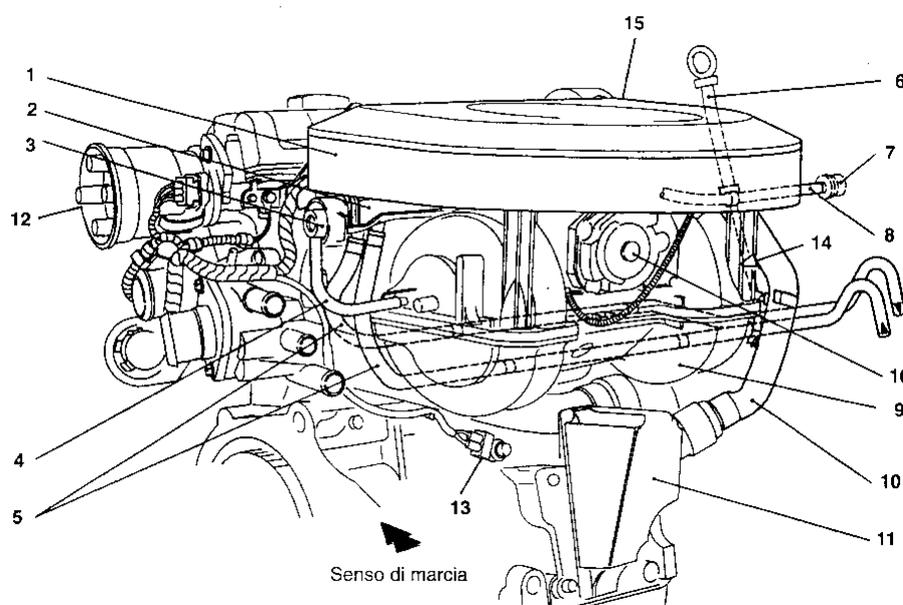
- • staccare alcuni sensori – potenziometro farfalla, sensore pressione assoluta, sensore temperatura acqua
- • mettere in moto con i sensori staccati e fare un giro su strada di alcuni minuti anche se la vettura va molto male.
- • Rientrare, spegnere il motore, attendere alcuni minuti, staccare la batteria, ricollegare tutti i sensori staccati, attendere alcuni minuti (5 o 6 bastano)
- • Ricollegare la batteria, mettere in moto al minimo senza accelerare, attendere che l'elettroventola entri in funzione, fare un giro in strada simulando le varie condizioni di carico.
- • Se la vettura non è ancora a posto rifare la procedura da capo.

Questo accorgimento quasi sempre riesce a riportare i parametri autoadattativi dentro ai limiti imposti dalla casa madre.

SISTEMA DI CONTROLLO MOTORE 1 A V Magneti Marelli

Installato su motori Volkswagen e Skoda

Dislocazione dei vari componenti nel vano motore.



Legenda:

1. 1. Filtro aria
2. 2. Collettore benzina
3. 3. Regolatore di pressione
4. 4. Presa di depressione regolatore
5. 5. Tubazioni carburante
6. 6. Asta olio motore
7. 7. Elettrovalvola canister
8. 8. Tubo in gomma canister
9. 9. Collettore di aspirazione
10. 10. Tubo blow-by
11. 11. Condensatore olio

- 12.12. Distributore con captatore di Hall
- 13.13. Sensore detonazione
- 14.14. Sensore di pressione e temperatura aria
- 15.15. Sensore temperatura acqua
- 16.16. Corpo farfallato con D.C. Motor e potenziometri farfalla

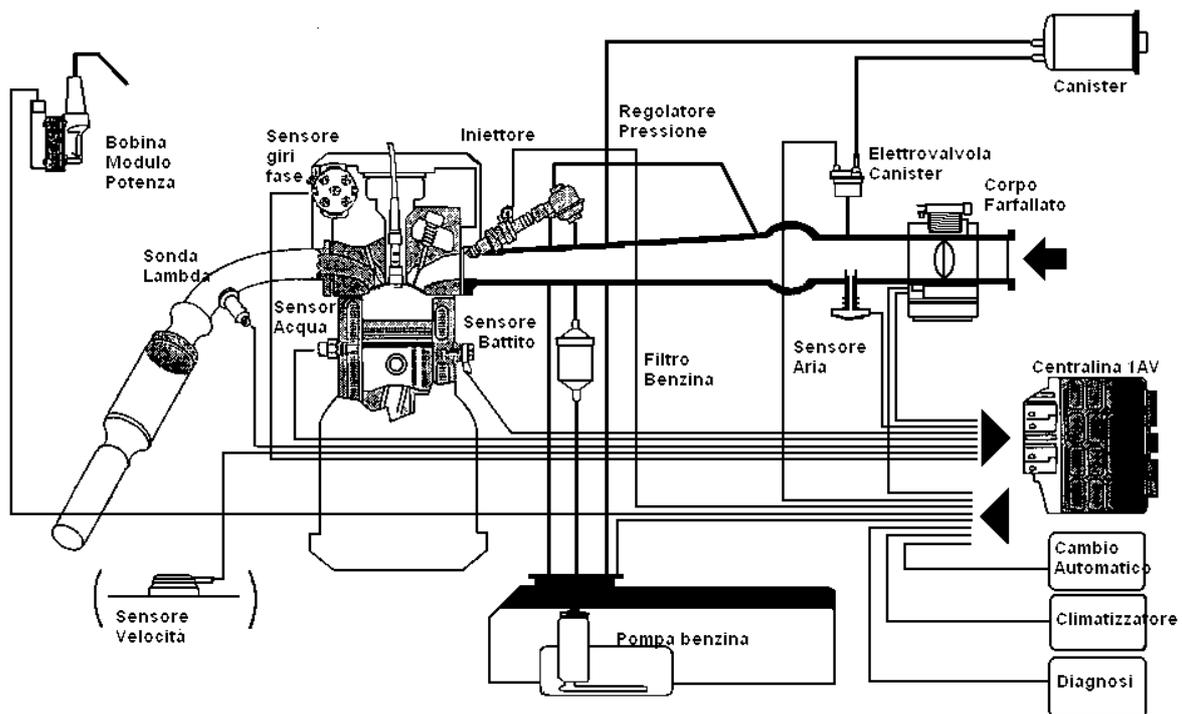
La centralina di iniezione è situata nel vano motore dietro alla paratia di separazione motore/abitacolo a seconda delle applicazioni e la pompa della benzina situata nel serbatoio.

L'impianto 1AV Magneti Marelli è di tipo "**multipoint, speed - density, sequenziale e fasato**".

La gestione del sistema viene effettuata da una centralina elettronica che, in base a segnali provenienti da appositi sensori posizionati sul sistema di aspirazione aria, sul sistema di scarico gas e sul motore, provvede a comandare una serie di attuatori, descritti in seguito, che hanno il compito di:

1. 1. Fornire benzina con il necessario rapporto stechiometrico (aria / carburante);
2. 2. Innescare la combustione attraverso una scintilla erogata, con il corretto anticipo
3. 3. Controllare tramite un elettrovalvola i vapori di benzina riciclarli nel collettore aspirazione aria.

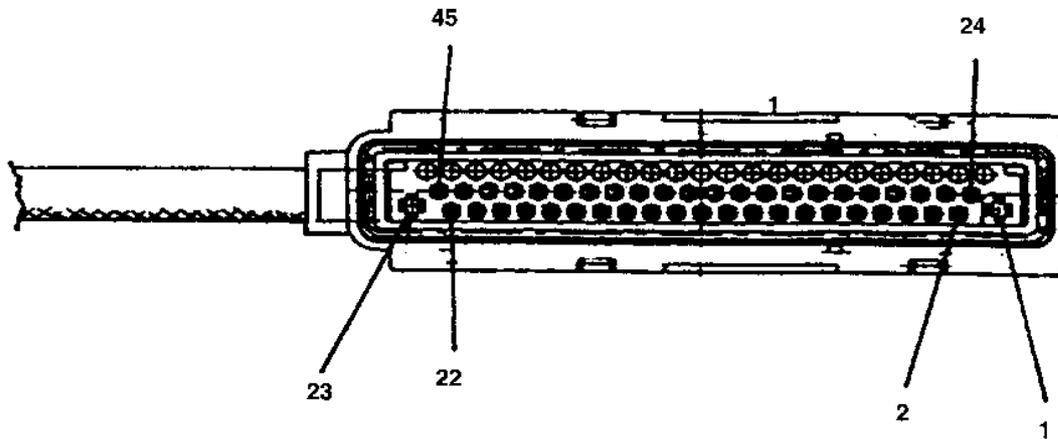
Costituzione dell'impianto 1 AV



CENTRALINA

La centralina IAV, per gli allestimenti Wolkswagen si trova a fianco del motorino del tergicristallo anteriore dietro la paratia di separazione motore abitacolo mentre è montata in vano motore per gli allestimenti Skoda.

I collegamenti elettrici di tutto l'impianto di controllo motore convergono su di un unico Connettore a 45 pin innestato sulla centralina IAV che è fissata, con la sua parte metallica, al telaio vettura.



Connessioni sui piedini della centralina IAV MPI

- 1 Massa di potenza
- 2 Uscita D.C. motor (+)
- 3 Uscita comando canister
- 4 Uscita comando iniettore 4
- 5 Non connesso (eventuale E.G.R.)
- 6 Uscita comando iniettore 2
- 7 Uscita comando iniettore 1
- 8 Alimentazione (12 volt) per il sensore di fase
- 9 Uscita segnale per contagiri
- 10 Interruttore di minimo sulla farfalla (ON/OFF)
- 11 Non connesso
- 12 Ingresso relè starter (Neutral drive)
- 13 Ingresso sensore fase / giri
- 14 Alimentazione (+5) Potenziometro farfalla
- 15 Massa sensore ossigeno Lambda
- 16 Ingresso potenziometro per D.C. motor
- 17 Massa sensori aria e pressione assoluta
- 18 Ingresso segnale sensore di pressione assoluta
- 19 Massa sensori di detonazione
- 20 Non connesso
- 21 Positivo + 12 Volt batteria sempre connesso
- 22 Non connesso
- 23 Positivo + 12 Volt sotto chiave
- 24 Comando per modulo di potenza su bobina
- 25 Comando relè pompa carburante
- 26 Comando D.C. motor (-)
- 27 Comando consumometro (ove presente)
- 28 Uscita comando iniettore 3
- 29 Linea seriale "K" (e antifurto)

- 30 Uscita segnale ripetizione farfalla
- 31 Uscita riscaldatore sensore ossigeno
- 32 Non connesso
- 33 Interruttore di comando da aria condizionata (richiesta utente)
- 34 Ingresso segnale cambio marcia C.A.
- 35 Ingresso relè condizionatore aria (IN-OUT)
- 36 Ingresso segnale velocità veicolo (ove presente)
- 37 Alimentazione (+ 5 V) sensore pressione
- 38 Ingresso segnale sensore a ossigeno
- 39 Ingresso segnale sensore detonazione
- 40 Non connesso
- 41 Ingresso segnale potenziometro farfalla
- 42 Ingresso segnale temperatura acqua
- 43 ingresso segnale temperatura aria
- 44 Schermo sensore a ossigeno
- 45 45 Schermo sensore detonazione

Funzionamento ACCENSIONE-INIEZIONE MULTIPOINT

Il sistema di controllo motore “**speed - density**” basa i propri calcoli di portata aria aspirata, sulla pressione e sulla temperatura dell'aria misurate all'interno del collettore di aspirazione e sul valore dei giri del motore.

Attraverso i segnali provenienti dagli altri sensori presenti nel sistema è possibile correggere il tempo di iniezione e l'anticipo di base, per tutte le particolari condizioni di funzionamento del motore.

I segnali del punto di accensione e del regime motore vengono forniti da un Captatore ad “effetto Hall” alloggiato nel distributore di alta tensione che è calettato direttamente sull'asse a camme.

Non esiste nessun altro segnale che indichi la posizione dell'albero motore o del regime di rotazione.

La centralina 1AV, ricostruisce tramite un rilievo statistico, la posizione di PMS dei cilindro n° 1 avendo una delle finestre di Hall più grande delle altre tre.

La regolazione del distributore di alta tensione ha una importanza fondamentale per la corretta definizione del punto di accensione.

Quando il segnale del captatore ad effetto Hall perviene alla centralina 1AV, il sistema nella fase in cui si effettua il rilievo statistico per distinguere fra i cilindri 1, 2, 3, e 4, gestisce l'iniezione in modalità full - group una volta riconosciuto il sincronismo, si passa ad una gestione sequenziale e fasata.

Grazie ai programmi di gestione della centralina 1AV non occorrono regolazioni su componenti dell'impianto di controllo motore poiché le relative caratteristiche sono auto apprese dal sistema.

Importante. Qualora venisse montata una nuova centralina 1AV è indispensabile eseguire, tramite Tester della casa madre , la regolazione di base del corpo farfallato ed il successivo auto apprendimento che dura circa 10 secondi.

La centralina gestisce un sofisticato sistema di auto diagnosi permettendo nella maggioranza dei difetti elettrici di poter condurre la vettura presso l'officina, le modalità di comportamento sono trattate in fondo al seguente manuale.

ANALISI DELLE SINGOLE PARTI

COLLEGAMENTI DI MASSA

Il cablaggio motore, le masse dei circuiti elettronici della centralina 1AV nonché la massa dei diversi componenti del sistema controllo motore, sono collegati su di un punto di massa del monoblocco motore. La parte metallica della centralina 1AV è a sua volta collegata a massa sul telaio vettura tramite una vite di fissaggio. La corrosione su questi punti di massa determina un inefficiente collegamento elettrico con conseguente possibile alimentazione incerta e quindi malfunzionamento del sistema.

Importante. Ad ogni controllo assicurarsi dell'efficienza dei suddetti collegamenti di massa, dobbiamo effettuare le seguenti misure con il multimetro in tensione continua:

tra il **piardino 1**(massa di potenza) e massa motore

tra il **piardino 17**(massa di segnale) e massa motore

tra il **piardino 15**(massa di segnale) e massa motore

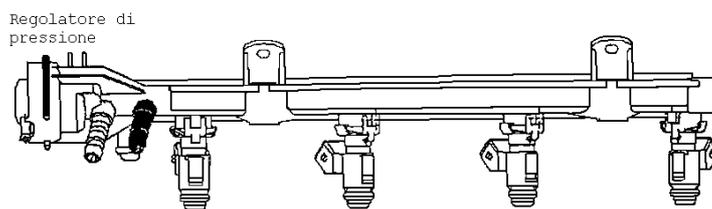
tra il **piardino 19**(massa di segnale) e massa motore

dovremo rilevare una tensione più bassa di **0,3 - 0,4 volt** con il motore in fase di avviamento.

INIEZIONE DEL CARBURANTE

L'elettropompa carburante che si trova nel serbatoio fornisce la benzina agli elettroiniettori attraverso il filtro, il regolatore di pressione e il collettore carburante.

Gli iniettori, la pompa carburante, l'elettrovalvola per il contenitore di carbone attivo e il riscaldatore sonda lambda ricevono corrente dal relè pompa carburante che viene comandato dalla centralina con chiave su marcia per un tempo di circa 2 - 4 secondi (influenzato dalla temperatura motore), poi il comando ritorna non appena la centralina sente il segnale del sensore giri/fase.

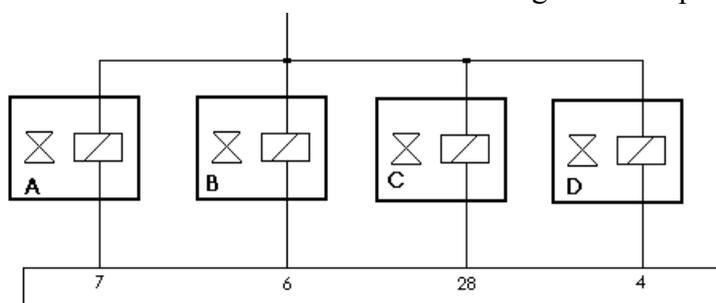


I N I E T T O R I

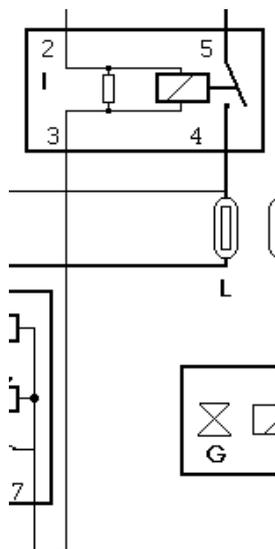
Il carburante viene iniettato nelle prime fasi contemporaneamente, per ogni giro motore, con un anticipo stabilito rispetto alla chiusura delle valvole di aspirazione. Una volta sincronizzato il sistema, il carburante viene iniettato in modo sequenziale, ovvero secondo la sequenza di aspirazione. Il segnale della sonda

lambda, permette di conoscere il titolo della miscela in funzione della quantità di ossigeno nei gas di scarico e quindi di effettuare le opportune correzioni sul tempo di iniezione.

Sul collettore carburante sono montati il regolatore di pressione e gli elettroiniettori.



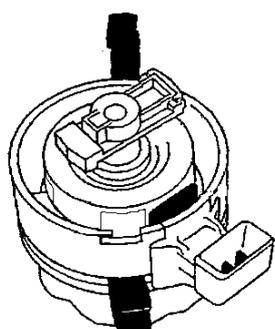
Il regolatore di pressione mantiene costante, tramite il collegamento pneumatico al collettore di aspirazione, la differenza di pressione fra ingresso e uscita degli elettroiniettori. Sono collegati tramite relè al polo positivo della batteria e vengono pilotati con la chiusura del circuito elettrico verso massa in modo fasato.



Il comando del relè pompa carburante viene effettuato dalla centralina mettendo a massa il **piedino 25** e con il multimetro rileveremo, misurando (con la chiave in posizione di marcia) tra il piedino 25 e massa motore una tensione di:

0,3 - 0,8 volt con la pompa in funzione
circa 12 volt con la pompa non in funzione

CONTROLLO ACCENSIONE - CAPTATORE DEI GIRI/FASE



Ha il compito di discriminare il punto di accensione in relazione al numero dei giri e alla quantità di aria aspirata dal motore ed attuarne la correzione in funzione delle temperature liquido raffreddamento motore ed aria aspirata.

Le curve caratteristiche di accensione sono memorizzate nella centralina che le adegua in relazione al segnale del sensore di battito in testa, controllato cilindro per cilindro.

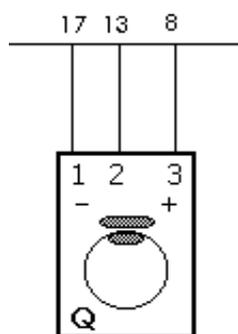
All'avviamento del motore viene utilizzato un anticipo di calettamento corrispondente

alla lettura delle finestre di Hall. Si passa all'anticipo di mappa nel momento in cui viene riconosciuto il cilindro n° 1, nel caso sia presente il cambio automatico viene anche gestito un anticipo specifico nel cambio marcia.

La centralina 1AV regola il punto di accensione individualmente per ogni cilindro al limite della detonazione con il vantaggio che il rendimento del motore viene ottimizzato ed il consumo di carburante viene ridotto.

L'anticipo viene regolato anche per compensare le oscillazioni di regime al minimo.

Anche la regolazione del distributore di alta tensione influisce in modo determinante sul punto di accensione.



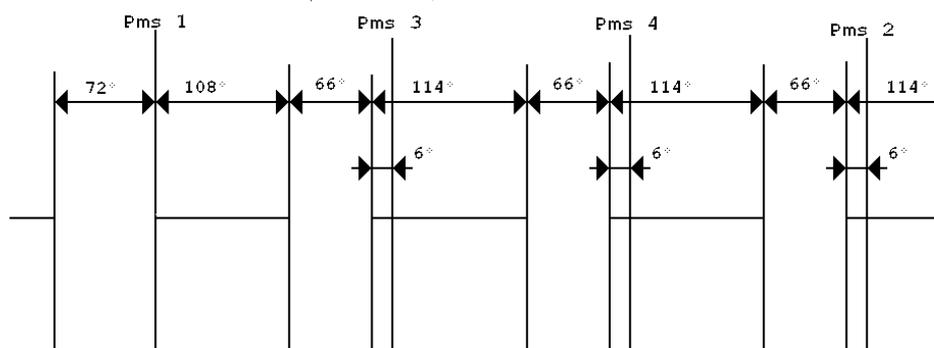
Il captatore del regime motore è un sensore ad "effetto Hall" che agisce da interruttore elettronico. E' montato sul distributore di alta tensione calettato sull'asse a camme.

Il captatore ad effetto Hall rileva i PMS dei quattro pistoni; questa informazione consente di determinare il punto di accensione, l'istante di iniezione ed il regime motore.

Il segnale viene generato da un anello a settori con quattro finestre una delle quali, relativa al

cilindro n° 1, è più larga delle altre tre.

Un giro completo dell'anello avviene ogni due giri dell'albero motore. Dall'avviamento, per discriminare il cilindro n° 1 viene eseguito, dalla centralina IAV, un rilievo statistico



per individuare con esattezza la finestra più grande. Una volta riconosciuto il cilindro n° 1, vengono discriminati di conseguenza gli altri cilindri.

E' molto importante il corretto posizionamento del distributore di alta tensione poiché costituisce, per la centralina IAV, l'unica indicazione dell'angolo esatto in cui si trova l'albero motore.

Per tale necessità è prevista la possibilità di operare una “**regolazione di base del distributore**” con l'utilizzo del Tester CHECK-UP1 o con il VAG ed il misuratore degli angoli di accensione.

Questa regolazione viene effettuata sempre a fine linea di produzione motori ed è da effettuarsi in assistenza nel caso venga sostituito il distributore di alta tensione.

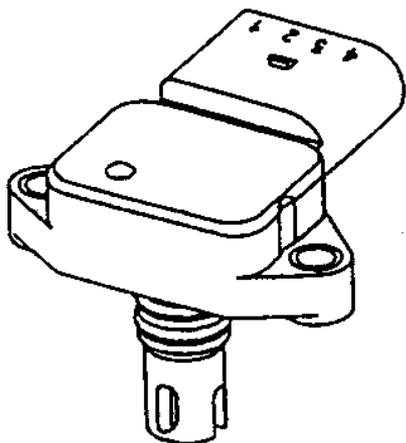
Se sono soddisfatte le condizioni per la regolazione di base del distributore di alta tensione la centralina IAV, su comando del Tester della casa madre, porta il motore ad un regime di circa 1300 giri ed impone un anticipo fisso di accensione di 6°.

In alternativa si può utilizzare una lampada stroboscopica di precisione e facendo riferimento alle tacche usate come riferimento motoristico per la messa in fase. Qualora l'anticipo fisso si discostasse dal valore di 6°, ruotare il distributore fino ad ottenerne con precisione, la corretta regolazione.

E' possibile verificare la funzionalità del sensore inserendo un diodo led tra il filo del segnale in uscita e il polo positivo della batteria, facendo girare il motore dobbiamo vedere il led accendersi e spegnersi con il movimento del distributore.

Non collegare il led tra il segnale e massa onde evitare un sovraccarico sull'impulsore che potrebbe anche danneggiarlo.

SENSORE DI PRESSIONE E TEMPERATURA ARIA

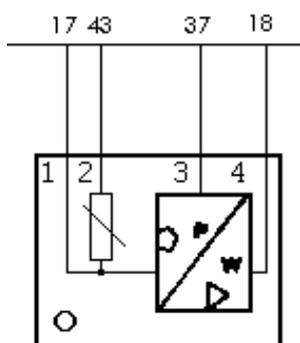


Il sensore di pressione e temperatura aria è un componente integrato che ha due funzioni di lettura nel collettore di aspirazione:

- ■ una della pressione
- ■ una di temperatura dell'aria.

Entrambe le informazioni servono alla centralina IAV per definire la quantità di aria aspirata dal motore e vengono poi utilizzate per il calcolo del tempo di iniezione e del punto di accensione.

Il sensore è montato direttamente sul collettore di aspirazione. Nella figura si vedono i collegamenti tra sensore e centralina



I valori che dobbiamo rilevare sui piedini del sensore sono i seguenti:

Piedino 1 massa di segnale

Piedino 2 segnale sensore aria - 2,5 volt a 20 gradi 1,8 volt a 60 gradi

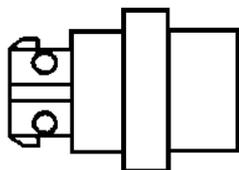
Piedino 3 alimentazione a 5 volt per in sensore di pressione

Piedino 4 uscita segnale del sensore pressione 4,7 volt a pressione atmosferica e 0,7 - 0,5 alla massima depressione

SENSORE TEMPERATURA LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

Il sensore temperatura liquido di raffreddamento è montato sulla testata. L'elemento sensibile è una resistenza con caratteristica NTC (coefficiente di temperatura negativo).

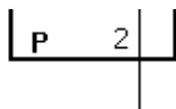
L'informazione di questo sensore viene utilizzata dalla centralina IAV come fattore di correzione per molte funzioni del sistema quali: il punto di accensione, il tempo di iniezione con motore a freddo, la regolazione del regime di minimo a freddo. La stessa informazione viene utilizzata anche per attivare alcune funzioni del sistema come: il controllo della detonazione, la regolazione lambda e il lavaggio del canister.



I valori che dobbiamo tra il piedino 3 del sensore e massa sono i seguenti:

Tensione di circa 2,5 volt a 20 gradi

Tensione di circa 0,5 volt a 90 gradi



STABILIZZAZIONE DEL MINIMO

La stabilizzazione del regime di minimo è ottenuto agendo su due fattori:

- ■ Posizione valvola a farfalla,
- ■ Anticipo di accensione.

La valvola a farfalla è mossa da un "D.C. motor" montato sul corpo farfallato che non necessita di alcuna regolazione. Anche per l'anticipo non è prevista alcuna operazione di taratura in quanto la

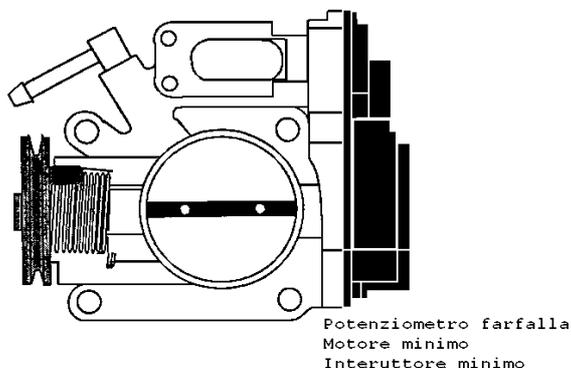
centralina 1AV è in grado di effettuarne la regolazione in modo automatico.

La centralina 1 AV regola il punto di accensione compensando le oscillazioni di regime al minimo. Questo consente, assieme al controllo aria aspirata, il mantenimento del regime del minimo al valore nominale.

La regolazione dell'aria al minimo mantiene il regime di minimo ad un valore nominale costante, compensando il carico che le utenze elettriche e meccaniche esercitano sul motore in tale condizione di esercizio.

Consente inoltre di variare il regime nominale di minimo quando viene inserito il condizionatore, oppure quando la tensione di batteria o la temperatura dell'olio motore non sono entro valori stabiliti.

La regolazione del minimo viene effettuata dalla centralina 1AV pilotando il "D.C. motor" montato sul corpo farfallato che agisce direttamente sulla valvola a farfalla principale regolando la quantità di aria occorrente per un minimo stabile.



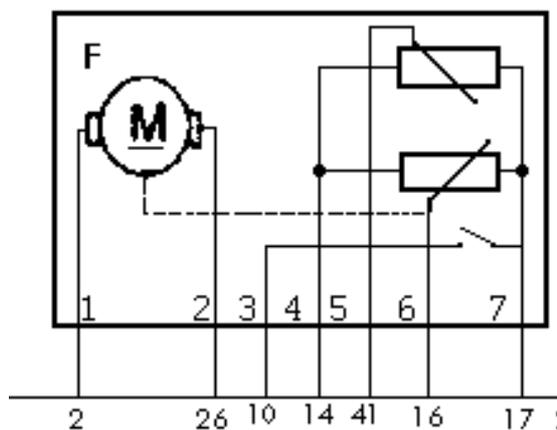
Corpo farfallato completo con integrato

- ■ POTENZIOMETRI FARFALLA E POSIZIONE
- ■ D.C. MOTOR
- ■ INTERRUTTORE DEL MINIMO

La centralina 1AV auto apprende (al primo "key-on" a fine linea di produzione vettura o dopo un intervento di assistenza tecnica) le caratteristiche relative al corpo farfallato e costantemente regola l'apertura della valvola a farfalla in modo da mantenere il regime di minimo stabile e al valore nominale.

Non è quindi necessaria alcuna regolazione manuale del regime di minimo e quindi :

1. manutenzione ridotta;
2. minimo ottimale in tutte le condizioni;
3. nessun intervento di regolazione.



Come dispositivo di regolazione si utilizza un "D.C. motor" montato sul corpo farfallato che muove direttamente la valvola a farfalla principale variando quindi la quantità di aria che perviene al motore termico. La posizione della farfalla, fino a 30" di apertura, viene letta da un potenziometro ad alta risoluzione; un altro potenziometro assicura invece l'informazione alla centralina 1AV per tutta l'escursione possibile della valvola a farfalla.

Qualora la centralina 1AV non pilotasse il D.C. motor, **le molle posizionano la farfalla nel punto di recovery**. In questo caso la quantità di aria che perviene al motore è quella per il funzionamento in emergenza.

Due potenziometri rilevano la posizione della valvola a farfalla:

1. 1. potenziometro a "bassa risoluzione" che consente di individuare l'angolo di apertura della farfalla su tutto il campo di funzionamento (da farfalla chiusa a farfalla completamente aperta)
2. 2. Potenziometro ad "alta risoluzione" che consente di individuare l'angolo di apertura della farfalla su un campo di funzionamento che va da farfalla chiusa ad un angolo di apertura pari a 30". Questo potenziometro è più preciso del precedente pertanto viene utilizzato dal sistema quando l'angolo di apertura farfalla è piccolo, ad esempio durante il funzionamento del motore al minimo. La sua informazione viene impiegata anche nella prima fase di progressione. E'

denominato "potenziometro posizione D.C. motor" poiché la sua informazione permette alla centralina IAV di pilotare l'attuatore minimo (D.C. motor) assicurando così l'appropriata apertura chiusura della valvola a farfalla durante il funzionamento del motore al minimo.

I due potenziometri farfalla e l'interruttore del minimo sono incorporati in un contenitore plastico a fianco del corpo farfallato e vengono azionati dall'alberino della valvola a farfalla.

Con i segnali che pervengono dai sensori, alimentati a + 5 Volt, la centralina IAV riconosce esattamente sia la posizione della valvola a farfalla che il movimento della stessa.

Il segnale del potenziometro farfalla viene utilizzato per diverse funzioni, come per esempio l'arricchimento in accelerazione e a pieno carico,

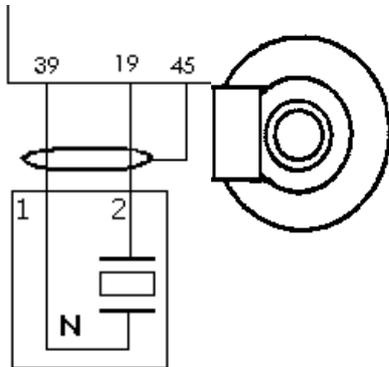
L'interruttore del minimo serve per far riconoscere al sistema il pedale acceleratore rilasciato ed il cut-off in modo che possa attivarsi per ottenere la stabilizzazione del regime di minimo.

Importante. Qualora venisse sostituito il corpo farfallato (oppure la centralina IAV) è indispensabile eseguire, con l'ausilio del Tester CHECK-UP 1 o VAG, una regolazione di base e necessariamente farlo seguire da una procedura di auto apprendimento che durerà circa 10 - 20 secondi.

SENSORE DI DETONAZIONE

Il sensore di detonazione è fissato sotto le flange di scarico del monoblocco motore.

Attraverso il segnale elettrico del sensore la centralina IAV riconosce la combustione con presenza di detonazione (battito in testa).



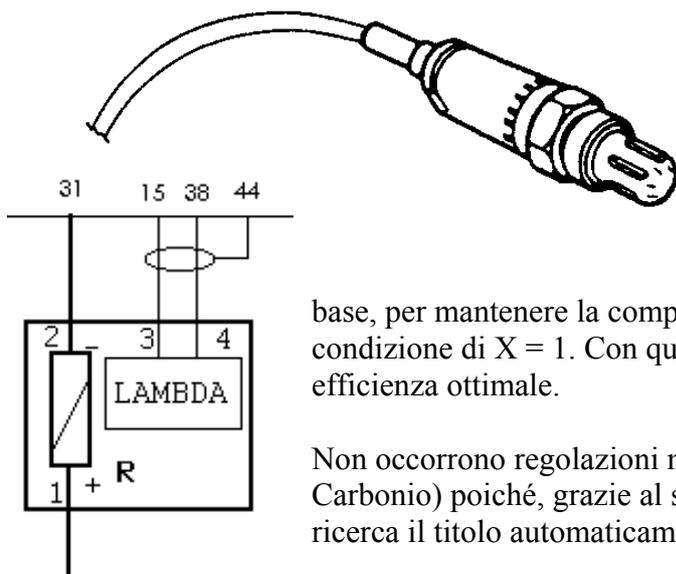
Il punto di accensione del cilindro detonante viene modificato riducendo l'anticipo finché cessa la tendenza alla detonazione. In questo modo il punto di accensione viene regolato al limite di detonazione, separatamente per ogni cilindro, sfruttando in modo ottimale la potenza del motore.

E' importante rispettare esattamente la coppia di serraggio del sensore di detonazione.

SONDA LAMBDA

La sonda lambda è montata sulla tubazione dei gas di scarico a monte del catalizzatore.

Informa la centralina IAV sulla concentrazione di ossigeno contenuto nei gas di scarico e il relativo segnale elettrico viene utilizzato per la correzione istantanea della miscela.



La sonda lambda viene riscaldata, tramite il relè pompa carburante, affinché raggiunga rapidamente la sua temperatura d'esercizio dopo l'avviamento del motore e per consentire una regolazione lambda ottimale al minimo.

In relazione al segnale della sonda, la centralina IAV corregge sequenzialmente il tempo di iniezione

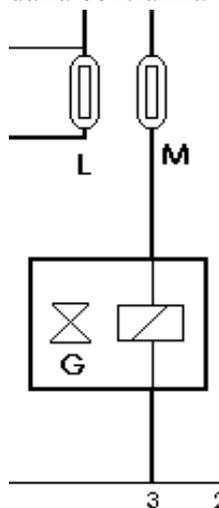
base, per mantenere la composizione della miscela in modo da soddisfare la condizione di $X = 1$. Con questa condizione il catalizzatore raggiunge la sua efficienza ottimale.

Non occorrono regolazioni manuali per il valore di CO (Monossido di Carbonio) poiché, grazie al segnale lambda, la centralina IAV auto adatta e ricerca il titolo automaticamente.

RICIRCOLO DEI VAPORI DI BENZINA.

Funzioni di riciclo dei vapori di benzina

Le normative vigenti sull'antiquinamento impongono di evitare la dispersione nell'aria dei vapori di benzina (idrocarburi leggeri) che si formano nel serbatoio; pertanto questi vapori vengono accumulati nel contenitore a carbone attivo (canister) e, attraverso l'apposita elettrovalvola pilotata dalla centralina IAV, inviati nel collettore di aspirazione per essere immessi nel ciclo di combustione.



L'elettrovalvola canister normalmente chiusa in mancanza di pilotaggio, viene aperta dalla centralina IAV con un comando a duty-cycle variabile dipendente dal controllo lambda, dai giri motore e dal carico. Ad esempio, nelle condizioni di pieno carico l'elettrovalvola, viene aperta completamente, mentre durante la fase di rilascio (cut-off) viene chiusa completamente.

Un'eventuale interruzione del circuito elettrico relativo all'elettrovalvola non comporta alcun passaggio di vapori di benzina al collettore di aspirazione poiché la stessa rimane in posizione di chiusura.

Negli impianti di controllo motore più avanzati, vengono utilizzati particolari soluzioni per la riduzione delle emissioni dei gas inquinanti. Anche nel sistema di controllo motore Magneti Marelli è previsto il riciclo dei vapori di benzina generati nel serbatoio carburante tramite l'elettrovalvola canister e il contenitore di carbone attivo. Tale elettrovalvola viene gestita dalla centralina IAV che regola l'immissione del vapore di carburante, accumulato nel contenitore di carbone

attivo, nel collettore di aspirazione. In questo modo i vapori di benzina vengono utilizzati nel processo di combustione all'interno del motore e non vengono dispersi nell'atmosfera.

SEGNALI SUPPLEMENTARI

Il sistema di controllo motore Magneti Marelli gestisce numerose altre informazioni oltre a quelle già descritte. La centralina IAV è infatti collegata ad altre centraline e ad altri componenti del

sistema montati a bordo della vettura. Le informazioni da inviare a queste periferiche giungono alla centralina IAV e sono denominati segnali supplementari; vi sono anche scambi diretti di informazioni tra le centraline di controllo di altri dispositivi e la centralina IAV.

Si può fornire come esempio una configurazione del sistema vettura a cambio automatico condizionata composta oltre che dalla centralina IAV anche da:

- ■ centralina per cambio automatico;
- ■ impianto condizionatore;
- ■ contagiri e tachimetro nella plancia;
- ■ presa di diagnosi.

Per identificare le possibili cause di malfunzionamento nel sistema completo, è importante conoscerne il collegamento dei singoli componenti.

Pertanto nelle pagine seguenti vengono descritti i segnali supplementari esemplificati, facendo riferimento ai pin di ingresso/uscita della centralina IAV.

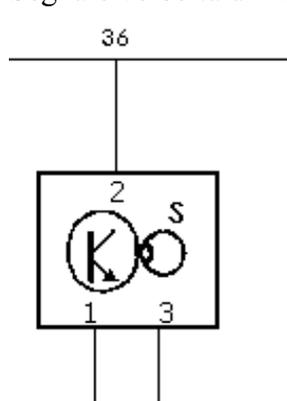
Segnale ripetizione farfalla (output) pin 30

Il segnale della farfalla viene trasformato dalla centralina IAV in un segnale PWM (duty-cycle in tensione) e trasmesso alla centralina del cambio automatico, la quale lo utilizza per calcolare i punti di cambio marcia.

L'auto diagnosi controlla il circuito elettrico della linea ed è in grado di riconoscere:

- ■ corto circuito verso massa
- ■ corto circuito verso positivo.

Segnale velocità di marcia veicolo (input) pin 36 (Non previsto su allestimenti Skoda)



Il segnale digitale della velocità di marcia del veicolo viene prelevato in parallelo dalla centralina IAV e dal tachimetro viene utilizzato per differenziare la gestione di alcune funzioni svolte dal sistema di controllo motore Magneti Marelli come ad esempio:

1. la stabilizzazione del regime di minimo con veicolo fermo o veicolo in movimento;
2. per favorire lo spunto con partenza da veicolo fermo.

Non viene effettuato nessun tipo di auto diagnosi sul segnale del sensore di velocità veicolo.

Segnale regime motore (output) pin 9

La centralina IAV fornisce il segnale del regime motore utilizzando il segnale trasmesso dal captatore ad effetto Hall montato sul distributore di alta tensione.

Questo segnale viene utilizzato dal contagiri per indicare il regime motore e per la centralina cambio automatico come informazione di regime necessaria per la gestione del controllo cambio.

L'auto diagnosi controlla il circuito elettrico della linea ed è in grado di riconoscere:

- ■ corto circuito verso massa
- ■ corto circuito verso positivo.

Segnale marcia Neutral-Drive (input) pin 12 (Non previsto su allestimenti Skoda)

Attraverso il pin 12, la centralina IAV riceve l'informazione della posizione della leva selettoria per cambio automatico riconoscendo se è in posizione Neutral/Parking oppure in Drive.

Se viene riconosciuta una marcia innestata, la centralina IAV effettua alcune azioni per compensare il maggiore carico sul motore.

L'auto diagnosi riconosce la non plausibilità di questo segnale se durante l'avviamento (cranking) si ha l'informazione di cambio automatico in Drive.

Segnale momento cambio marcia (input) pin 34 (Non previsto su allestimenti Skoda)

Attraverso il pin 34 la centralina 1AV riceve l'informazione, dalla centralina cambio automatico, di cambio marcia. Al riconoscimento e durante tale manovra, la centralina 1AV opera una riduzione dell'anticipo di accensione secondo una mappa definita. Viene così ridotta la coppia motrice e viene migliorato il comfort di guida e ridotta l'usura degli organi meccanici.

L'auto diagnosi identifica se il segnale è presente.

Qualora il segnale di cambio marcia avesse una durata maggiore di 2,5 secondi, si identifica un guasto e si considera che il segnale è assente.

Segnale compressore condizionatore (input + output) pin 35

Al pin 35 è collegata la centralina del condizionatore.

Il segnale del compressore per condizionatore è bidirezionale (input + output). in ingresso (pin 33) poco prima che venga inserito il compressore del condizionatore, giunge l'informazione alla centralina 1AV che provvede a variare il regime di minimo, per compensare il maggiore carico sul motore che verrà a prodursi.

Se durante la guida l'utente preme a fondo il pedale dell'acceleratore (pieno carico), la centralina 1AV disinserisce il compressore del condizionatore per un tempo di 10 secondi, togliendo il comando (uscita, pin 35) ottenendo così una migliore accelerazione.

Il compressore viene disinserito se la temperatura del liquido di raffreddamento supera i 120 °C e viene riattivato solo se la temperatura ritorna al di sotto di questo valore.

Segnale condizionatore (input) pin 33

Al pin 33 è collegato l'interruttore del condizionatore azionabile dall'utente per la richiesta di aria condizionata.

Segnale diagnosi linea "K" (output) pin 29

Per effettuare la diagnosi del sistema di controllo motore, viene utilizzata una linea di trasmissione (linea K) collegata allo strumento di diagnosi Tester CHECK-UP1 o al VAG.

Negli allestimenti dotati di sistema antifurto "immobilizer" questa linea transita prima nel sistema immobilizer e poi esce verso la presa di diagnosi.

Ne consegue che sulla linea "K" viene gestito anche il colloquio con il sistema antifurto.

DIAGNOSI SPECIFICA DEL CAMBIO AUTOMATICO

La diagnosi specifica del Cambio Automatico consiste fondamentalmente in 3 punti:

1. Se durante il trascinarsi la leva del cambio viene riconosciuta in Drive, il motore non parte e la nostra 1AV riconosce l'errore.
2. Se il cambio è in Neutral e la centralina 1AV riconosce un cambio marcia (che dia adito a riduzione di coppia), viene discriminato l'errore.
3. Se il segnale di cambio marcia (pin 34) rimane attivo (con segnale elettrico basso) per più di un tempo tarabile la centralina 1AV riconosce l'errore.

■ ■ Segnale posizione leva cambio (pin 12):

Livello elettrico basso - il sistema riconosce Parking o Neutral

Livello elettrico alto - il sistema riconosce Drive, Rear, 1", 2" o 3"

■ ■ Segnale cambio marcia (pin 34):

Il segnale di cambio marcia viene riconosciuto valido quando il livello elettrico è basso e la sua durata è inferiore ad un certo tempo (circa 3 sec.).

■ ■ Segnale di ripetizione farfalla (pin 30): Il segnale serve alla centralina del cambio automatico per poter riconoscere la posizione farfalla, informazione indispensabile per poter fare i cambi marcia. Nel caso di una applicazione Cambio Automatico è necessario calibrare una serie di parametri che permettono di gestire questo tipo di allestimento. Esistono infatti tipi di strategie

diverse a seconda che la leva del cambio sia in Neutral (viene riconosciuto alla stessa maniera il Parking) o in Drive (viene riconosciuto alla stessa maniera il Rear, la 1", la 2" o la 3"). La condizione di Neutral è assimilabile in tutto e per tutto alla condizione di "folle" di un normale cambio manuale (con tiratura nominale a caldo di 800 RPM); per gestire invece la condizione di Drive, usiamo alcuni parametri dedicati. L'esigenza di questo sistema è quella di salvaguardare il cambio durante condizioni di cambio marcia ad alto carico. Se infatti siamo con RPM > 1300 e con angolo farfalla > di 25" di apertura e il Cambio Automatico dà un segnale di cambio marcia, la centralina 1AV deve ridurre immediatamente l'anticipo di accensione per diminuire la coppia erogata dal motore (tramite una apposita tabella) appunto per salvaguardare il cambio e per rendere migliore il comfort di guida. Vengono usati anche altri parametri specifici durante il passaggio Neutral / Drive (arricchimento di benzina e aumento di quantità di aria tramite l'apertura del DC motor sul corpo farfallato) per potere sostenere il maggior carico richiesto dal motore in questa condizione.

FUNZIONI DELL'AUTODIAGNOSI e RECOVERY

Durante il funzionamento del sistema di controllo motore è costantemente attiva una funzione di verifica di plausibilità dei parametri gestiti dalla centralina 1AV. In particolare vengono effettuati:

- ■ controlli di congruenza dei segnali lambda, detonazione e controllo minimo;
- ■ sorveglianza circuiti elettrici sensori e segnali dei sensori;
- ■ sorveglianza dei circuiti elettrici di iniettori, valvola canister, relè pompa benzina, bobina e modulo di accensione, D.C. motor per controllo minimo.

Memorizzazione difetti

Quando l'auto diagnosi riconosce un difetto, questo rimane memorizzato finché il difetto viene riparato e cancellato, altrimenti il difetto momentaneo viene classificato come sporadico e se non si ripresenta per 40 avviamenti successivi del motore viene automaticamente cancellato.

Predisposizione di valori alternativi

Se viene riconosciuta la mancanza di un determinato segnale di un sensore, l'auto diagnosi mette a disposizione un valore memorizzato in centralina 1AV. In questo modo viene assicurato il funzionamento del motore e quindi la possibilità di recarsi con l'automobile presso un servizio di assistenza tecnica.

Auto diagnosi sensore hall

Qualora venisse a mancare il segnale del captatore ad effetto Hall, l'impianto 1AV non è in grado di funzionare e di conseguenza il motore non si avvia.

L'auto diagnosi riconosce la mancanza segnale durante l'avviamento ma non può operare nessun intervento di recovery.

Auto diagnosi modulo accensione

Viene controllato il comando del modulo di accensione **pin 24** e viene riconosciuto :

1. 1. corto circuito verso massa
2. 2. corto circuito verso positivo
3. 3. circuito aperto (interruzione)

Il guasto viene rilevato ma non può essere effettuata nessuna azione di recovery.

Auto diagnosi relè pompa benzina

Viene controllato il circuito elettrico del relè pompa carburante **pin 25** e viene riconosciuto :

1. 1. interruzione
2. 2. corto circuito verso massa
3. 3. l'uscita non commuta
4. 4. corto circuito verso positivo

Il guasto viene rilevato ma non può essere effettuata nessuna azione di recovery.

Auto diagnosi circuito iniettori

L'auto diagnosi controlla il circuito elettrico di ogni elettro iniettore ed è in grado di riconoscere:

1. 1. interruzione
2. 2. corto circuito verso massa
3. 3. l'uscita non commuta
4. 4. corto circuito verso positivo

Viene inibito il comando dell'iniettore interessato fino al successivo ciclo d'iniezione o per 100 ms.

Auto diagnosi sensore temperatura acqua

Viene controllato il circuito del sensore temperatura acqua ed è in grado di riconoscere:

1. 1. corto circuito verso positivo
2. 2. corto circuito verso massa
3. 3. circuito aperto (interruzione).

Se viene a mancare il segnale del sensore temperatura liquido di raffreddamento, all'avviamento successivo il sistema utilizza il valore della temperatura aria che viene poi incrementato gradualmente fino al valore massimo di 87 C.

**** Note molto importante** Scollegando il sensore temperatura liquido di raffreddamento con il motore che ha già raggiunto la sua temperatura di regime e in condizione di minimo, non si ha segnalazione di guasto ma viene attivata la funzione **ASU II** (procedura imposta da normative tedesche), che incrementa il tempo di iniezione del 12% in modo da permettere il controllo dei gas di scarico come previsto dalla norma tedesca A. U.

In caso di guasto del sensore, l'errore viene riconosciuto non appena la farfalla esce dalla posizione di minimo oppure al successivo avviamento.

Auto diagnosi sensore aria pressione e temperatura

L'auto diagnosi controlla i due segnali del sensore ed è in grado di riconoscere per entrambi i segnali:

1. 1. corto circuito verso massa
2. 2. corto circuito verso positivo e tensione riferimento (+ 5 Volt)
3. 3. circuito aperto (interruzione).

Quando viene a mancare il segnale di pressione del doppio sensore integrato nel collettore di aspirazione, si ricorre al segnale del potenziometro farfalla ed al segnale di giri che, opportunamente

elaborati dalla centralina 1AV, consentono di ricostruire il segnale mancante e di calcolare con una buona approssimazione sia il tempo di iniezione che il punto di accensione (funzione di recovery).

In caso di assenza del segnale di temperatura aria, la centralina 1AV utilizza invece un valore di temperatura di recovery di 45 C, memorizzato al suo interno, e viene disabilitata "l'auto adattatività del titolo".

Auto diagnosi posizione farfalla

Per i potenziometri farfalla e posizione D.C. motor, l'auto diagnosi ne controlla il circuito elettrico ed è in grado di riconoscere:

1. 1. corto circuito verso positivo o tensione di riferimento
2. 2. corto circuito verso massa
3. 3. circuito aperto (interruzione)
4. 4. segnale troppo piccolo.

Per l'interruttore del minimo, l'auto diagnosi riconosce la plausibilità della posizione di interruttore chiuso confrontando i segnali di potenziometro farfalla e posizione D.C. motor.

Qualora l'interruttore risultasse chiuso, ma il segnale della farfalla indica un valore corrispondente ad una apertura > 30°, viene validato l'errore dalla centralina 1AV e nel contempo non considerata l'informazione di interruttore chiuso.

Auto diagnosi stabilizzazione del minimo

L'auto diagnosi controlla il circuito elettrico del pilotaggio D.C. motor per la stabilizzazione del regime di minimo ed è in grado di riconoscere:

1. 1. corto circuito verso positivo
2. 2. corto circuito verso massa
3. 3. circuito aperto (interruzione) solo al key-on.

Viene riconosciuto anche un sovraccarico termico del driver di pilotaggio del D.C. motor in centralina 1AV.

Auto diagnosi sensore di detonazione

L'auto diagnosi sul sensore di detonazione interviene se

1. 1. segnale troppo basso sul sensore.
2. 2. la temperatura del liquido di raffreddamento è superiore a 20 °C
3. 3. regime motore superiore a 3350 giri
4. 4. il carico motore superiore al 60 %.

Con queste condizioni se viene a mancare il segnale del sensore, l'anticipo di accensione di tutti i cilindri viene ridotto di 15°, ne consegue una netta perdita di potenza del motore.

Auto diagnosi sonda lambda

L'auto diagnosi della sonda lambda controlla il circuito elettrico e la plausibilità del segnale della sonda ed è in grado di riconoscere:

1. 1. corto circuito verso positivo
2. 2. segnale troppo basso
3. 3. segnale troppo alto

Non viene fatta nessuna auto diagnosi sulla regolazione lambda.

Auto diagnosi circuito canister

E' in grado di riconoscere:

1. 1. corto circuito verso massa
2. 2. corto circuito verso positivo
3. 3. circuito aperto (interruzione)
4. 4. l'uscita non commuta

Auto diagnosi sensore aria pressione e temperatura

L'auto diagnosi controlla i due segnali del sensore ed è in grado di riconoscere per entrambi i segnali:

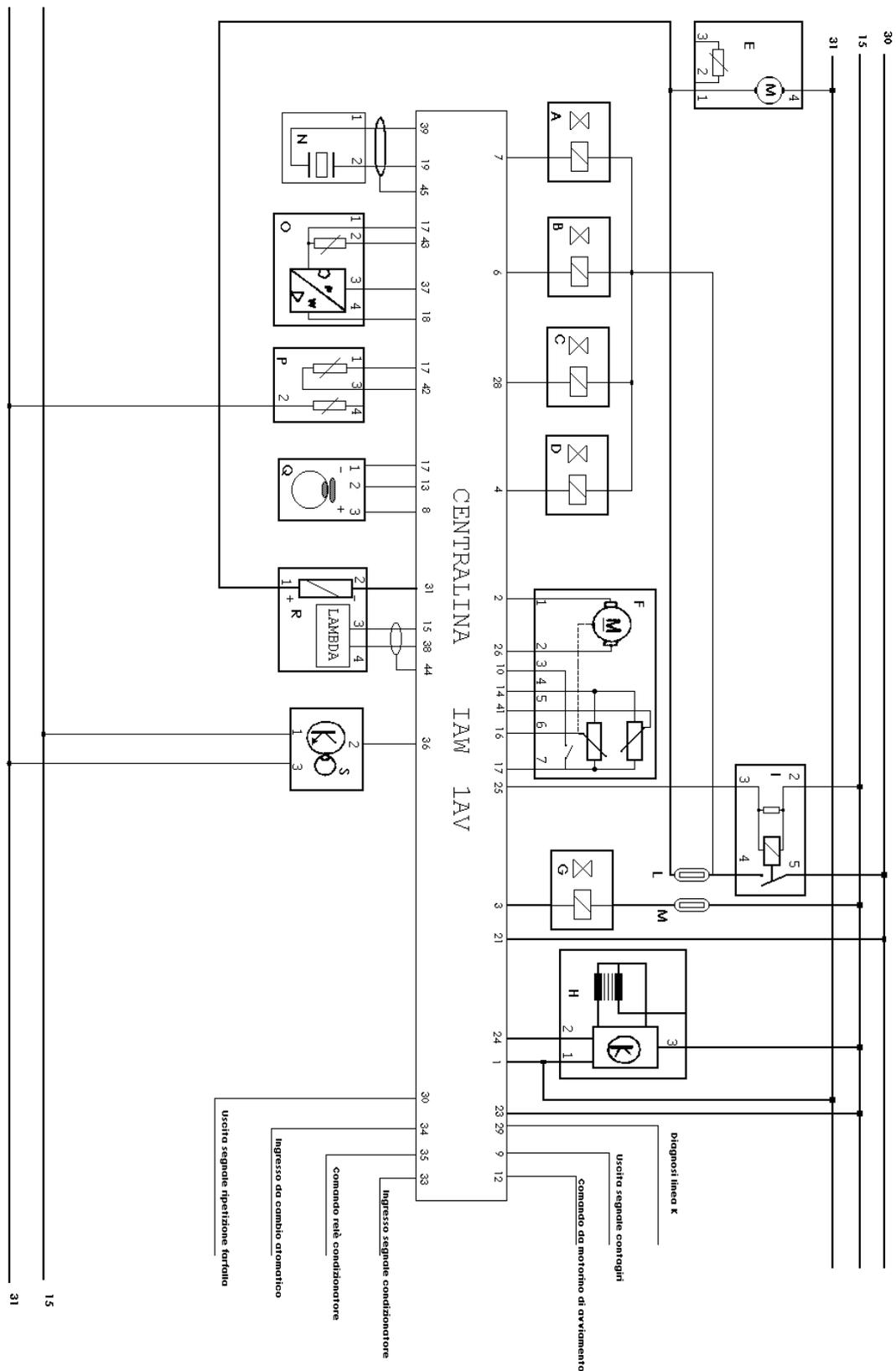
1. 1. corto circuito verso massa
2. 2. corto circuito verso positivo e tensione riferimento (+ 5 Volt)
3. 3. circuito aperto (interruzione).

Quando viene a mancare il segnale di pressione del doppio sensore integrato nel collettore di aspirazione, si ricorre al segnale del potenziometro farfalla ed al segnale di giri che, opportunamente

elaborati dalla centralina 1AV, consentono di ricostruire il segnale mancante e di calcolare con una buona approssimazione sia il tempo di iniezione che il punto di accensione (funzione di recovery).

In caso di assenza del segnale di temperatura aria, la centralina 1AV utilizza invece un valore di temperatura di recovery di 45 °C, memorizzato al suo interno, e viene disabilitata "l'auto adattatività del titolo".

SCHEMA ELETTRICO FUNZIONALE



15
31

Centralina IAW AP 40

Pin 1 Comando iniettori cilindri 2 - 3

Pin 2 Comando Iniettori cilindri 1 - 4

Pin 3 Comando regolatore minimo

Pin. 4 Massa sonda Lambda

Pin. 5 –

Pin. 6 -

Pin. 7 Comando relè doppio (pompa carburante) attraverso contattore inerziale

Pin. 8

Pin. 9 Comando spia anomalie su strumentazione

Pin. 10 –

Pin. 11

Pin. 12 Informazione per presa diagnosi (linea L)

Pin. 13 Alimentazione + dopo contatto

Pin. 14 Informazione pressostato servosterzo

Pin. 15 Segnale sensore battiti

Pin. 16 Alimentazione + 5 Volt sensore posizione farfalla

Pin. 17 Massa pressostato servosterzo, sensore pressione aria e sonda temperatura aria

Pin. 18 Massa sensore battiti

Pin. 19 Schermatura sonda Lambda, sensore regime/posizione albero motore e sensore battiti

Pin. 20 Comando regolatore minimo

Pin. 21 Comando regolatore minimo

Pin. 22 Segnale sonda Lambda

Pin. 23 Segnale sensore posizione farfalla

Pin. 24 Comando elettrovalvola canister

Pin. 25

Pin. 26 Comando relè climatizzazione

Pin. 27 Segnale scatola antiavviamento codificato

Pin. 28 Segnale sensore velocità vettura

Pin. 29 Segnale sonda temperatura aria

Pin. 30 ~ Segnale sensore regime/posizione albero motore

Pin. 31 Informazione presa diagnosi (linea K)

Pin. 32 –

Pin. 33 –

Pin. 34 Alimentazione + 5 Volt sensore pressione aria

Pin. 35 Alimentazione + dopo contatto temporizzato

Pin. 36 Massa sonda Lambda, sensore velocità vettura e riscaldatore aria

Pin. 37 Comando primario bobina cilindri 2-3

Pin. 38

Pin. 39

Pin. 40 Comando regolatore minimo

Pin. 41 Segnale sensore pressione aria

Pin. 42 Informazione regime motore per contagiri

Pin. 43 –

Pin. 44 –

Pin. 45

Pin. 46 –

Pin. 47 Segnale sonda temperatura liquido raffreddamento

Pin. 48 Segnale scatola antiavviamento codificato

Pin. 49 Segnale sensore regime/posizione albero motore

Pin. 50 Segnale selezione climatizzazione

Pin. 51 –

Pin. 52 Massa relè doppio

Pin. 53 Massa sensore posizione farfalla e sonda temperatura liquido raffreddamento

Pin. 54 Massa sonda Lambda, sensore velocità vettura e riscaldatore aria

Pin. 55 Comando primario bobina cilindro 1 -4

Iniezione IAW ASP Weber

CONNETTORE CENTRALINA A 80 POLI

