

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E ACCENSIONE

Alfa 75 turbo

Scuola Assistenza

Alfa Romeo 

INDICE DEL CONTENUTO

	Pagina
INTRODUZIONE	1
Generalità	1
Alfa 75 Turbo	1
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ED ACCENSIONE	5
Descrizione funzionale	5
Turbocompressore	8
Centralina di alimentazione LE2-JETRONIC	10
Centralina di accensione tipo EZ 201K TURBO	13
DESCRIZIONE DEI SINGOLI DISPOSITIVI	15
Misuratore portata aria	15
Relè tachimetrico	16
Valvola aria supplementare	16
Sensore temperatura motore	17
Sensore di battito	18
Sensore ad effetto Hall	19
Elettrovalvola regolazione pressione di sovralimentazione	20
Potenziometro farfalle ed interruttore taglio carburante	21
Elettroiniettori	21
Regolatore di pressione	22
Smorzatore di pulsazioni	23
DIAGNOSI ALFA 75 TURBO	25
Operazioni preliminari	25
Predisposizione misure voltmetriche	25
Predisposizione misure ohmmetriche	27
SCHEMA ELETTRICO IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E ACCENSIONE	29

INTRODUZIONE

GENERALITA'

L'elevata potenza, la riduzione del consumo di carburante e la minima emissione allo scarico sono i requisiti richiesti ad un motore di moderna concezione. I sistemi di accensione ed alimentazione tradizionali, sia pure tecnologicamente evoluti, risolvono solo in parte il problema a causa della molteplicità delle variabili in gioco. Le condizioni ottimali di funzionamento possono essere ottenute solo con l'ausilio di complesse funzioni correttive determinate dalle condizioni di esercizio. Allo scopo occorrono perciò appositi sensori che forniscano dati sulle condizioni di lavoro del motore e comandi correttivi sia di alimentazione che di accensione.

ALFA 75 TURBO

Sulla vettura ALFA 75 TURBO queste funzioni sono assolte da due centraline elettroniche di cui una, di alimentazione, è preposta all'ottimizzazione della miscela aria-carburante; l'altra, di accensione, regola l'anticipo in funzione delle condizioni di carico del motore, e la pressione di sovralimentazione.

I sistemi elettronici, a differenza di quelli meccanici, hanno il vantaggio di fornire risposte (OUTPUT) molto precise in funzione dell'elaborazione dei segnali di ingresso (INPUT) forniti dai sensori con conseguente ottimizzazione dei consumi, potenza ed emissione allo scarico. Queste regolazioni sono normalmente ottenute tramite calcoli matematici effettuati istante per istante dalle centraline elettroniche (es. LE2 JETRONIC) oppure tramite dati prememorizzati (es. mappatura centralina EZ 201K TURBO). Risulta abbastanza evidente che con l'elettronica non esistono limiti all'ottenimento delle condizioni di marcia ideali.

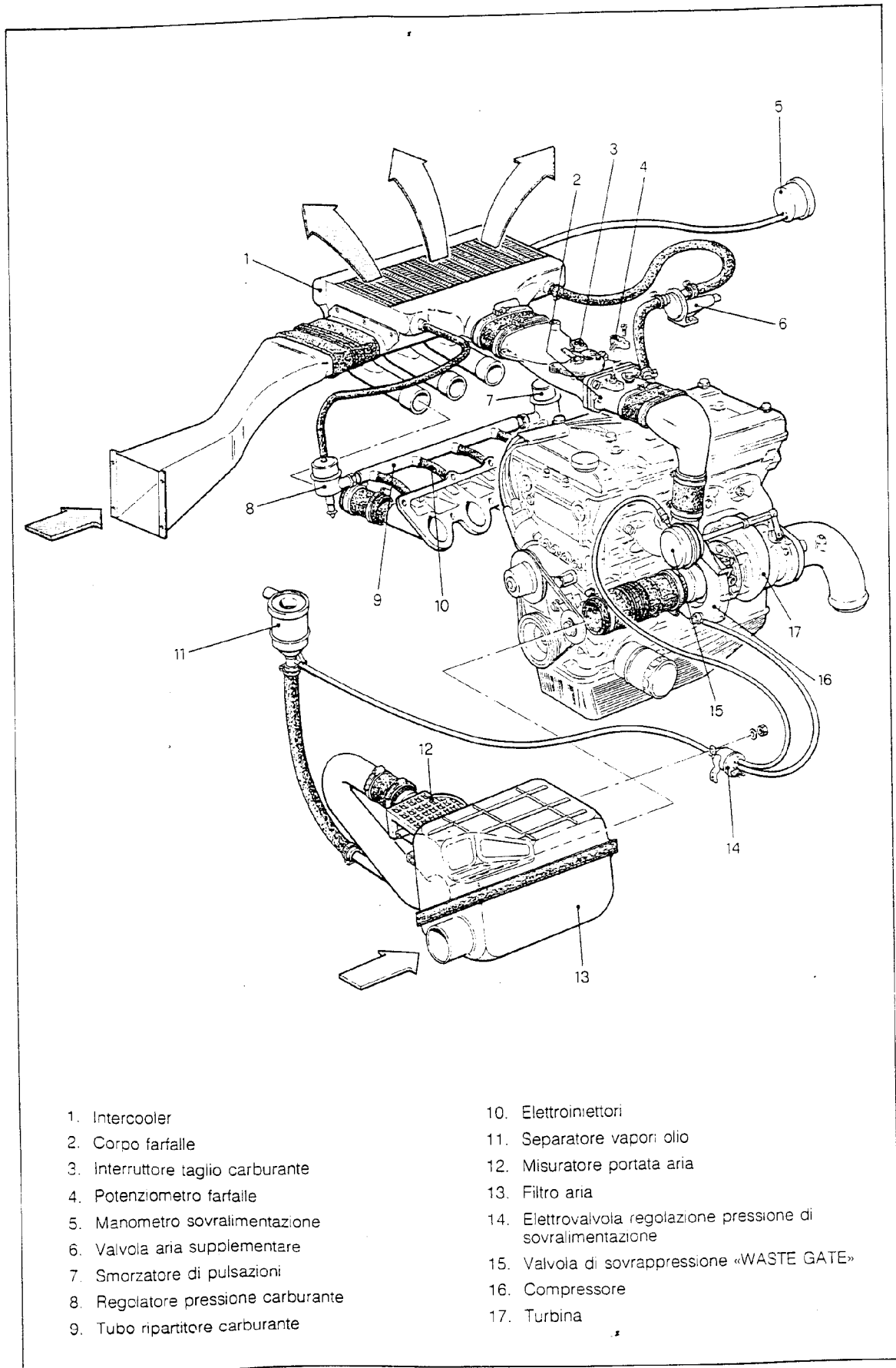


Figura 1. Impianto alimentazione aria-carburante

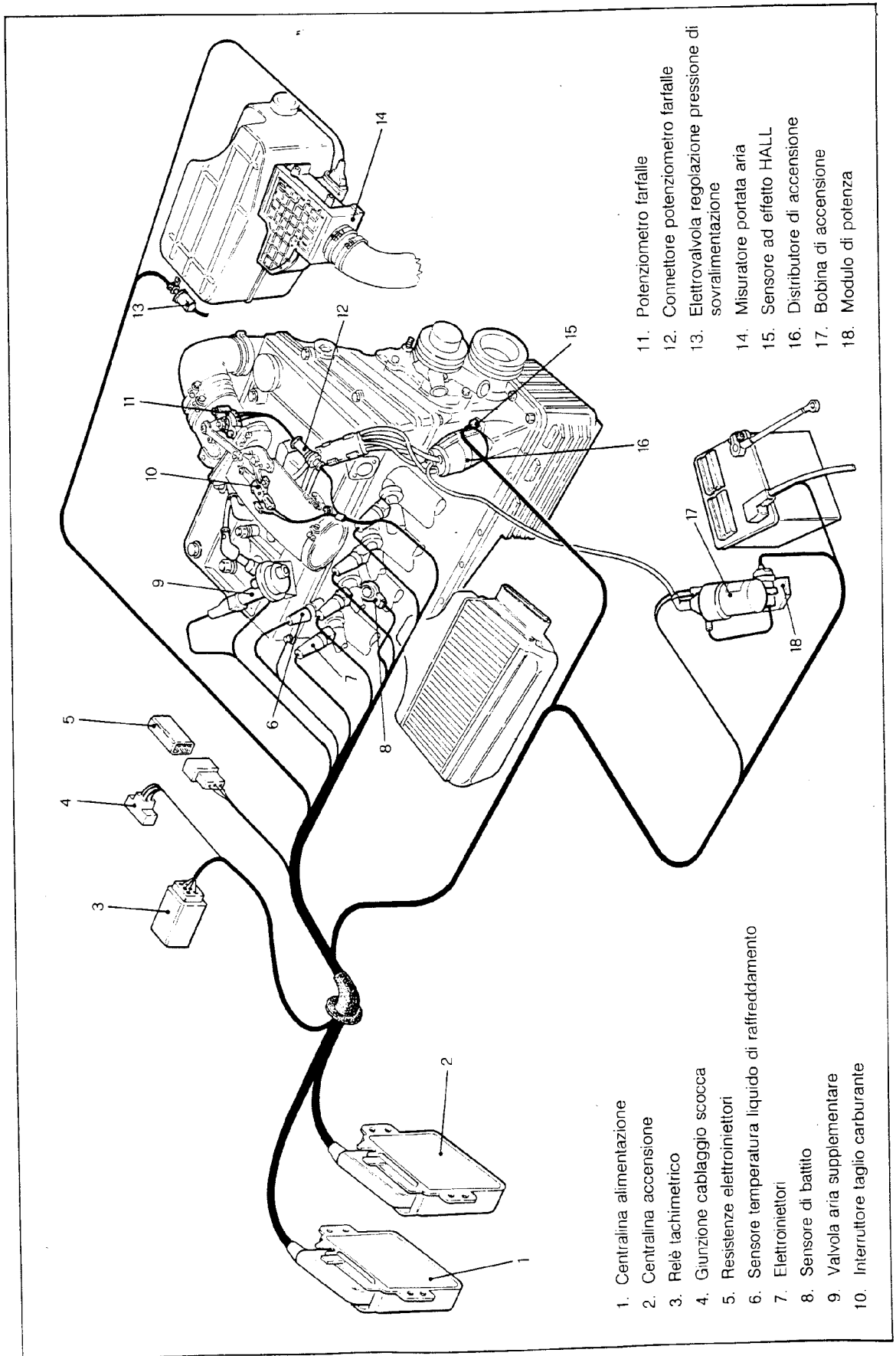


Figura 2. Cablaggio e principali componenti

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E ACCENSIONE

DESCRIZIONE FUNZIONALE (vedere figura 3)

Il carburante, tramite le due pompe elettriche **30** e **31**, viene inviato dal serbatoio **1** agli elettroiniettori **27** attraverso lo smorzatore di pulsazioni **3**.

Il regolatore di pressione **9**, in funzione della pressione di aspirazione aria rilevata nell'intercooler **2**, regola la pressione del carburante nel tubo ripartitore **7** in modo da mantenere costante la differenza tra la pressione del carburante e la pressione nel collettore di aspirazione.

Quando la pressione del carburante supera il valore massimo prefissato (3 bar), il regolatore di pressione provoca il ritorno del carburante in eccesso nel serbatoio.

In questo modo, la quantità di carburante iniettato dipende esclusivamente dal tempo di iniezione, che viene stabilito dalla centralina di alimentazione **11** in funzione della quantità d'aria aspirata, della sua temperatura e della temperatura del motore.

La quantità d'aria aspirata e la relativa temperatura sono rilevate rispettivamente dal misuratore portata aria **16** e dal sensore **17**, mentre la temperatura del motore viene rilevata dal sensore **21**. Dal misuratore di portata **16** l'aria entra nel compressore **19**, dove viene compressa, e quindi nel corpo farfalle **4**, costituito da due farfalle meccanicamente collegate tra loro in modo che, azionando l'acceleratore, la seconda farfalla inizi ad aprirsi dopo una rotazione di circa 40° della prima. Il grado di apertura delle farfalle è rilevato dal potenziometro **8** che invia alla centralina di accensione **13** il segnale relativo.

Sul corpo farfalle è inoltre installato un interruttore di taglio carburante **6**. Questo interruttore, quando azionato dal comando acceleratore nella fase di rilascio, fornisce un segnale alla centralina di alimentazione **11**, la quale interrompe l'alimentazione del carburante agli elettroiniettori, nel modo descritto più specificatamente nel relativo paragrafo.

Dal corpo farfalle l'aria aspirata e compressa, prima di entrare nei cilindri, attraversa l'intercooler **2** dove viene raffreddata, allo scopo di limitare la possibilità di battiti in testa del motore e di aumentare il rendimento volumetrico.

Gli eventuali battiti in testa del motore sono rilevati dal sensore di battito **22** che invia un segnale alla centralina di accensione **13** la quale corregge l'anticipo di accensione (in direzione ritardo) fino all'eliminazione del battito. Nel caso detta correzione dell'anticipo non sia sufficiente ad eliminare il fenomeno, la centralina di accensione provvederà, attraverso l'elettrovalvola di regolazione della pressione di sovralimentazione **15**, a regolare la valvola di sovrappressione «WASTE GATE» **18**, in modo da diminuire la pressione di sovralimentazione.

In condizioni di funzionamento normale, la pressione di sovralimentazione viene regolata dalla centralina di accensione in funzione del segnale di apertura farfalle, fornito dal potenziometro **8**, dal segnale dal numero di giri motore fornito dal sensore ad effetto Hall **24** posto sul distributore di accensione **23** e dal rendimento del motore.

L'avviamento del motore viene comandato da relé tachimetrico **12**, dalla centralina di alimentazione **11** e della centralina di accensione **13**.

Il relé tachimetrico, ricevendo l'impulso dal blocchetto di avviamento, si eccita ed alimenta le centraline elettroniche, le pompe benzina e gli elettroiniettori.

Terminata la fase di avviamento, il relé viene mantenuto in eccitazione dalla tensione di alimentazione della bobina di accensione **26** e dal segnale di numero di giri del motore proveniente dalla centralina di accensione.

Qualora uno di questi due ultimi segnali venisse a mancare, il relé tachimetrico verrà diseccitato, interrompendo così l'alimentazione ai dispositivi di alimentazione del carburante.

Durante la regimazione con motore freddo, viene fornita una maggiore quantità di miscela alla combustione.

Questa maggiore quantità viene determinata dalla valvola aria supplementare **5**, posta in bypass sul corpo farfalle **4**, la quale si chiude progressivamente con l'aumentare della temperatura del motore.

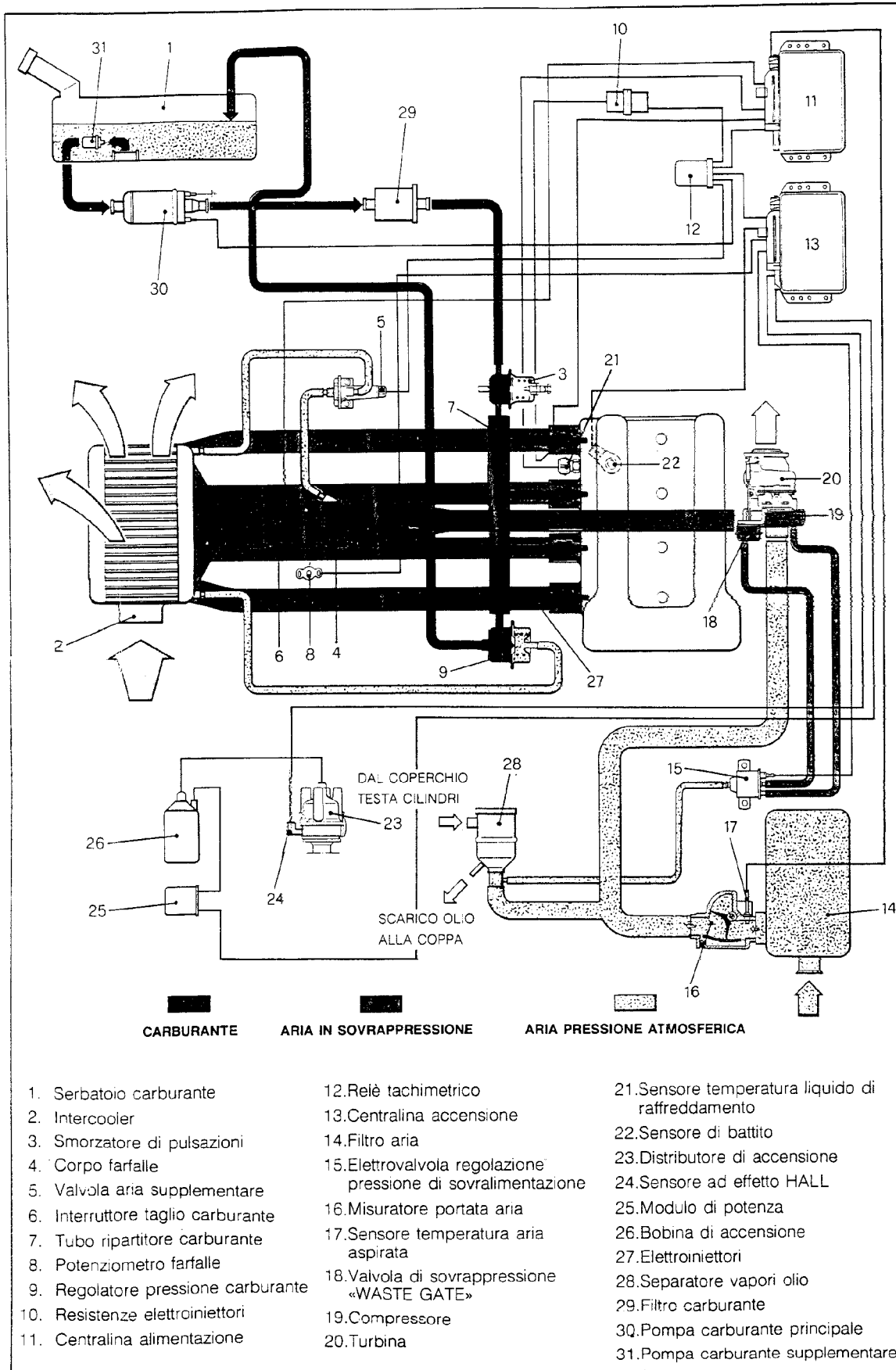


Figura 3. Schema funzionale impianto alimentazione e accensione

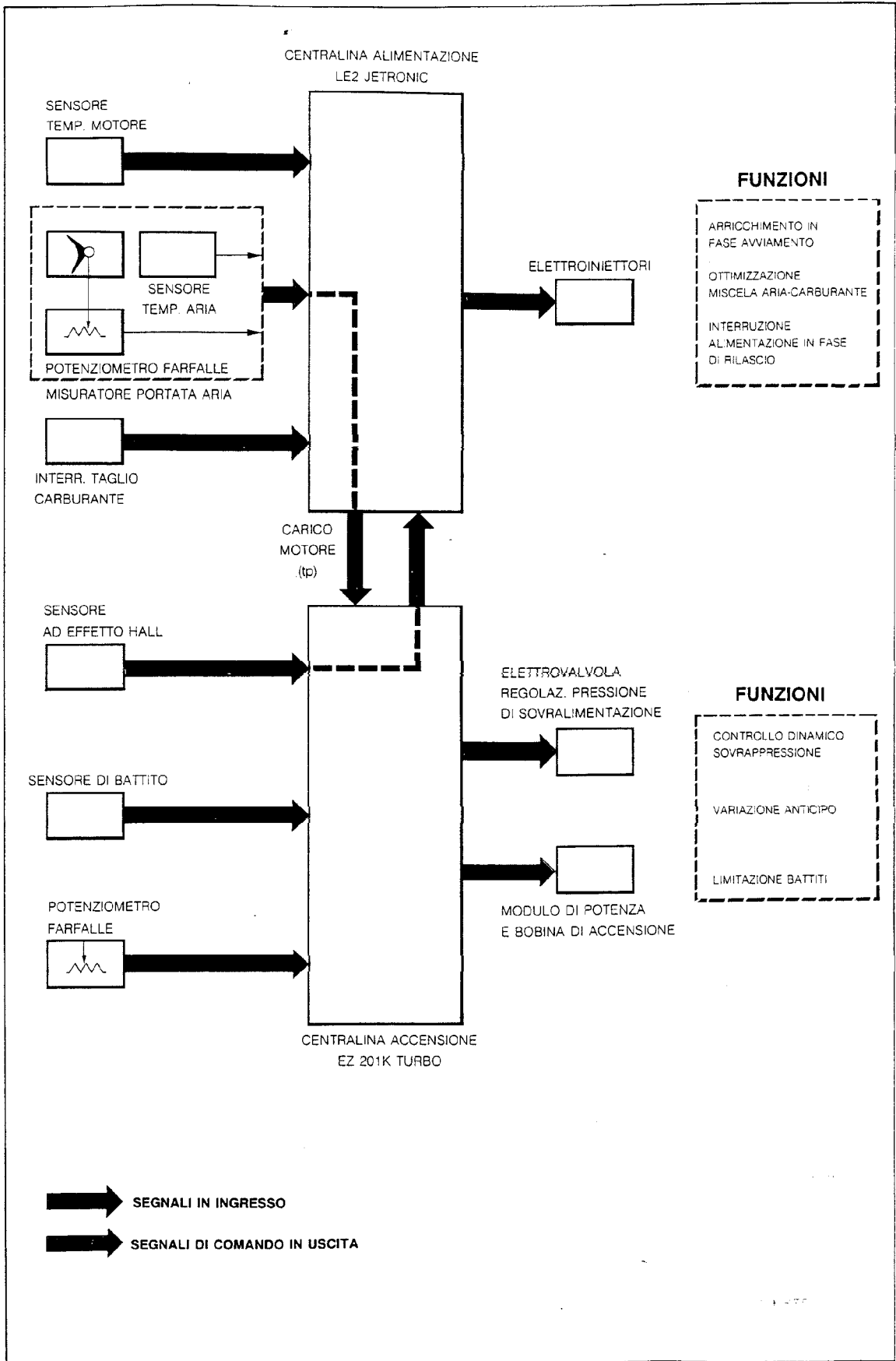


Figura 4. Schema logico funzionale

TURBOCOMPRESSORE

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La potenza di un motore è direttamente proporzionale alla massa d'aria ed alla corrispondente quantità di carburante che può essere introdotta nei cilindri; è pertanto possibile ottenere un aumento della potenza immettendo, ad ogni ciclo, un quantitativo maggiore d'aria di quello che il motore è in grado di aspirare.

Tale maggior quantità d'aria (in peso) introdotta, consente di bruciare un quantitativo di carburante corrispondente più elevato e di produrre in conseguenza maggior pressione, lavoro e potenza.

Il turbocompressore è costituito principalmente da due giranti calettate su un unico albero, il quale ruota su cuscinetti lubrificati tramite una derivazione del circuito di lubrificazione del motore.

Una girante (**turbina**) è collegata al collettore di scarico del motore ed è messa in rotazione dall'energia dei gas di scarico convogliati su di essa.

La turbina pone in movimento, alla stessa velocità, l'altra girante (**compressore**) collegata al collettore di aspirazione, la quale grazie alla velocità di rotazione ed alla forma delle sue palette, preleva l'aria esterna e la comprime verso il collettore di aspirazione e quindi nei cilindri.

Aumentando però il numero di giri del motore, aumenterà anche la velocità di rotazione della turbina e del compressore e verrà quindi fornita una maggiore quantità d'aria al motore con conseguente aumento della potenza e del flusso dei gas di scarico che a loro volta faranno ruotare la turbina ancora più velocemente.

Per questo motivo, onde evitare rotture del gruppo turbocompressore o del motore, si è reso necessario prevedere un sistema di regolazione della pressione di sovralimentazione in modo da poter limitare la velocità di rotazione della turbina.

Una valvola di sovrappressione (WASTE-GATE), costituita principalmente da una membrana e da una molla tarata al valore massimo di sovralimentazione previsto, consente, quando le condizioni di funzionamento creano una pressione di sovralimentazione superiore a quella stabilita, di immettere direttamente una parte di gas di scarico nel tubo di scarico bypassando la turbina e riducendo in tal modo la velocità di rotazione della stessa.

LUBRIFICAZIONE E RAFFREDDAMENTO

Il turbocompressore è un organo molto sollecitato sia meccanicamente che termicamente in quanto le elevate velocità di rotazione e le alte temperature raggiunte dai gas di scarico che attraversano la turbina lo sottopongono a condizioni di funzionamento molto gravose. Affinchè questi organi siano affidabili e la loro durata risulti paragonabile a quella dei motori sui quali vengono installati, è necessario garantire ad essi non solo una buona lubrificazione, ma soprattutto un efficace raffreddamento.

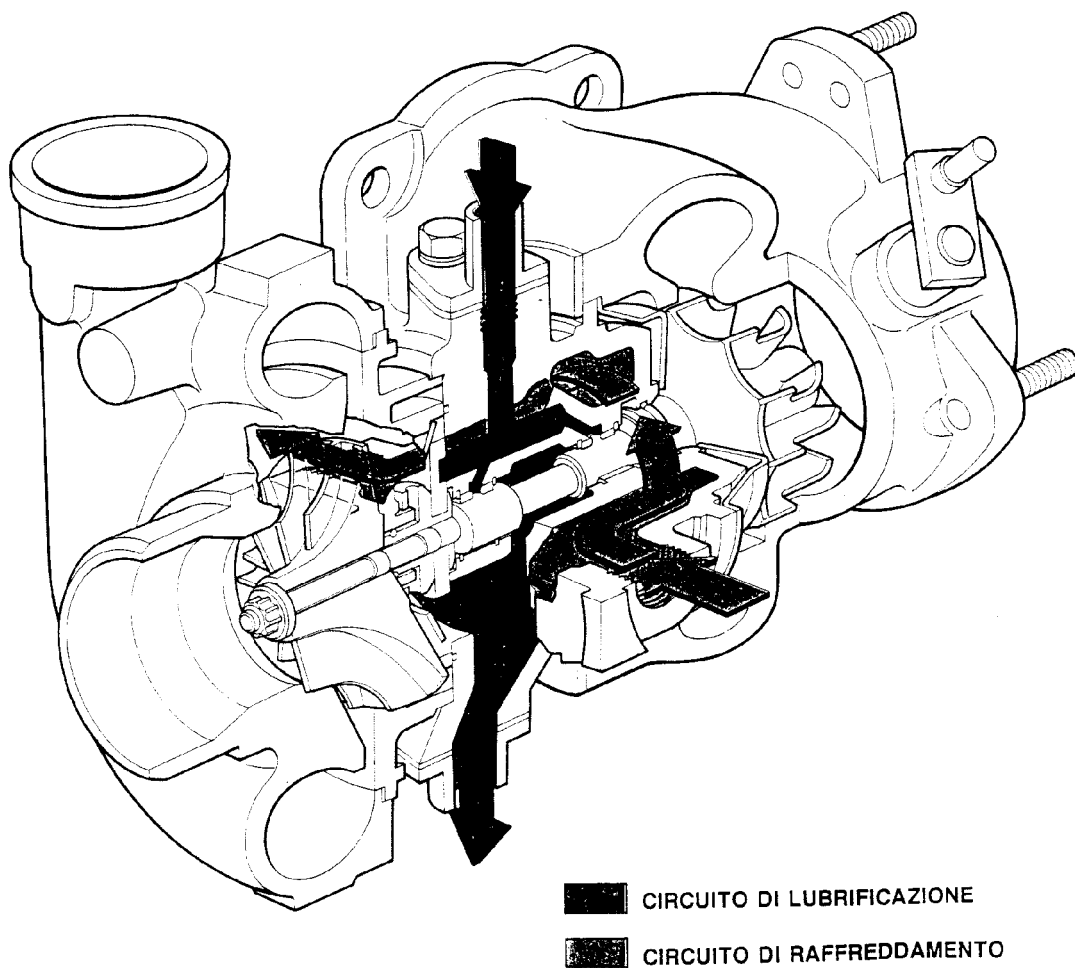
Nella maggior parte dei turbocompressori entrambi i problemi sono stati risolti servendosi unicamente dell'olio motore che, opportunamente filtrato, viene inviato al turbocompressore ove effettua la lubrificazione dei componenti rotanti e nello stesso tempo sottrae una grande quantità di calore, consentendo così ai materiali di rimanere entro valori accettabili di temperatura.

Per potenze elevate però, questo sistema può non essere più sufficiente in quanto l'olio motore a contatto con materiali eccessivamente caldi, si altera chimicamente, perdendo le sue capacità lubrificanti e dando origine alla formazione di residui carboniosi. Questi residui, di aspetto granuloso, si insediano fra gli organi rotanti compromettendone il regolare funzionamento fino al punto di provocarne il grippaggio. Inoltre questo fenomeno si accentua maggiormente quando, dopo un periodo di utilizzazione sotto forti carichi, viene subito arrestato il motore costringendo una piccola quantità di olio a ristagnare nel turbocompressore dove ormai si sono raggiunte temperature elevatissime. Per questa ragione le case costruttrici di impianti di sovralimentazione raccomandano di mantenere per qualche istante il regime del motore al minimo prima di spegnerlo; per lo stesso motivo dopo l'avviamento, specialmente in climi freddi, è opportuno far funzionare il motore senza sovraccaricarlo eccessivamente fino al raggiungimento delle condizioni di regime, assicurando in tal modo la corretta lubrificazione ed il raffreddamento del turbocompressore.

Sull'ALFA 75 TURBO BENZINA questi problemi sono stati risolti raffreddando l'olio circolante nel turbocompressore con lo stesso liquido di raffreddamento del motore.

Con questa soluzione si sono potute raggiungere potenze considerevoli e nello stesso tempo ga-

rantire al turbocompressore una buona affidabilità in quanto l'acqua, offrendo un raffreddamento molto più efficace, consente ai materiali di mantenersi ancora entro un ragionevole stato di sollecitazioni termiche. Inoltre, l'olio motore non più soggetto ad alterazioni chimiche dovute alle eccessive temperature, manterrà molto più a lungo tutte le sue caratteristiche lubrificanti assicurando il buon funzionamento di tutti i componenti. Anche il pericolo di grippaggio viene dunque allontanato definitivamente, sia per la corretta formazione della pellicola d'olio tra le superfici, sia per l'assenza di residui carboniosi. Infine, anche se il motore viene arrestato subito dopo aver richiesto elevate prestazioni per lunghi periodi, l'acqua che ristagna nel turbocompressore può assicurare un sufficiente smaltimento del calore impedendo così all'olio, che rimane a contatto con le pareti calde, di degradarsi. Ad un nuovo avviamento del motore potrà pertanto essere garantito il regolare funzionamento del turbocompressore.



CENTRALINA ALIMENTAZIONE LE2-JETRONIC

Le funzioni assolute da questa centralina sono:

- Arricchimento nelle partenze a freddo senza elettroiniettore supplementare.
- Ottimizzazione della miscela aria-carburante alle diverse condizioni climatiche e del motore.
- Interruzione dell'alimentazione in fase di rilascio.

AVVIAMENTO

Durante la fase di avviamento l'iniezione di carburante deve essere aumentata in relazione alla temperatura del motore. Nelle precedenti centraline del tipo JETRONIC questo era ottenuto tramite un elettroiniettore supplementare mentre ora, nella LE2-JETRONIC, è fatto direttamente dagli elettroiniettori principali. A questo scopo, nella centralina elettronica sono sviluppate due funzioni: la funzione di AVVIAMENTO e la funzione di arricchimento KSS.

Il tempo di iniezione AVVIAMENTO (T_{IA}) è presente ad ogni giro dell'albero motore e perciò durante ogni ciclo completo (2 giri albero motore) l'iniezione si realizza in due fasi.

La funzione KSS (T_{IAKSS}) prevede invece l'iniezione ad ogni impulso di accensione e perciò in quattro fasi per ogni ciclo motore.

Le due funzioni risultano, ai fini degli impulsi di iniezione, sovrapposte e perciò è prevalente il tempo di iniezione più lungo.

Nella fig. 4 possiamo notare il tempo di iniezione risultante dalla sovrapposizione delle due funzioni. Nella stessa figura sono inoltre riportati i tempi di iniezione sia della normale funzione di AVVIAMENTO che della KSS in relazione alla temperatura del motore e della tensione di batteria, che in questa fase può abbassarsi per l'assorbimento dovuto al motorino di avviamento.

Un altro dispositivo che interviene durante l'avviamento a freddo, ma indipendente dalla centralina elettronica, è la VALVOLA ARIA SUPPLEMENTARE di cui spiegheremo successivamente il funzionamento.

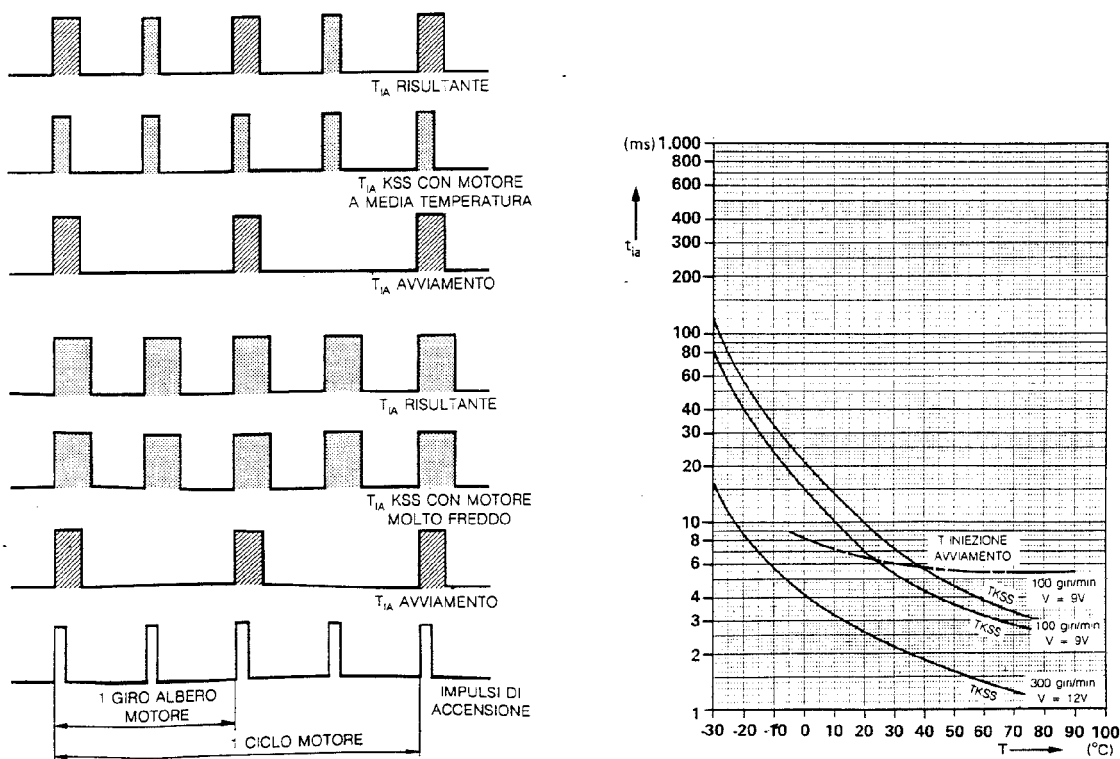


Figura 5. Tempi di iniezione nella fase di avviamento

OTTIMIZZAZIONE DELLA MISCELA ARIA-CARBURANTE

La quantità d'aria aspirata dal motore è misurata da un apposito dispositivo (16, fig. 3) situato tra il filtro aria ed il corpo farfalle. Esso sfrutta il principio della farfalla fluttuante che viene mossa dall'aria aspirata. Questa farfalla fluttuante trasmette un movimento rotatorio ad un potenziometro il quale fornisce un segnale alla centralina elettronica. Questo segnale risulta essere proporzionale alla quantità di aria aspirata. Nel condotto del misuratore è inoltre presente un sensore che rileva la temperatura dell'aria aspirata, permettendo di correggere il tempo di iniezione di carburante in funzione delle condizioni ambientali.

Come è risaputo, il peso specifico dell'aria varia in funzione della temperatura e perciò il rapporto PESO CARBURANTE - PESO ARIA, che per una perfetta combustione deve rimanere in un determinato rapporto, risulterebbe alterato.

La caratteristica di correzione del tempo di iniezione del carburante in funzione della temperatura è visibile in fig. 6.

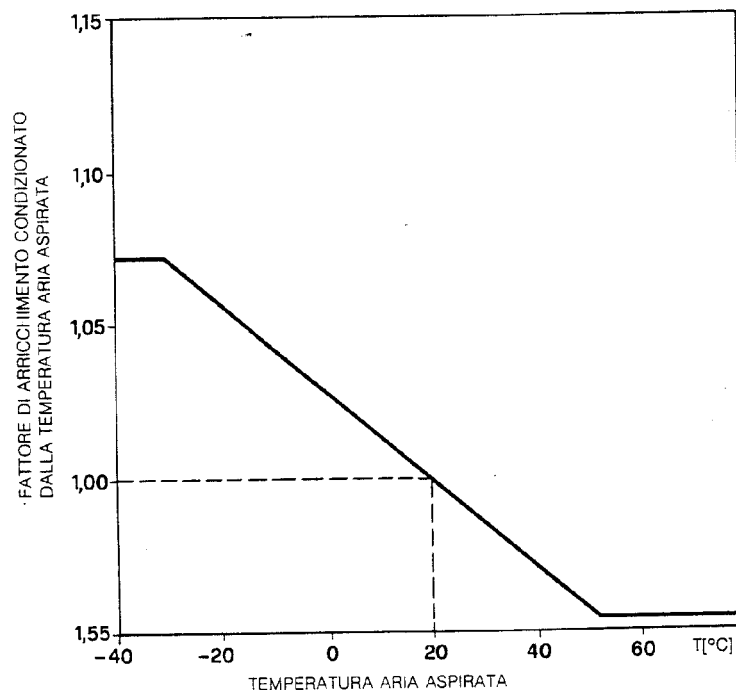


Figura 6. Fattore di arricchimento alle diverse temperature esterne

INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE IN FASE DI RILASCIO

L'interruzione dell'alimentazione durante la fase di rilascio consente un risparmio di carburante in tutte le condizioni in cui il rilascio avviene. Ciò si verifica nelle discese di percorsi di montagna od in frenata e soprattutto nel traffico urbano. Inoltre, non essendoci combustione di carburante, non vi è nemmeno formazione di gas di scarico. Il sistema usato nella centralina LE2 JETRONIC è del tipo ad INTERRUZIONE IN RILASCIO ADATTATA.

Il ciclo di taglio del carburante inizia rilasciando il pedale dell'acceleratore.

In questo caso, l'interruttore (6, fig. 3) fornisce un segnale alla centralina di alimentazione la quale eseguirà delle operazioni in funzione dell'andamento dinamico della caduta dei giri del motore.

Riferendoci alla fig. 7, supponiamo di rilasciare il pedale dell'acceleratore nell'istante t_0 a un dato numero di giri del motore n_x . Il motore diminuirà il numero di giri in funzione del suo trascinarsi che supponiamo sia la curva di fig. 7 nel tratto $t_0 \rightarrow t_1$. Nell'istante t_1 , nella nostra ipotesi, viene premuta la frizione e perciò il numero di giri del motore diminuirà bruscamente. Quando il numero dei giri avrà raggiunto $n_0 + 100$ giri/min, la centralina inizierà a ridare alimentazione agli elettroiniettori in modo che la discesa del numero di giri rispecchi la curva **3** nel tratto t_A . Questo permette di annullare la caduta brusca del numero di giri, in quanto il motore è ripreso prima di raggiungere

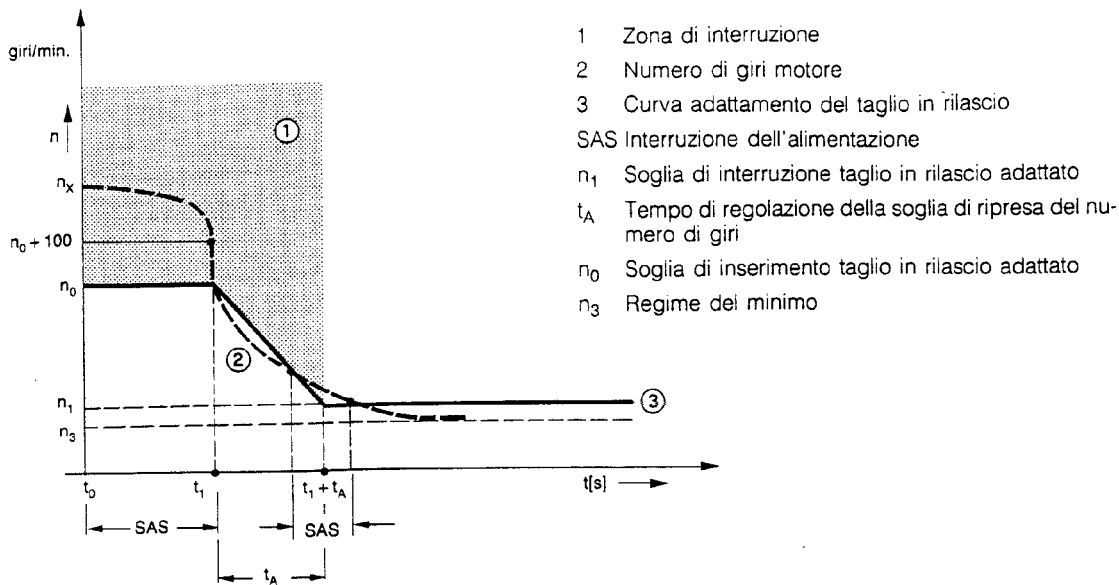


Figura 7. Ciclo di interruzione carburante in fase di rilascio

il valore minimo. In generale possiamo dire che, durante la fase di rilascio, la centralina elettronica inserisce una curva **3** con funzione di soglia per la ripresa del numero di giri del motore.

Se il numero di giri, curva **2**, scende sotto il valore di soglia determinato dalla curva **3**, verrà fornita alimentazione agli elettroiniettori; in caso contrario il taglio carburante continuerà ad essere presente (discesa lenta del numero di giri).

In qualunque caso quando il numero di giri scenderà sotto n_1 la funzione taglio in rilascio sarà esclusa. Da notare che per evitare il funzionamento a singhiozzo del motore al minimo la funzione taglio in rilascio sarà riattivata solo se, premendo l'acceleratore, sarà superata la soglia $n_0 + 100$ giri/min.

Per la vettura ALFA 75 TURBO le soglie sono:

$$n_0 = 1500 \text{ giri/min}$$

$$n_1 = 1100 \text{ giri/min}$$

e sono variabili in funzione della temperatura del motore come illustrato in fig. 8.

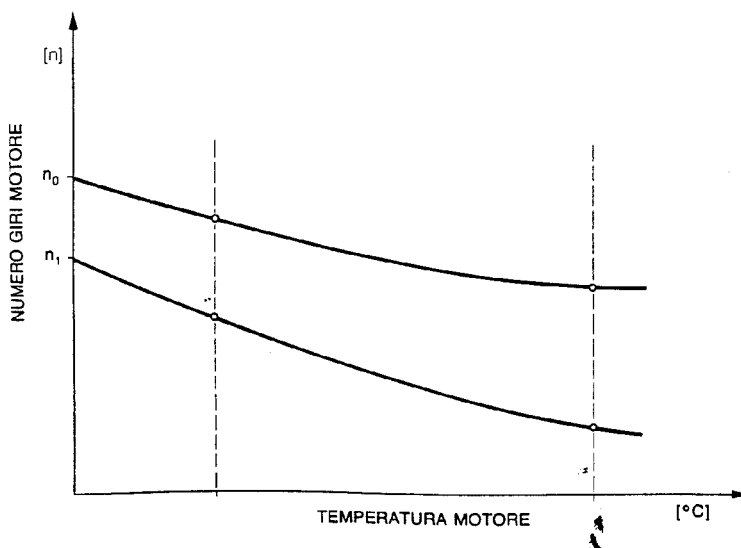


Figura 8. Isteresi di intervento taglio carburante

CENTRALINA DI ACCENSIONE TIPO EZ 201K TURBO

In questa centralina elettronica sono incluse le funzioni per determinare il corretto anticipo dell'accensione, la regolazione della pressione di sovralimentazione e l'eliminazione dell'eventuale tendenza al battito in testa.

I dati principali di ingresso sono:

- Angolo apertura farfalla rilevato tramite un potenziometro.
 - Segnale equivalente al carico motore ricevuto dalla centralina di alimentazione (tp).
 - Impulsi di accensione rilevati dal sensore ad effetto HALL posto sul distributore.
- Questo segnale è usato anche per ricavare il numero di giri del motore.


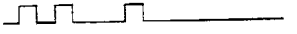
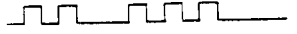


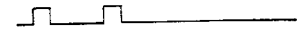
I dati del carico motore e del numero di giri sono confrontati con una mappa interna alla centralina dalla quale è estratto il corretto angolo di anticipo.

La misurazione dell'angolo di apertura farfalla unitamente al numero di giri, determinano invece il comando della pressione di sovralimentazione ottenuta attraverso un opportuno comando dell'elettrovalvola di regolazione. Ciò consente, ai carichi medi, di aumentare di una certa quantità la pressione di sovralimentazione, per poi ridurla verso gli alti numeri di giri con il risultato di migliorare le caratteristiche di accelerazione della vettura.

Su queste regolazioni, in caso di battiti in testa, interviene una correzione determinata dal dispositivo di limitazione del battito.

SEGNALAZIONE ANOMALIA CENTRALINA DI ACCENSIONE

La segnalazione di anomalia della centralina di accensione è fornita da una apposita spia montata sul quadro di bordo, abilitata commutando il relativo interruttore di comando in posizione alta. In caso di anomalia sull'impianto di accensione, la segnalazione sarà persistente sino a 1550 giri/min., sotto i quali inizierà il lampeggio periodico che permetterà di identificare il tipo di anomalia riscontrata. In caso di presenza contemporanea di più anomalie, sarà segnalata quella con priorità più elevata nell'ordine indicato in tabella.

LAMPEGGI SPIA IN ORDINE DI PRIORITÀ	ANOMALIA RISCONTRATA	NOTE
 1	Tensione batteria insufficiente	L'allarme è presente sinché permane il difetto (Controllare la batteria).
 2	Anomalia sul sensore di battito	L'allarme rimane memorizzato durante la marcia. (Verificare e ripristinare il collegamento o il corretto montaggio).
 3	Anomalia sul sistema di riconoscimento del battito	L'allarme rimane memorizzato durante la marcia. (Controllare la centralina di accensione).
 4	Segnale di carico anomalo	L'allarme rimane memorizzato durante la marcia.
 5	Anomalia sul potenziometro farfalla. Manca l'alimentazione	L'allarme rimane memorizzato durante la marcia. (Ripristinare il collegamento).
 6	È stato raggiunto il massimo valore di ritardo dell'anticipo di accensione	L'allarme è presente sinché permane il difetto o viene premuto l'interruttore taglio carburante (pedale acceleratore rilasciato completamente).

LIMITAZIONE DEL BATTITO IN TESTA

Il battito in testa è originato da una irregolare combustione della miscela nella camera di scoppio, dovuta ad una eccessiva pressione o temperatura causate da diverse condizioni.

Il fenomeno è normalmente accompagnato da rumori secchi di detonazione e porta inevitabilmente alla immediata perdita di potenza ed alla eccessiva sollecitazione sia termica che meccanica del motore.

I rilievi sperimentali hanno dimostrato che in caso di battito, la combustione avviene regolarmente solo nella prima parte di accensione, mentre successivamente si ha la formazione di onde d'urto che si propagano ad altissima velocità, causa appunto del tipico rumore.

Il comando elettronico, pur offrendo la possibilità di comandare l'accensione in base al diagramma caratteristico, non dà la completa certezza della necessaria distanza dal limite del battito in testa. Inoltre, tale limite, subisce la forte influenza degli effetti d'invecchiamento della camera di combustione (incrostazioni, depositi), composizione della miscela, qualità della benzina, densità dell'aria e temperatura del motore. E' perciò assolutamente impossibile evitare che ad una assoluta eliminazione del battito in testa corrispondano perdite di potenza ed aumenti del consumo di carburante. Attraverso l'uso di un sensore di battito, è però possibile ovviare a questi inconvenienti.

Il sensore di battito permette di captare le frequenze generate dalle detonazioni che, opportunamente filtrate dalle altre, dovute ad altri fenomeni, permettono una correzione dell'anticipo di accensione. Ad ogni combustione con battito in testa, la centralina elettronica corregge il punto di accensione stabilito dalla mappatura CARICO - N° GIRI, di un determinato valore in direzione «RITARDO». Questa correzione continuerà fino a quando nel motore si avranno un certo numero di cicli di lavoro senza battito. Successivamente il punto d'accensione verrà gradualmente riportato al valore precedente.

La regolazione dell'angolo di accensione verso «RITARDO» produce però un aumento della temperatura dei gas di scarico, e perciò la correzione potrà essere fatta solo entro certi limiti.

Nei motori TURBO, in aggiunta a quanto detto vi è anche da considerare che la pressione di sovralimentazione ai carichi medio-alti e la temperatura dell'aria, riscaldata dal passaggio nel compressore, aumentano la possibilità dei battiti in testa.

Sull'ALFA 75 TURBO, uno scambiatore di calore per il raffreddamento dell'aria compressa ed un dispositivo di regolazione dinamico della pressione di sovralimentazione annullano però questa possibilità. La riduzione della pressione di sovralimentazione è effettuata dalla centralina elettronica quando la sola correzione dell'angolo di accensione non sia sufficiente, rendendo estremamente efficiente l'eliminazione del battito in testa.

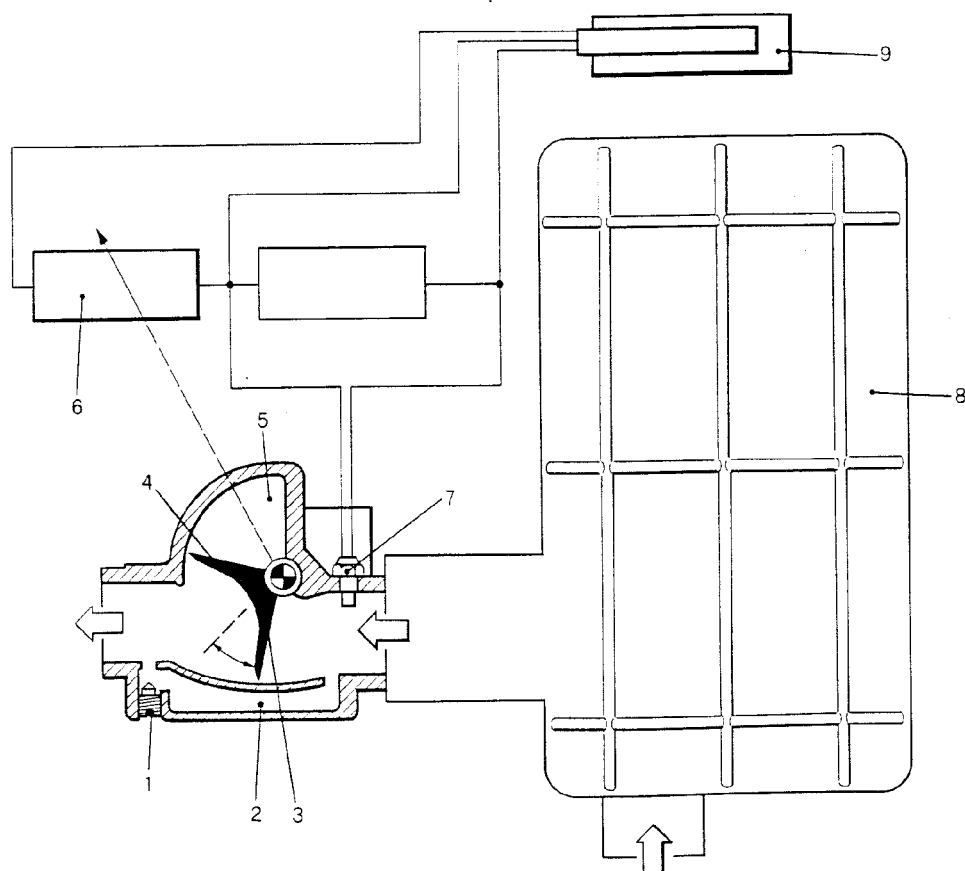
Se durante la marcia, dovesse verificarsi un'anomalia sul sensore di battito o sul circuito di limitazione battito che si trova all'interno della centralina, la centralina stessa si autoescluderà regolando l'anticipo ad un valore prefissato e non fornendo più il segnale alla valvola elettromagnetica che comanda la valvola di pressione della sovralimentazione. Questo fa sì che la pressione venga ridotta drasticamente. La conseguenza di questa autoesclusione durante la marcia, è verificata da mancate accelerazioni e dal non raggiungimento della potenza massima.

DESCRIZIONE DEI SINGOLI DISPOSITIVI

MISURATORE PORTATA ARIA

Il volume d'aria aspirata rappresenta l'esatta misura dello stato di carico del motore e, unitamente al numero di giri, costituisce una delle principali grandezze necessarie per la formazione del tempo base di iniezione. Il principio di misurazione è basato sulla rilevazione del flusso d'aria aspirata che agisce sulla farfalla fluttuante. Quest'ultima è trattenuta da una molla che genera una forza ben determinata e contraria al flusso d'aria e perciò ad un determinato flusso corrisponde una determinata posizione angolare della farfalla. Affinchè le oscillazioni generate nel circuito di aspirazione dal movimento dei singoli pistoni non abbiano un influsso apprezzabile sulla posizione della farfalla fluttuante, solidale ad essa è stata montata una farfalla di compensazione. In questo modo le oscillazioni di pressione agiscono uniformemente sia sulla farfalla fluttuante che su quella di compensazione attenuando il fenomeno di oscillazione. Nel suo movimento, la farfalla fluttuante trascina il cursore del potenziometro (6, fig. 9) ed unitamente al sensore NTC (7) fornisce alla centralina i dati di quantità e «peso» dell'aria aspirata.

Il sensore NTC è una resistenza il cui valore varia in funzione della temperatura. Il suo nome deriva dall'inglese «Negative Temperature Coefficient» che sta ad indicare che il valore della resistenza è inversamente proporzionale alla temperatura. Avremo perciò resistenze basse con temperature aria alte e resistenze alte con temperature aria basse.



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Vite registrazione CO al regime minimo | 6 | Potenziometro angolarità farfalla fluttuante |
| 2 | By-pass | 7 | Sensore temperatura aria |
| 3 | Farfalla fluttuante | 8 | Filtro aria |
| 4 | Farfalla di compensazione | 9 | Centralina elettronica |
| 5 | Camera di smorzamento | | |

Figura 9. Misuratore portata aria

RELE' TACHIMETRICO

Il relé tachimetrico è un dispositivo che permette di alimentare le centraline elettroniche, le pompe carburante e gli elettroiniettori durante l'avviamento e successivamente con motore in rotazione. L'ingresso 30 del relé tachimetrico è collegato direttamente alla batteria ed il morsetto 31 alla massa telaio.

Durante la fase di avviamento sarà presente una tensione all'ingresso 50 che, indipendentemente da altri fattori, provocherà l'eccitazione del relé con conseguente chiusura del contatto. Alle uscite 87 e 87b avremo perciò una tensione che provvederà all'alimentazione delle centraline elettroniche degli elettroiniettori e delle pompe carburante.

Terminata la fase di avviamento, il positivo all'ingresso 50 non sarà più presente e perciò l'auto-mantenimento del relé dovrà essere effettuato dagli ingressi 15 e TD che corrispondono rispettivamente al «+ bobina» e «numero di giri». Se solo uno di questi ingressi venisse a mancare, anche durante la marcia, sarà tolta tensione al relé e perciò ai dispositivi ad esso collegati. Questo funzionamento consente diverse protezioni tra le quali le più importanti sono:

- Interruzione dell'iniezione in caso manchi tensione alla bobina di accensione.
- Interruzione del flusso carburante in caso di incidente che non dia la possibilità al conducente di disinserire la chiave.

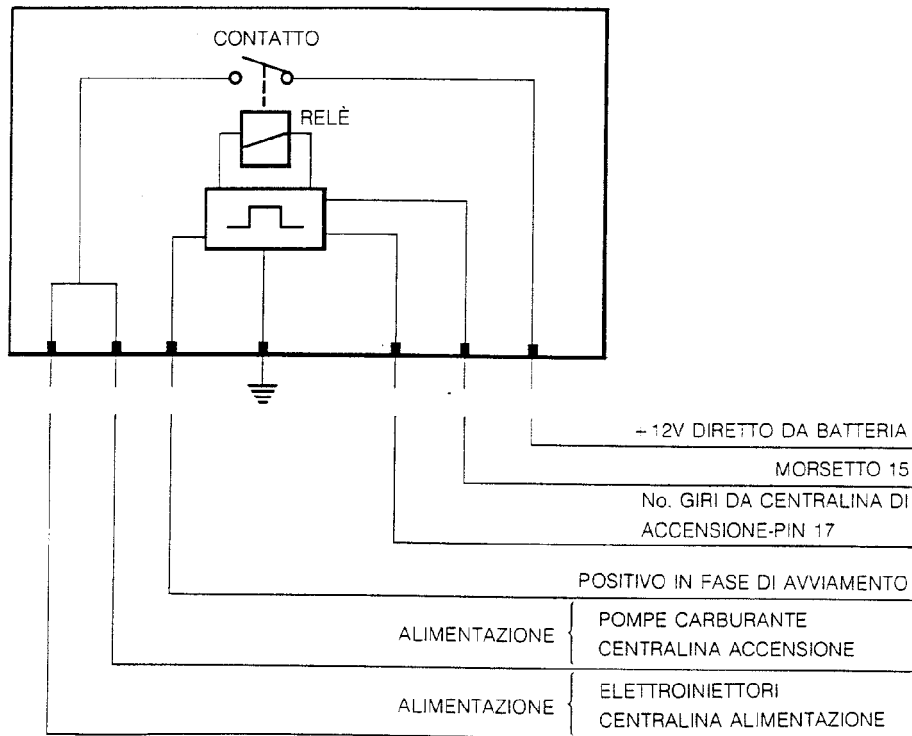


Figura 10. Schema di funzionamento relé tachimetrico

VALVOLA ARIA SUPPLEMENTARE

Come è noto, il motore freddo ha più attriti da vincere, dovuti anche ad altri organi in movimento; necessita quindi, rispetto alle condizioni di funzionamento a caldo, di una maggiore quantità di miscela.

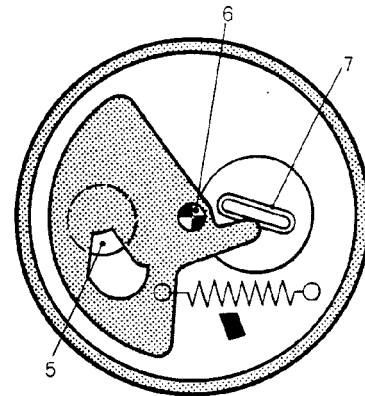
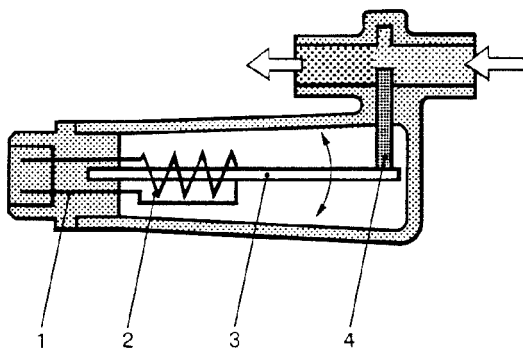
Questo viene fatto attraverso la valvola aria supplementare che è posta come by-pass sulla farfalla acceleratore. Essa incrementa il flusso di aria del minimo in dipendenza della temperatura rilevata sul gruppo motore.

Questa aria supplementare è inoltre misurata dal misuratore portata aria (16 di fig. 3) e perciò la centralina di alimentazione comanderà una corrispondente maggiore quantità di carburante attraverso gli elettroiniettori. La valvola aria supplementare riduce il volume d'aria passante per il by-pass della farfalla acceleratore in funzione dell'aumento della temperatura del motore. Ciò avviene tramite un diaframma forato, posto all'interno della valvola stessa, il quale è comandato da una lamina bimetallica termicamente solidale al motore.

Su questa lamina bimetallica è inoltre avvolta una resistenza riscaldante, alimentata in modo continuo dall'istante di avviamento, che permette di ridurre in un determinato tempo la sezione di apertura del diaframma a partire dal suo valore iniziale, il quale è determinato dalla temperatura del motore.

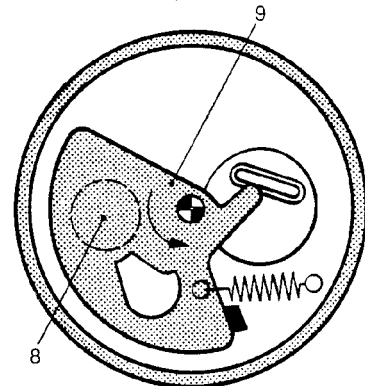
Per fornire un esempio, la chiusura della valvola aria supplementare, per effetto della resistenza riscaldante, avverrà in circa 3' e 20" con motore a 20°C.

Valvola dell'aria supplementare riscaldata elettricamente



Canale aria parzialmente aperto dal diaframma forato

1. Collegamento elettrico
2. Riscaldamento elettrico
3. **Bimetallo**
4. Diaframma forato
5. Apertura diaframma
6. Asse di supporto
7. Riscaldamento elettrico
8. Canale aria
9. Diaframma forato



Il diaframma forato chiude il canale dell'aria perchè il motore ha raggiunto la sua temperatura d'esercizio

Figura 11. Valvola aria supplementare

SENSORE TEMPERATURA MOTORE

Il sensore temperatura motore è montato con la parte sensibile immersa nel liquido di raffreddamento. La sua resistenza, il cui andamento in funzione della temperatura è visibile in fig. 12, è misurata dalla centralina di alimentazione e concorre alla determinazione della composizione della miscela aria-carburante sino alla regimazione del motore.

L'elemento sensibile alla temperatura è di tipo NTC (Negative Temperature Coefficient) e cioè la sua resistenza diminuisce con l'aumentare della temperatura rilevata.

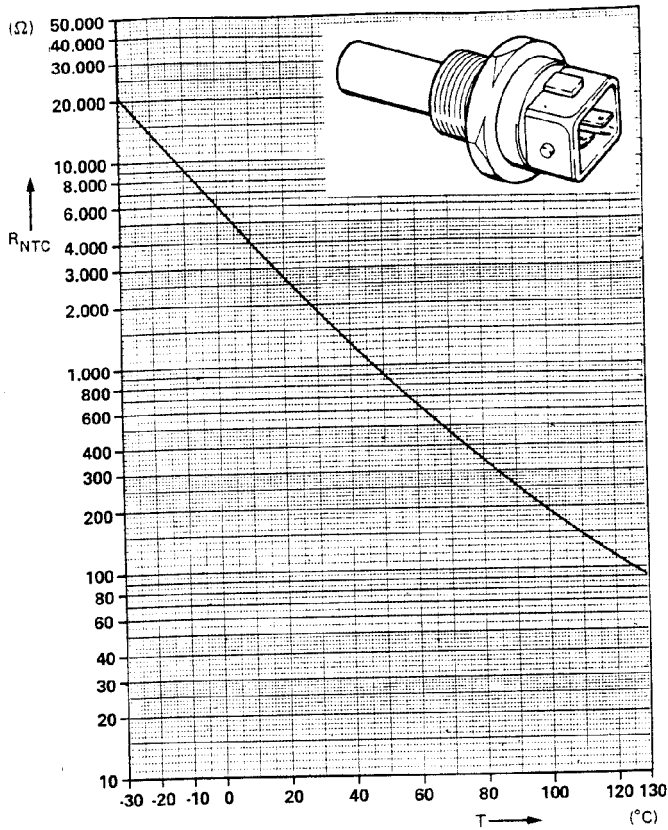
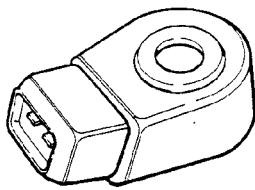


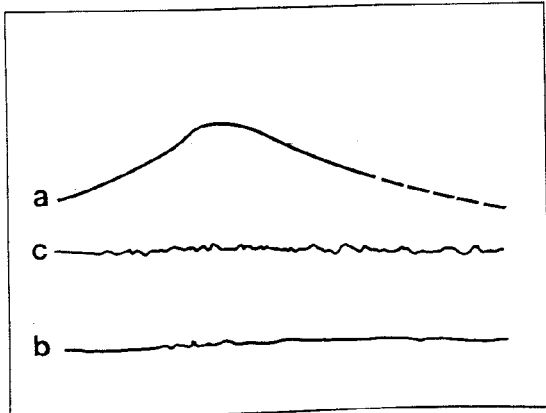
Figura 12. Sensore temperatura motore

SENSORE DI BATTITO (vedere fig. 13)

Il sensore di battito emette un segnale (c) che corrisponde all'andamento della pressione (a) di ogni singolo cilindro. Il segnale filtrato di pressione è rappresentato con (b).



A senza battito in testa



B con battito in testa

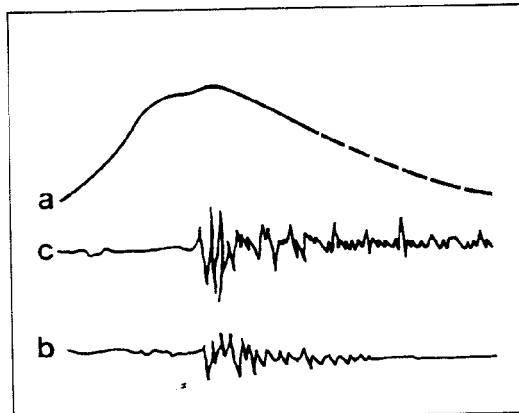


Figura 13. Segnali del sensore di battito

Il sensore di battito è costituito da un elemento piezoelettrico che fornisce un segnale in funzione delle frequenze generate nel blocco motore dal battito in testa. Queste frequenze risultano però sovrapposte ad altre che non sono tipiche del battito in testa. E' perciò compito della centralina di accensione filtrare quelle che interessano. In fig. 13(B) è possibile notare il segnale misurato nel sensore ed il segnale in uscita dal filtro interno alla centralina elettronica.

L'elemento attivo del sensore di battito è immerso in un involucro plastico per permettere un disaccoppiamento termico con la temperatura del motore.

Particolare attenzione deve essere fatta per il suo montaggio in quanto non devono essere usate rondelle di nessun tipo e la coppia di serraggio della vite di fissaggio deve essere esattamente quella consigliata.

SENSORE AD EFFETTO HALL

Il sensore ad effetto Hall è posto all'interno del distributore di accensione e fornisce quattro impulsi ad ogni giro dello stesso, cioè ogni due giri dell'albero motore. Questi impulsi costituiscono il riferimento alla centralina di accensione per il calcolo degli anticipi.

Il principio di funzionamento del sensore si basa sulla capacità di certi particolari dispositivi semiconduttori di essere sensibili ai campi magnetici. Questo fenomeno è conosciuto come «**effetto Hall**» e prende il nome dal suo scopritore. Nel nostro caso, il circuito è costituito da un dispositivo ad effetto Hall con contrapposto un piccolo magnete permanente che ne determina la conduzione. Sull'albero del distributore ruota un settore in materiale ferroso che, ogniqualvolta si inserisce nel campo magnetico, ne modifica il flusso con conseguente generazione di un impulso positivo da parte del sensore, di durata uguale al tempo di interruzione del campo magnetico stesso.

La particolarità di un sensore ad effetto Hall, rispetto ad altri di tipo induttivo, è costituita dal fatto che il segnale in uscita è perfettamente squadrato e di intensità costante anche con il variare del numero di giri, permettendo perciò il comando diretto di dispositivi elettronici digitali senza nessun altro particolare trattamento del segnale.

Per poter funzionare, il sensore deve essere alimentato attraverso un positivo (nel nostro caso 12V) ed una massa, mentre il segnale è prelevato attraverso un terzo filo con ampiezza 0-5V.

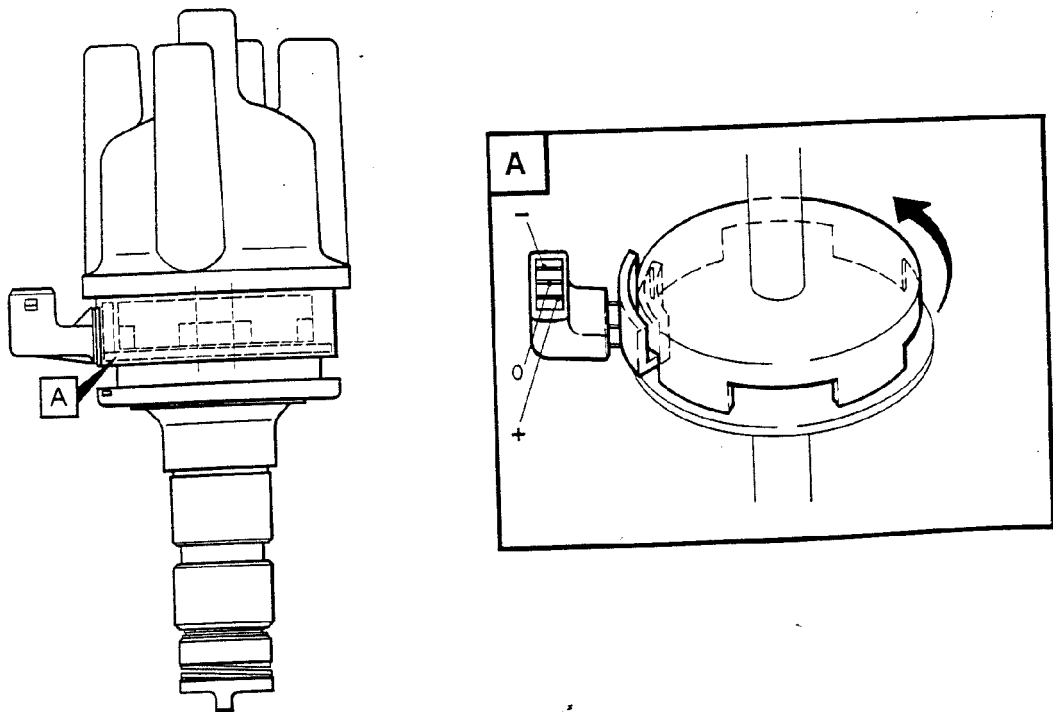


Figura 14. Sensore ad effetto Hall

ELETTRORVALVOLA REGOLAZIONE PRESSIONE SOVRALIMENTAZIONE

Questa elettrovalvola è comandata dalla centralina di accensione. Il suo scopo è quello di determinare il valore di intervento della valvola di regolazione della sovralimentazione (WASTE GATE), sia in funzione delle diverse condizioni di giri motore sia nell'eliminazione dei battiti in testa qualora la sola correzione dell'angolo di anticipo non sia sufficiente.

Il funzionamento dell'elettrovalvola è paragonabile ad un deviatore elettrico dove abbiamo un'uscita e due ingressi selezionabili. Nel caso specifico, la selezione degli ingressi è effettuata tramite l'eccitazione di un elettromagnete che azionando un pistoncino mette in comunicazione l'uscita con l'uno o l'altro ingresso.

L'ingresso che rimane collegato con l'uscita quando l'elettromagnete è a riposo è detto «NORMALMENTE APERTO» (N.A.) e vi è collegato il tubo proveniente dal turbocompressore, l'altro «NORMALMENTE CHIUSO» (N.C.) è collegato al separatore olio. L'uscita della valvola è collegata alla valvola di regolazione della pressione di sovralimentazione determinandone un servocomando pneumatico.

L'elettrovalvola è comandata dalla centralina di accensione tramite un'onda quadra a periodo fisso. Il periodo è formato dalla somma del tempo in cui vi è un determinato valore di tensione (eccitazione dell'elettromagnete t_{ON}) e del tempo in cui la tensione non è presente (t_{OFF}).

Da questo si può dedurre che durante il tempo a tensione zero la pressione del turbocompressore è applicata completamente alla valvola di regolazione della sovralimentazione mentre durante il tempo di eccitazione dell'elettromagnete, questa pressione è sottratta a quest'ultima e scaricata nel separatore olio.

Regolando opportunamente i tempi ON e i tempi OFF dell'elettromagnete, è possibile fare in modo che il tempo di carico della pressione sia superiore a quello di scarico e perciò nella valvola di regolazione della sovralimentazione si stabilirà una pressione media data dal rapporto tra i due cicli. Questa pressione risultante nella valvola di regolazione, che varia in funzione di quanto stabilito dalla centralina di accensione, permette di variare la pressione del turbocompressore.

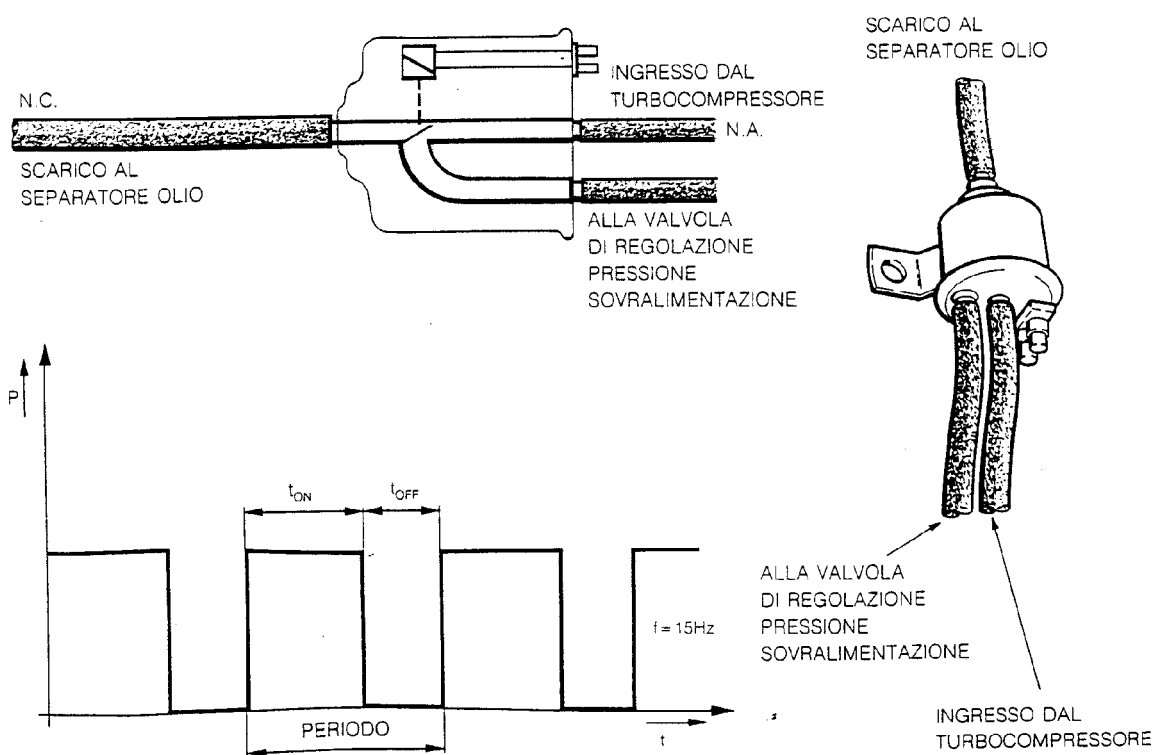


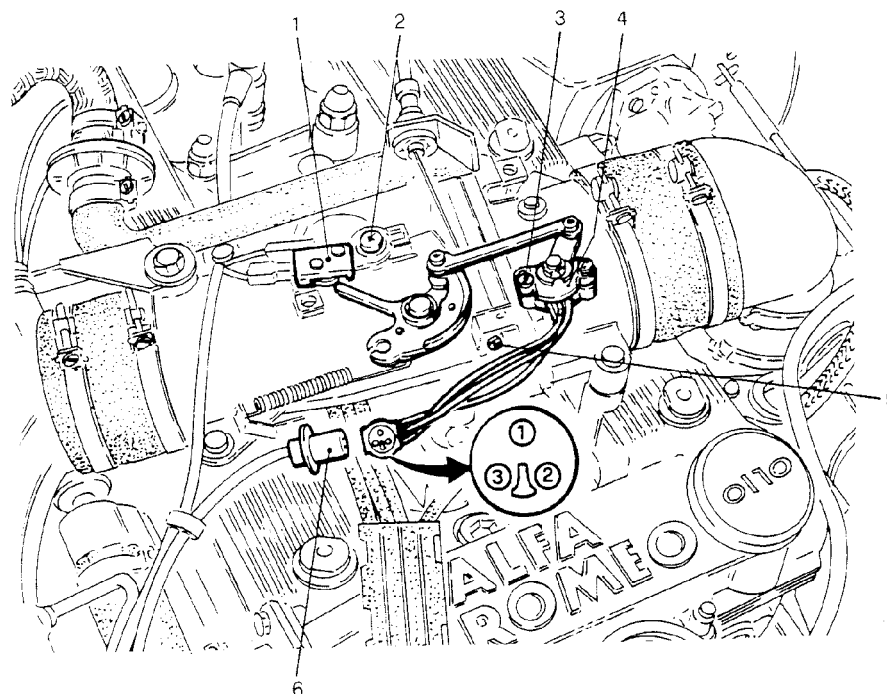
Figura 15. Elettrovalvola regolazione pressione di sovralimentazione

POTENZIOMETRO FARFALLE ED INTERRUTTORE TAGLIO CARBURANTE

Il POTENZIOMETRO FARFALLE fornisce alla centralina di accensione un segnale elettrico proporzionale all'angolo di apertura delle farfalle. Questo segnale, unitamente al numero di giri, determina il comando della pressione di sovralimentazione. La posizione del potenziometro (4), rispetto alla condizione di farfalle chiuse, è un punto di taratura e perciò occorre evitare di smontarlo od allentarlo.

In caso di necessità vedere la procedura di taratura sul manuale di riparazione.

L'INTERRUTTORE (1) fornisce un segnale alla centralina di alimentazione sulle condizioni di pedale acceleratore rilasciato. In questo modo può avvenire il taglio di carburante in rilascio.



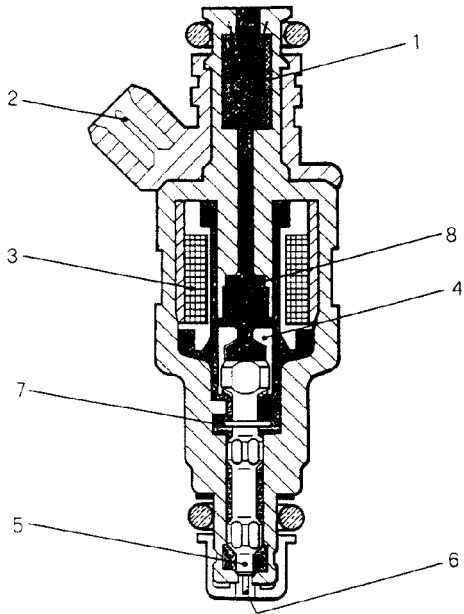
- 1 Interruttore taglio carburante
- 2 Viti di regolazione interruttore
- 3 Viti di regolazione potenziometro
- 4 Potenziometro farfalle
- 5 Vite di battuta del leveraggio
- 6 Connettore potenziometro

Figura 16. Potenziometro farfalla ed interruttore taglio carburante

ELETTROINIETTORI

Gli elettroiniettori sono comandati elettronicamente ed iniettano una quantità esattamente dosata di carburante nei singoli tubi di aspirazione dei cilindri, a monte della valvola d'aspirazione. Gli elettroiniettori sono inseriti in parallelo ed iniettano contemporaneamente una volta ad ogni rotazione dell'albero motore, cioè due volte per ogni ciclo motore. Il carburante iniettato viene accumulato a monte della valvola di aspirazione ed è aspirato insieme all'aria nella camera di combustione quando la valvola di aspirazione si apre.

Il tempo di apertura degli elettroiniettori è calcolato dalla centralina di alimentazione in base alle condizioni di esercizio del motore.



- 1 Filtro
- 2 Collegamento elettrico
- 3 Avvolgimento magnetico
- 4 Indotto magnetico
- 5 Ugello ad ago
- 6 Perno spruzzatore
- 7 Disco di battuta
- 8 Molla di richiamo

Figura 17. Elettroiniettori

REGOLATORE DI PRESSIONE

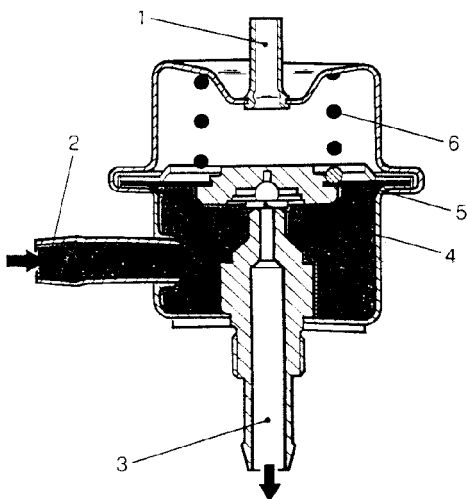
Il regolatore di pressione ha il compito di mantenere costante la differenza tra la pressione del carburante e la pressione del collettore di aspirazione. In questo modo è possibile dosare la quantità di carburante esclusivamente in base al tempo di apertura degli elettroiniettori.

Il regolatore di pressione è montato alla fine del tubo ripartitore del carburante. Esso è un regolatore-limitatore comandato a membrana che regola la pressione del carburante a 3 bar.

Quando la pressione del carburante supera il valore massimo, la membrana interviene su una valvola che apre la tubazione di ritorno, attraverso la quale il carburante in eccesso ritorna nel serbatoio.

Un tubetto collega la camera della molla del regolatore con lo scambiatore di calore e cioè al condotto di aspirazione a valle delle farfalle.

Tramite questo tubo si crea una interdipendenza tra la pressione del circuito del carburante e la pressione nel collettore di aspirazione, facendo in modo che la pressione tra ingresso ed uscita degli elettroiniettori, quando sono aperti, sia sempre uguale.



- 1 Attacco per collettore di aspirazione
- 2 Raccordo entrata carburante
- 3 Raccordo ritorno carburante al serbatoio
- 4 Piastrina di tenuta
- 5 Membrana
- 6 Molla di compressione

Figura 18. Regolatore di pressione.

SMORZATORE DI PULSAZIONI

Lo smorzatore è collegato all'ingresso del tubo ripartitore del carburante e serve a sopprimere i rumori di pulsazione che possono verificarsi soprattutto ai bassi regimi di giri. La pulsazione è generata dai salti di pressione del carburante derivanti dall'aprire e chiudere degli elettroiniettori o del regolatore di pressione.

- 1 Attacco carburante
- 2 Perno filettato di fissaggio
- 3 Membrana
- 4 Molla di compressione
- 5 Carcassa
- 6 Vite di taratura

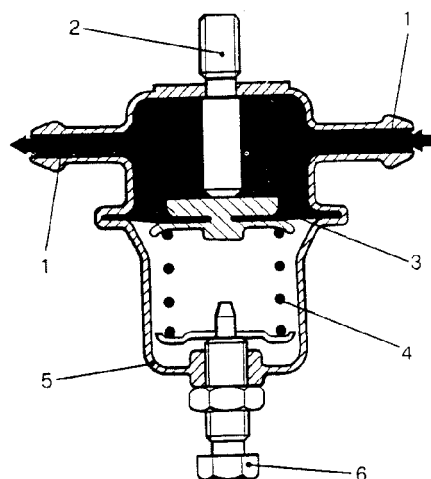
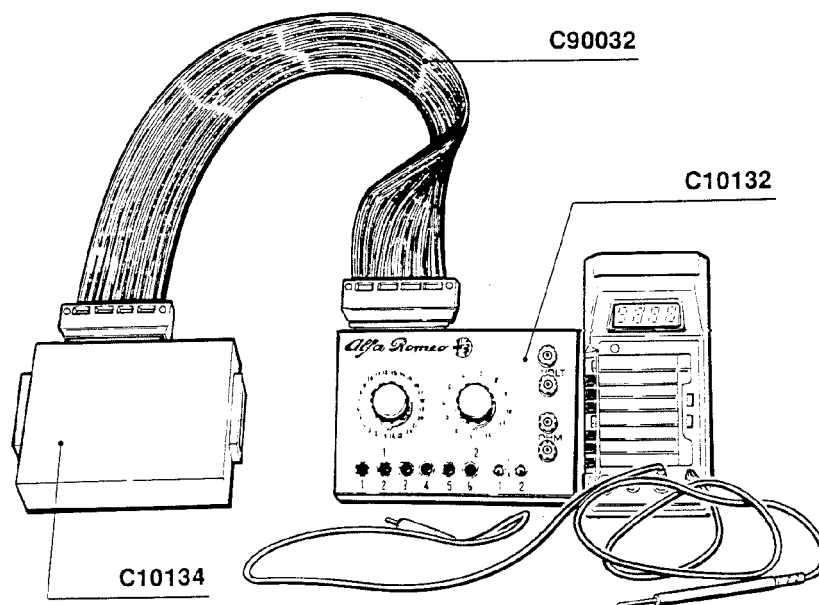


Figura 19. Smorzatore di pulsazioni

DIAGNOSI ALFA 75 TURBO BENZINA

OPERAZIONI PRELIMINARI

- Disinserire la chiave di accensione
- Scollegare i pettini dalle centraline di accensione e alimentazione
- Collegare ai pettini, lato cablaggio l'interfaccia **C10134**
- Collegare l'interfaccia allo strumento di diagnosi universale **C10132** tramite il cavo **C90032**.



PREDISPOSIZIONE MISURE VOLTMETRICHE

- Porre i selettori (1) e (2) in posizione 1
- Porre il deviatore (1) in posizione 2
- Porre il deviatore (2) in posizione 1
- Porre un multimetro 200 mV F.S. nelle apposite boccole «VOLT» dello strumento di diagnosi
- Disinserire il fusibile della pompa
- Disinserire il connettore della valvola aria supplementare
- Ruotare la chiave in posizione MARCIA

PROVA N. 1 VERIFICA MASSA PIN 5 PETTINE CENTRALINA ALIMENTAZIONE

- Selettore (1) in posizione 1
- Leggere sul voltmetro < 10 mV

PROVA N. 2 VERIFICA MASSA PIN 20 PETTINE CENTRALINA ACCENSIONE

- Selettore (1) in posizione 2
- Leggere sul voltmetro < 10 mV

PROVA N. 3 VERIFICA MASSA PIN 13 PETTINE CENTRALINA ALIMENTAZIONE

- Selettore (1) in posizione 3
- Leggere sul voltmetro < 10 mV

PROVA N. 4 VERIFICA +12 V SOTTO CHIAVE AL PIN 6 PETTINE CENTRALINA ACCENSIONE

- Porre voltmetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 4
- Leggere sul voltmetro 12 V
- Disinserire la chiave di accensione
- Leggere sul voltmetro 0 V
- Ruotare nuovamente la chiave di accensione in posizione MARCIA

PROVA N. 5 PROVA RELÈ TACHIMETRICO PIN 9 PETTINE CENTRALINA ALIMENTAZIONE

- Selettore (1) in posizione 5
- Leggere sul voltmetro 0 V
- Commutare momentaneamente il deviatore (2) in posizione 2 e durante questo tempo leggere 12 V
- Ripetere nuovamente la prova con il pulsante (2) premuto

PROVA N. 6 PROVA RELÈ TACHIMETRICO PIN 19 PETTINE CENTRALINA ACCENSIONE

- Selettore (1) in posizione 6
- Leggere sul voltmetro 0 V
- Tentare un avviamento e leggere sul voltmetro > 10 V solo durante questo tempo.

Porre il deviatore (2) in posizione 2

PROVA N. 7 PROVA SEGNALE DI AVVIAMENTO (50) AL PIN 4 PETTINE CENTRALINA ALIMENTAZIONE

- Selettore (1) in posizione 7
- Tentare un avviamento ed in questo tempo leggere sul voltmetro > 10 V

PROVA N. 8 PROVA INTERRUOTTORE TAGLIO CARBURANTE SU PIN 2 PETTINE CENTRALINA ALIMENTAZIONE

- Selettore (1) in posizione 8
- Leggere sul voltmetro 12 V
- Premere leggermente il pedale acceleratore
- Leggere sul voltmetro 0 V

PROVA N. 9 PROVA INTERRUOTTORE TAGLIO CARBURANTE SU PIN 7 PETTINE CENTRALINA ACCENSIONE

- Selettore (1) in posizione 9
- Ripetere procedura descritta al punto precedente

PROVA N. 10 PROVA MISURATORE PORTATA ARIA

- Selettore (1) in posizione 10
- Leggere sul voltmetro 7 ÷ 8,5 V (in funzione della temperatura esterna, valore più alto con temperature più alte)
- Azionare manualmente la farfalla del misuratore portata aria e verificare che la tensione vari tra 7 ÷ 8,5 V e 100 ÷ 250 mV senza buchi di tensione intermedi

PROVA N. 11 PROVA SENSORE AD EFFETTO HALL

- Selettore (1) in posizione 11
- Voltmetro 2 V F.S.
- Tentare un avviamento prolungato
- Durante questo tempo leggere sul voltmetro un valore che corrisponda al numero di giri di avviamento
es. 300 giri = 300 mV
400 giri = 400 mV

PROVA N. 12 PROVA ELETTRICA ELETTROINIETTORI

- Selettore (1) in posizione 12
- Leggere sul voltmetro 190 ÷ 230 mV
- Un approfondimento della prova, soprattutto se vicini ai valori estremi, è costituito dallo sconnettere momentaneamente uno alla volta gli elettroiniettori leggendo ogni volta un aumento del valore pari a 60 ÷ 80 mV.

PROVA N. 13 PROVA POTENZIOMETRO FARFALLE

- Selettore (1) in posizione 13
- Voltmetro 2 V F.S.
- Leggere sul voltmetro 1050 ÷ 1100 mV

PROVA N. 14 PROVA ELETTRICA ELETTROVALVOLA DI REGOLAZIONE PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE

- Selettore (1) in posizione 14
- Voltmetro 20 V F.S.
- Leggere sul voltmetro 12 V
- Porre deviatore (1) in posizione 1
- Leggere sul voltmetro < 1 V
- **Attenzione** commutando il deviatore in posizione 1 si dovrebbe udire anche l'eccitazione dell'elettrovalvola

PROVA N. 15 PROVA EFFICIENZA SPIA AUTODIAGNOSI

- Commutare l'interruttore di abilitazione spia autodiagnosi in posizione alta
- Premere il pulsante (1) e verificare che si accenda la spia

PREDISPOSIZIONE MISURE OHMMETRICHE

- Porre i selettori (1) e (2) in posizione 1
- Porre il deviatore (1) in posizione 2
- Porre il deviatore (2) in posizione 1
- Porre il multimetro 2 kOHM F.S. nelle apposite boccole «OHM» dello strumento di diagnosi
- Lasciare disinserito il fusibile della pompa
- Lasciare disinserito il connettore della valvola aria supplementare
- Ruotare la chiave di accensione in posizione MARCIA

PROVA N. 1 PROVA PREDISPOSIZIONE PER MERCATI DIVERSI

- Selettore (2) in posizione 1
- Leggere sull'ohmetro 100 Ω per versioni normale
- Leggere sull'ohmetro 0 Ω per versione tipo Svizzera - Svezia - ecc.

PROVA N. 2 VERIFICA COLLEGAMENTO TRA PIN 18 PETTINE CENTRALINA ACCENSIONE E PIN 3 CENTRALINA ALIMENTAZIONE

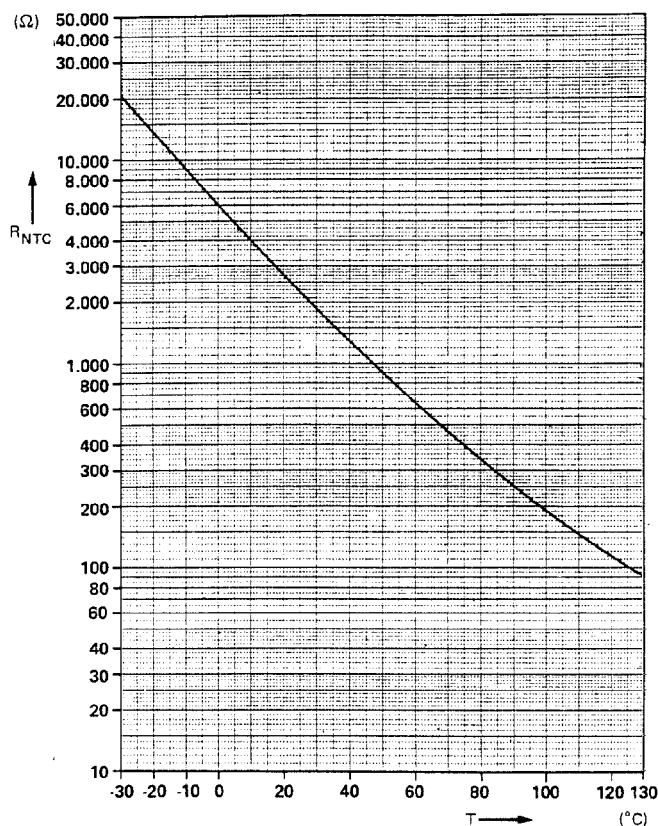
- Selettore (2) in posizione 2
- Leggere sull'ohmmetro 200 Ω

PROVA N. 3 VERIFICA COLLEGAMENTO TRA PIN 8 PETTINE CENTRALINA ACCENSIONE E PIN 6 PETTINE CENTRALINA ALIMENTAZIONE

- Selettore (2) in posizione 3
- Leggere sull'ohmmetro 300 Ω

PROVA N. 4 PROVA SENSORE TEMPERATURA ACQUA

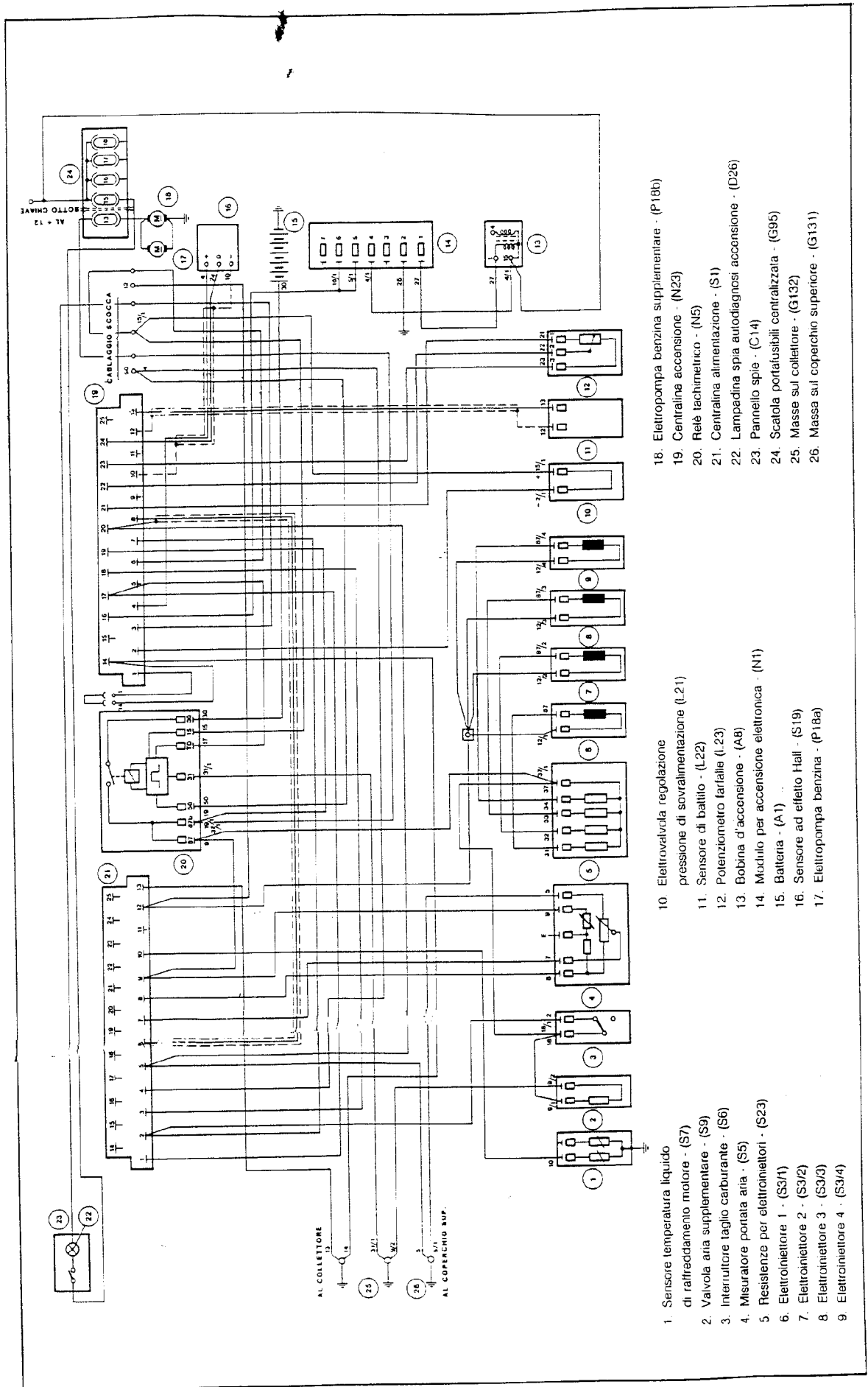
- Selettore (2) in posizione 4
- Ohmmetro 20 K Ω F.S.
- Leggere sull'ohmmetro una resistenza dipendente dalla temperature del motore come da curva



PROVA N. 5 PROVA SENSORE DI BATTITO

- Selettore (2) in posizione 5
- Ohmmetro su 2000 k Ω F.S.
- Leggere sull'ohmmetro 490 \div 550 k Ω

AVVERTENZA: il valore letto risulta 220 k Ω pi \dot{u} alto rispetto alla reale resistenza del sensore



- 1. Sensore temperatura liquido di raffreddamento motore - (S7)
- 2. Valvola aria supplementare - (S9)
- 3. Interruttore taglio carburante - (S6)
- 4. Misuratore portata aria - (S5)
- 5. Resistenze per elettroiniettori - (S23)
- 6. Elettroiniettore 1 - (S3/1)
- 7. Elettroiniettore 2 - (S3/2)
- 8. Elettroiniettore 3 - (S3/3)
- 9. Elettroiniettore 4 - (S3/4)
- 10. Elettrovalvola regolazione pressione di sovralimentazione (L21)
- 11. Sensore di battilo - (L22)
- 12. Potenzionmetro farfalla (L23)
- 13. Bobina d'accensione - (A8)
- 14. Modulo per accensione elettronica - (N1)
- 15. Batteria - (A1)
- 16. Sensore ad effetto Hall - (S19)
- 17. Elettropompa benzina - (P18a)
- 18. Elettropompa benzina supplementare - (P18b)
- 19. Centralina accensione - (N23)
- 20. Relè tachimetrico - (N5)
- 21. Centralina alimentazione - (S1)
- 22. Lampadina spia autodiagnosi accensione - (D26)
- 23. Pannello spie - (C14)
- 24. Scatola portafusibili centralizzata - (S95)
- 25. Masse sul collettore - (S132)
- 26. Massa sul coprecchio superiore - (G131)

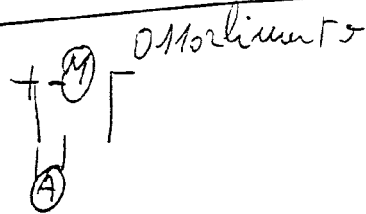
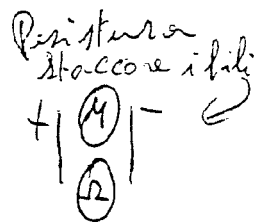
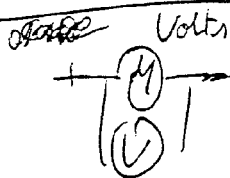
75 Turlo

Registrazione Valvola WASTE GATE
 con 220-260 Bar | 50 da - | Per 342^{Pr} (ø 4 mm)

Plunaggio

Togliere staffetta avvitore vite minimo
 la vite di plunaggi si trova sotto le forfalle
 la plunazione deve essere di 400
 in caso non si riesce a plunare smontare il
 blocco e vedere che la forfalle non si impanti
 meno (0,5)

Avvitore la vite minimo di (3) giri
 Rimontare la staffetta acceleratore e vedere che
 sia libera se deve essere registrata dalla sua vite
 Registrare il micro interruttore
 prima di montare la staffa registro patauricometro
 controllare PAVS acceleratore



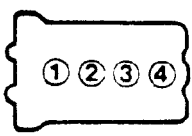
Microinterruttore Cavo per centralina Piccola
 (solo per motori) Abbraccio Grande

MOTORE COMPLESSIVO

CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE MOTORI

α75 TURBO BENZ.

		Motori	
		1800	
		(041.34) I	
Ciclo		Otto a 4 tempi	
Numero cilindri e disposizione		4 in linea	
Numerazione cilindri			
Alesaggio — Corsa	mm	80 x 88,5	
Cilindrata	cm ³	1779	
Volume camera di scoppio	cm ³	68,4	
Rapporto di compressione		7,5	
Potenza DIN			
Massima	kW (CV)	114 (155)	
		a 5800 giri/1'	
Coppia massima DIN	Nm (kgm)	227,5 (23,2)	
		a 3700 giri/1'	
Velocità media effettiva pistone (1)	m/1"	15,34	
Richiesta ottanica	N.O. - R.M.	≥ 98	
	Sensività (2)	≤ 11	
Pressione olio motore (3)			
Minima a regime minimo		49,03 (0,49; 0,5)	
Minima a regime massimo	kPa (bar; kg/cm ²)	343,19 (3,43; 3,5)	
Massima a regime massimo		441,24 + 490,27 (4,41 + 4,90; 4,5 + 5,0)	

(1) Al regime di potenza massima

(2) Differenza tra Numero Ottano Research Method e Numero Ottano Motor Method

(3) Valori da rilevare con motore a temperatura di regime (olio a 90°C)

VALORI < . 0 .

PRESSIONE BENZINA

$$0,9 \div 1,5$$

$$\approx 3,0 \text{ bar}$$

Alfa Romeo Auto S.p.A.

DIREZIONE ASSISTENZA TECNICA
20020 — ARESE (Milano)

DIASS — PA382400000000 — 02/86 — 5500

Printed in Italy
TPS - Gallarate