



INNOCENTI

MANUALE D'OFFICINA

TURBO
DE TOMASO



INNOCENTI

INDICE

| | Pag. |
|---|-------------|
| MOTORE | 1 |
| SPECIFICHE | 1 |
| PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MOTORE | 6 |
| DIAGRAMMA TURBO COMPRESSIONE | 12 |
| IL GRUPPO MOTORE | 17 |
| SISTEMA RAFFREDDAMENTO | 18 |
| ALIMENTAZIONE | 18 |
| SISTEMA ASPIRAZIONE E SCARICO | 25 |
| ACCENSIONE | 26 |
| CONTROLLO EMISSIONI | 27 |
| TRASMISSIONE | 32 |
| FRIZIONE | 32 |
| TRASMISSIONE | 32 |
| DIFFERENZIALE | 32 |
| PROCEDURE DI RIPARAZIONE | 34 |

PREFAZIONE

Questo manuale d'officina, quale supplemento al (Manuale d'officina motore Minitre) contiene informazioni essenziali riguardanti le caratteristiche tecniche e le procedure di riparazione del gruppo motore con turbocompressore.

Specifiche motore

| Voce | Motore tipo | | CB-60 | |
|-------------------------------|---|-----------------------|--|----------|
| Motore | Tipo | | Benzina 4 tempi | |
| | Installazione | | Frontale | |
| | N° cilindri e disposizione | | 3 in linea-trasversali | |
| | Camera combustione | | Polisferica | |
| | Distribuzione | | Asse a camme in testa mosso da cinghia dentata | |
| | Camicie cilindri | | Integrali | |
| | Alesaggio × corsa mm. | | 76 × 73 | |
| | Rapporto compressione | | 8.0 | |
| | Pressione di compressione kg/cm ² -giri/1' | | 12-350 | |
| | Potenza max. | DIN CV-giri/1' | 68-5500 | |
| | | DGM kW-giri/1' | 53-5500 | |
| | Coppia max. | DIN kg-m-giri/1' | 10,8-3200 | |
| | | DGM Nm-giri/1' | 106-3200 | |
| | Consumo specifico gr/cv/h ^o -giri/1' | | 210-3500 | |
| | Dimensioni motore [Lungh. × largh. × alt.] mm. | | 563 × 520 × 632 | |
| | Peso a secco kg. | | 96 | |
| | Numero segmenti | Di compressione | | 2 |
| | | Raschiaolio | | 1 |
| | Diagramma distribuzione | Aspir. | Apri | 11° PPMS |
| | | | Chiude | 49° DPMS |
| | | Scar. | Apri | 49° PPMI |
| Chiude | | | 11° DPMS | |
| Gioco valvole [a caldo] mm. | Aspir. | 0,25 | | |
| | Scar. | 0,25 | | |
| Regime al minimo giri/1' | | 800 ± 50 | | |
| Ricircolazione gas di sfianto | | Tipo Shield (Blow-by) | | |
| Lubrificazione | Tipo | | A pressione | |
| | Pompa olio | | Trocoide | |
| | Filtro olio | | Flusso a circolazione totale. Elemento in carta | |
| | Capacità totale litri | | 2,9 | |
| | Scambiatore di calore | | Scambiatore olio/acqua | |
| Sovrallimentazione | | | Turbo compressore | |
| Raffreddamento | Tipo | | A liquido - elettroventilatore | |
| | Radiator | | A tubi orizzontali - circolazione a U | |
| | Capacità totale litri | | 4,3 | |
| | Pompa | | Centrifuga, mossa da cinghia a "V" | |
| | Termostato | | A cera | |
| Filtro aria | Tipo | | A carta | |
| | Quantità | | 1 | |

Specifiche motore

| Voce | | Motore tipo | | CB-60 | |
|-----------------------|---------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Alimentazione | Serbatoio | Materiale | | Polietilene alta densità | |
| | | Capacità | litri | 40 ca. | |
| | | Posizione | | Posteriore sotto scocca | |
| | Tubazioni materiali | | Acciaio e gomma telata | | |
| | Pompa | | Elettrica | | |
| | Filtro | | Con elemento in carta | | |
| | Carburatore | Costruttore | | Aisan-Kogyo | |
| | | Tipo | | Doppio corpo | |
| | | Diametro farfalle | mm. | 28-32 | |
| | | Diametro Venturi | mm. | 18-28 | |
| Starter | | Valvola a farfalla, comando manuale | | | |
| Rapporto aria/benzina | | 15 | | | |
| Implanto elettrico | Accensione | Voltaggio | | V 12 | |
| | | Tipo | | A batteria con spinterogeno | |
| | | Anticipo fisso | | 10° ± 2° a 800 ± 50 giri/1' | |
| | | Ordine accensione | | 1-2-3 | |
| | | Distributore | Tipo | | Meccanico |
| | | | Ruttore | | A contatti |
| | | | Prestaz. variatore anticipo | Centrif. | 0° a 750 giri/1', 13,5° a 3000 |
| | Pneum. | 0°/-60 mmHg, 10°/-450 mmHg | | | |
| | Candele | Costruttore | | NGK ND CHAMPION | |
| | | Tipo | | BPR6EY W20EXR-U RN9YC | |
| | | Filettatura | | M14 x 12,5 | |
| | | Apert. contatti | mm. | 0,8 + 0,9 0,7 + 0,8 0,7 + 0,8 | |
| | Batteria | Capacità | | 40 Amp/h - 200 Amp | |
| | | Tipo | | Trifase con commutatore | |
| Alternatore | Uscita | V-A | 12-45 | | |
| | Regolatore | | Elettronico senza contatti | | |
| Motorino avviamento | Tipo | | Innesto elettromeccanico | | |
| | Potenza | V-kW | 12-0,8 | | |
| | Costruttore | | Nippon Denso | | |
| Antiradio disturbi | | Cavi resistivi Candele con resistore | | | |

Caratteristiche corpo vettura

| | | | |
|---|--|------------------|---|
| Frizione | Collegamento motore trasmissione | | Frizione meccanica |
| | Rapporto riduzione motore-trasmissione | | 1,000 |
| | Costruttore | | Daikin Seisakusho |
| | Tipo | | Monodisco a secco con molla a diaframma |
| | Azionamento | | Meccanico a cavo |
| | Materiale di attrito | Costruttore | |
| Dimensioni [est. dia. x int. dia. x spess.] mm. | | 170 x 110 x 3,2 | |
| Area attrito cm ² | | 132 | |
| Materiale | | Fibroso stampato | |
| Cambio | Tipo | Marcia avanti | Sempre in presa |
| | | Retromarcia | Innesto scorrevole |
| | Comando | | A leva centrale sul pavimento |
| | Rapporti | 1* | 3,090 |
| | | 2* | 1,842 |
| | | 3* | 1,230 |
| | | 4* | 0,864 |
| 5* | | 0,707 | |
| R.M. | 3,142 | | |
| Coppia finale | Tipo | | Ingranaggi cilindrici |
| | Tipo ingranaggi | | Elicoidali |
| | Rapporto riduzione | | 4,642 |
| Differenziate | Scatola | | Integrale con la scatola cambio |
| | Tipo e numero ingranaggi | | Pignoni conici a denti dritti 2 satelliti - 2 planetari |
| Trasmissione | Semiassi | | 2 con due giunti omocinetici alle estremità. Il giunto interno è anche scorrevole |
| Sospensioni | Asse anteriore | Tipo | Mc Pherson molla a elica |
| | | Divergenza mm | 1,5 + 5,5 |
| | | Camber mm | 4 + 6 |
| | | Caster | 3°15' ÷ 3°45' |
| | Asse posteriore | Tipo | Balestra monolama ammortiz. doppio effetto |
| | | Convergenza mm | 3 + 7 |
| | | Camber mm | -1 + -3 |
| | Pneumatici | Tipo | Tubeless |
| | Cerchi | Materiale | Lega leggera |
| Tipo | | 135TR315FH | |

MOTORE**DESCRIZIONE**

Il motore tipo CB-60 è un turbo molto interessante che è stato sviluppato dal motore tipo CB-22. Questo nuovo motore è in grado di fornire una coppia elevata già a bassi e medi regimi di rotazione. Di conseguenza si sono ottenuti miglioramenti nei consumi, nella erogazione della potenza, e così via.

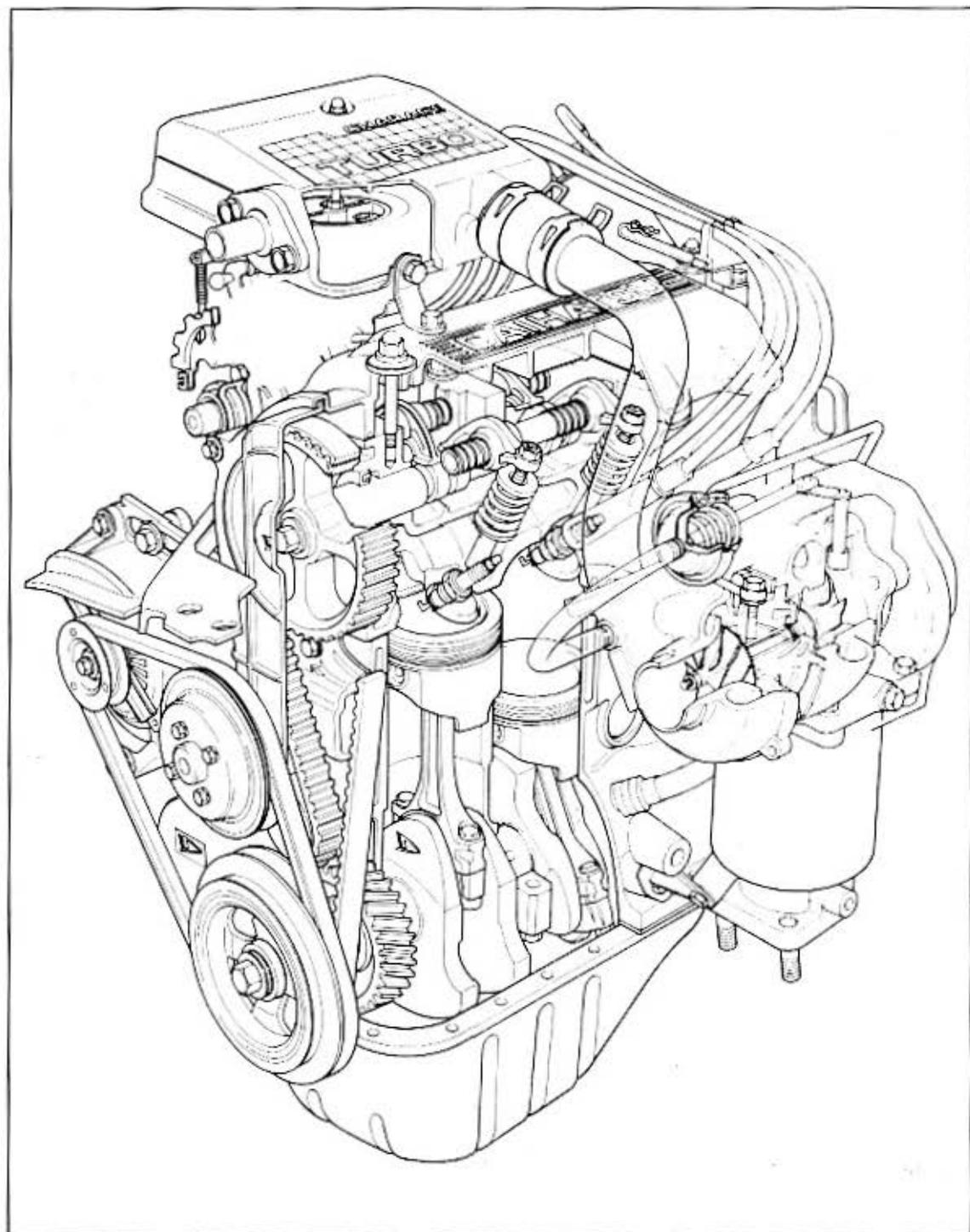


Fig. 1 Motore tipo CB-60

SEZIONE MOTORE

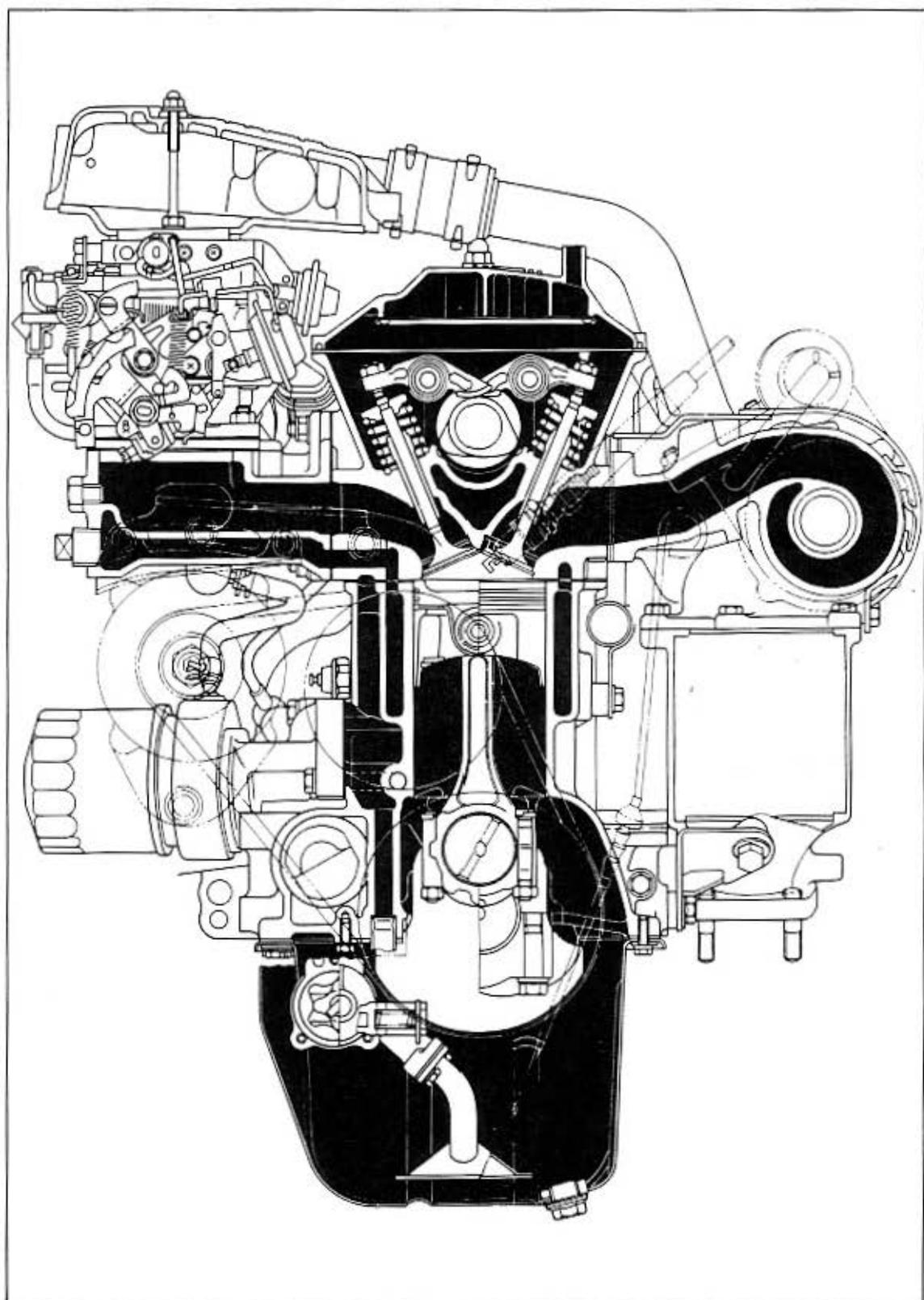


Fig. 2 Sezione trasversale del motore CB-60

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MOTORE

Confronto tra motore CB-60 e CB-22

| Particolare | | Tipo motore | CB-60 | CB-22 |
|--------------------------------------|--------------|-------------------|--|------------------|
| Cilindrata totale | | cc | 993 | — |
| Corsa x alesaggio | | mm. | 76 x 73 | — |
| Rapporto di compressione | | | 8.0 | 9.5 |
| Camera combustione | | | Polisferica | — |
| Comando distribuzione | | | Asse a camme in testa azionato da cinghia dentata | — |
| Aspirazione e scarico (disposizione) | | | Cross-flow | — |
| Potenza max | DIN | CV/giri/1' | 68/5500 | 52/5600 |
| | DGM | kW/giri/1' | 53/5500 | 38/5600 |
| Coppia max | DIN | kg-m/giri/1' | 10,8/3200 | 7,7/3200 |
| | DGM | Nm/giri/1' | 106/3200 | — |
| Apertura valvole | ASP. | Apre | 11° P.P.M.S. | 19° P.P.M.S. |
| | | Chiude | 49° D.P.M.I. | 51° D.P.M.I. |
| | SCAR. | Apre | 49° P.P.M.I. | 51° P.P.M.I. |
| | | Chiude | 11° D.P.M.S. | 19° D.P.M.S. |
| Consumo specifico | | gr.CV-h (giri/1') | 210(3500) | 210(2400) |
| Regime minimo | | giri/1' | 800 ± 50 | — |
| Peso motore | | kg. | 96 | 92 |
| Anticipo fisso | | P.P.M.S./giri/1' | 10° ± 2°/800 ± 50 | 5° ± 2°/800 ± 50 |
| Candele | Nippon Denso | | W20EXR-U | W16EXR-U |
| | NGK | | BPR6EY | BPR5EY |
| | Champion | | RN9YC | RN12Y |
| | Delco | | — | AC44XLS |
| Gioco valvole [a caldo] | mm. | ASP. | 0,25 | 0,20 |
| | | SCAR. | 0,25 | 0,20 |
| Capacità circuito lubrificazione | | l. | 2,9 Max. livello: 2,9 Min. livello: 1,9 | — |
| Capacità circuito raffreddamento | | l. | 4,3 | — |

TABELLA DELLE PRINCIPALI VARIANTI

| Particolare | | Contenuto della modifica |
|-------------------------|--|---|
| Turbo compressore | | <ul style="list-style-type: none"> • Nuovo particolare |
| Motore | Testata | <ul style="list-style-type: none"> • È stato aggiunto un foro di drenaggio in conseguenza del maggior volume dei gas di blow-by. • Sono state aggiunte nervature per aumentare la resistenza. |
| | Guarnizione testata | <ul style="list-style-type: none"> • È stato impiegato acciaio inox per le bordature dei fori dei cilindri. |
| | Asse a camme | <ul style="list-style-type: none"> • Diagramma variato. • Diametro cerchio base ridotto e gioco valvole portato a 0,25 mm. |
| | Coperchio testata | <ul style="list-style-type: none"> • Il volume del separatore d'olio dell'impianto blow-by è stato aumentato. • È verniciato in rosso. |
| | Basamento | <ul style="list-style-type: none"> • Sono stati aggiunti fori per drenaggio olio dalla testa. • È stato aumentato da 6 a 10 mm lo spessore del bordo superiore. |
| | Pistoni | <ul style="list-style-type: none"> • La testa è concava per ottenere il rapporto di compressione voluto. • La zona attorno al foro spinotto è stata irrobustita. |
| | Anello tenuta N° 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Cromato con superficie interna smussata. |
| | Spinotto | <ul style="list-style-type: none"> • È stato diminuito il diametro interno da 12 a 8 mm. per aumentare lo spessore della parete. |
| | Albero motore | <ul style="list-style-type: none"> • È stato impiegato lo stesso del motore Diesel CL-10 (Raggio dei perni ricalcato). |
| | Volano | <ul style="list-style-type: none"> • È stato spostato a 10° il riferimento dell'anticipo. |
| Puleggia albero motore | <ul style="list-style-type: none"> • È stata impiegata una nuova puleggia con smorzatore. | |
| Circuito lubrificazione | Supporto filtro olio | <ul style="list-style-type: none"> • È stata ricavata l'uscita per la lubrificazione del turbo. |
| | Coperchio ingranaggio Albero di bilanciamento | <ul style="list-style-type: none"> • È stato ricavato il raccordo per lo scarico in coppa dell'olio di lubrificazione del turbo. |
| | Radiatore olio | <ul style="list-style-type: none"> • È stato impiegato un nuovo scambiatore olio/acqua. |
| | Asta controllo livello | <ul style="list-style-type: none"> • È stata variata la forma. |
| Circuito raffreddamento | Radiatore | <ul style="list-style-type: none"> • Radiatore dello stesso tipo usato sul Matic. |
| Alimentazione | Carburatore | <ul style="list-style-type: none"> • È del tipo pressurizzato. |
| | Comando arricchitore | <ul style="list-style-type: none"> • Modificato nelle dimensioni e nel materiale. |
| | Filtro carburante | <ul style="list-style-type: none"> • Modificato nelle dimensioni. |
| | Pompa carburante | <ul style="list-style-type: none"> • È impiegata una pompa elettrica. |
| | Valvola controllo pressione carburante | <ul style="list-style-type: none"> • Determina la pressione del carburante in funzione della pressione di sovralimentazione. |
| | Alloggiamento distributore | <ul style="list-style-type: none"> • È stata eliminata la flangia di attacco della pompa carburante meccanica. |
| | Relè pompa carburante | <ul style="list-style-type: none"> • È un dispositivo che disinserisce la pompa in caso di emergenza. |
| Aspirazione e scarico | Collettore di scarico | <ul style="list-style-type: none"> • Modificato nella forma e nel materiale. |
| | Silenziatore centrale | <ul style="list-style-type: none"> • È stata ridotta la pressione dei gas di scarico e il livello di rumore migliorato. |
| | Filtro aria | <ul style="list-style-type: none"> • Modificato nella forma e nel materiale. |
| | Collettore di aspirazione | <ul style="list-style-type: none"> • Modificato nella forma. |
| Accensione | Distributore | <ul style="list-style-type: none"> • Correttore pneumatico che ritarda l'anticipo in presenza di pressione nel collettore aspirazione. |
| | Candele | <ul style="list-style-type: none"> • È stato variato il grado termico. |

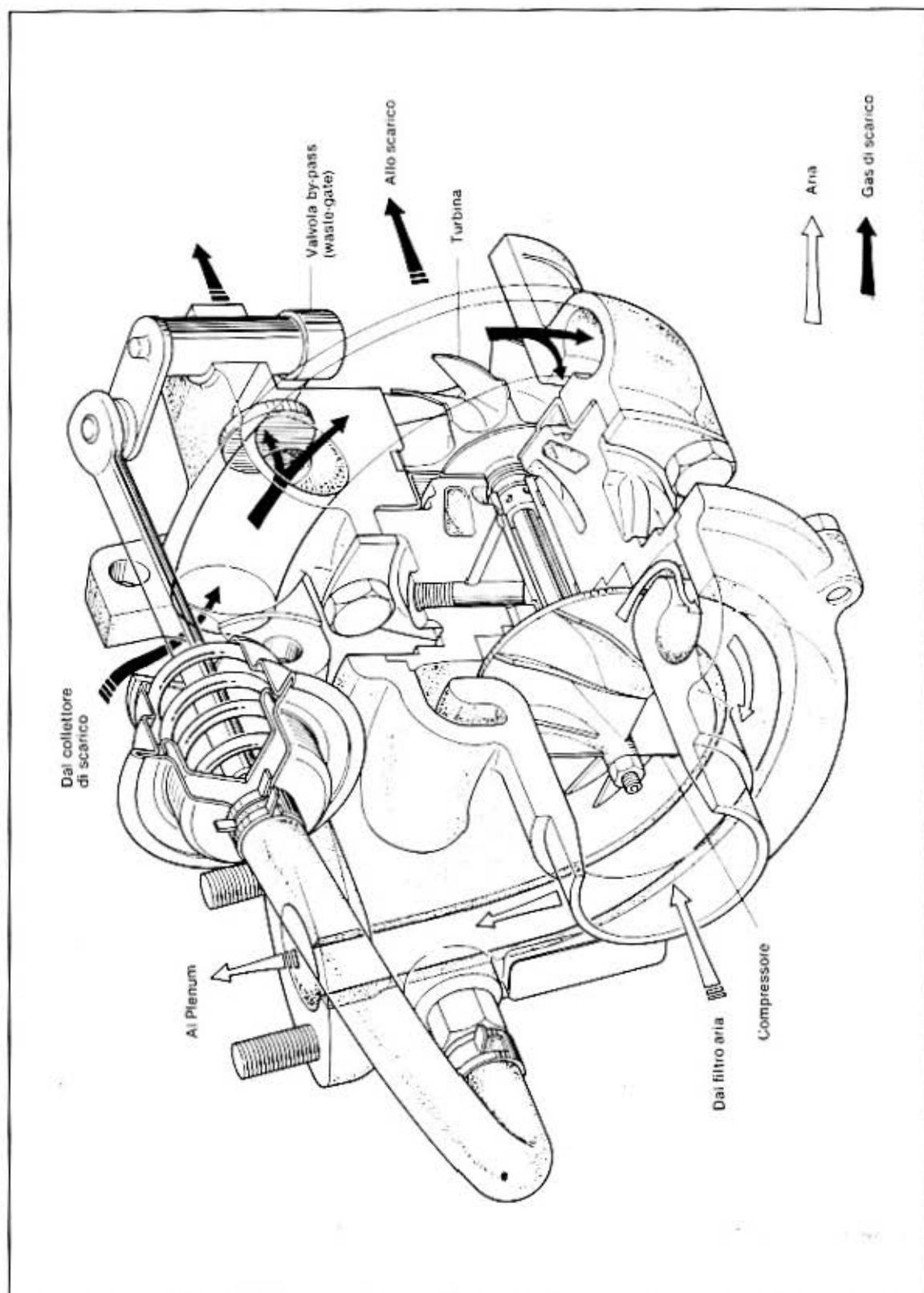
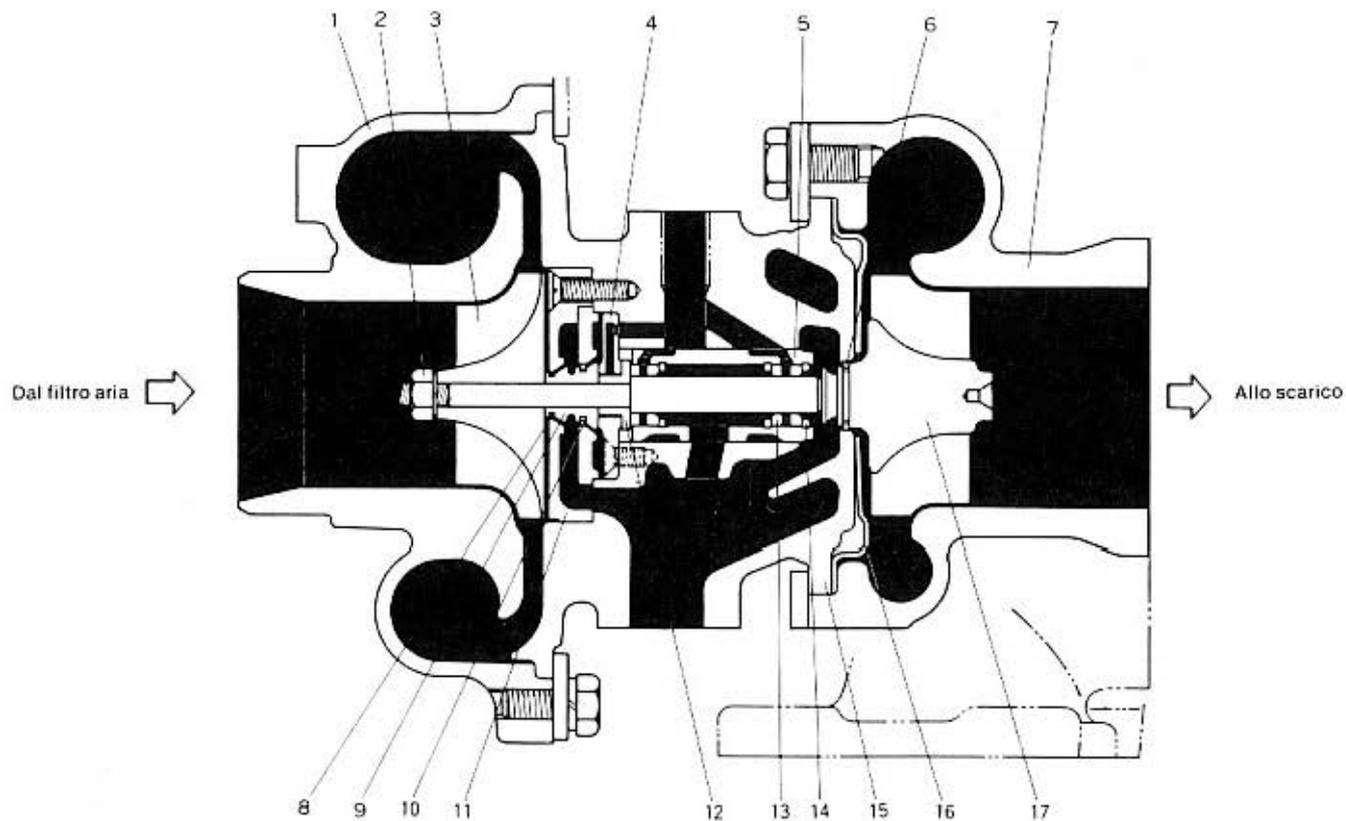


Fig. 3 Spaccato del turbo compressore



1 Alloggiamento compressore
 2 Dado
 3 Compressore
 4 Cuscinetto reggispinta

5 Boccola
 6 Anello tenuta lato turbina
 7 Alloggiamento turbina
 8 Anello tenuta (piccolo) lato compressione

9 Labirinto olio lubrificante
 10 Anello tenuta (grande) lato compressione
 11 Piastra di tenuta
 12 Cuscinetto reggispinta

13 Cuscinetto flottante
 14 Anello elastico di fermo
 15 Corpo centrale
 16 Schermo anti calore
 17 Turbina

Turbo compressore

Il turbo compressore è un tipo di sovralimentatore. Il turbo compressore viene utilizzato per aumentare il volume dell'aria di alimentazione per ottenere una maggiore potenza e un migliore consumo specifico.

Sebbene vi siano diversi sistemi per aumentare le prestazioni del motore, il sistema più efficace è quello di sovralimentare il motore fornendo un volume più grande di miscela, in quanto la potenza fornita è proporzionale alla quantità di carburante bruciata nell'unità di tempo.

In altre parole la potenza può essere aumentata senza aumentare il regime di rotazione con l'utilizzo di un sistema di sovralimentazione che consenta di immettere nei cilindri una quantità di miscela superiore a quella aspirata normalmente, aumentando in tal modo la pressione media effettiva durante la fase di combustione.

Il volume di miscela aspirata in un cilindro varia in funzione della pressione, temperatura, presenza di gas combustibili, diagramma della distribuzione e così via e la capacità di aspirazione del motore è espressa dal rendimento volumetrico.

Il rendimento volumetrico è espresso dalla formula seguente:

$$\text{Rendimento volumetrico} = \frac{\text{Peso aria aspirata}}{\text{Peso dell'aria corrispondente alla cilindrata unitaria in condizioni standard (20°C, 760 mmHg, 65\% umidità)}}$$

Poiché la potenza del motore è proporzionale al rendimento volumetrico, è desiderabile ottenere il massimo rendimento volumetrico possibile onde ottenere la massima potenza.

Nel caso di motori aspirati (non turbo) il rendimento volumetrico è solitamente pari a ~ l'85% a causa delle resistenze nei collettori di aspirazione ed alla presenza di residui di gas combustibili.

Nel caso di motori sovralimentati (turbo) è possibile arrivare ad un rendimento volumetrico del 120%. È possibile sovralimentare il motore in due modi: uno meccanico azionando il compressore tramite l'albero motore, e uno sfruttando l'energia presente nei gas di scarico. Il primo metodo impiega normalmente un compressore volumetrico, il secondo un turbo compressore.

Il turbo compressore ha trovato largo impiego nel campo delle autovetture, per le seguenti ragioni. Quando un combustibile è bruciato in un cilindro di norma solo il 23 + 30% dell'energia termica generata dalla combustione è trasformata in energia meccanica mentre il resto dell'energia è dissipata sotto forma di calore.

Di quest'ultima porzione di energia la parte più elevata (32 + 38%) è dissipata attraverso i gas di scarico mentre il resto è dissipato attraverso il sistema di raffreddamento e per altre cause.

Pertanto utilizzando questa energia contenuta nei gas di scarico per sovralimentare un motore tramite un turbo compressore si possono ottenere globalmente miglioramenti nell'efficienza totale del motore oltre che una maggior potenza.

Caratteristiche del turbo Daihatsu

1. Il turbo compressore Daihatsu è un turbo compatto, di peso limitato con elevate caratteristiche di sovralimentazione in grado di coprire un ampio campo di utilizzazione del motore.
2. Questo turbo compressore ha una risposta molto rapida alle variazioni di carico del motore.
3. È dotato di cuscinetti flottanti (in grado di assorbire eventuali vibrazioni dovute a piccoli squilibri). Pertanto questo tipo di turbo compressore assicura stabili condizioni di funzionamento anche ad elevati regimi di rotazione e garantisce una vita più lunga e maggiore affidabilità.
4. Assicura una eccellente tenuta del circuito di lubrificazione.

Istruzioni d'uso del turbo compressore

- Assicurarsi di eseguire puntualmente le manutenzioni riguardanti olio motore e filtro olio.
 Olio motore tipo API-SEOgni 5.000 km
 Filtro olioOgni 10.000 km
- Nella stagione fredda non far girare a regime elevato il motore appena avviato e non sottoporlo a brusche accelerazioni o decelerazioni.
- Non arrestare il motore immediatamente dopo un periodo di uso ad alta velocità o in percorsi di montagna. Assicurarsi di far funzionare il motore al minimo per almeno 1 minuto prima di spegnerlo.
- Usare solo olii aventi le seguenti caratteristiche
 Classificazione API-SE o SF
 Gradazione SAE 10W30 o più elevata (10W50/15W50)

Caratteristiche del turbo compressore

| | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|
| Tipo | | RHB32 |
| Costruttore | | IHI |
| Pressione sovralimentazione (Boost) | kg/cm ² | 0,50 ± 0,05 |
| Regime rotazione max | giri/1' | 230.000 |
| Lubrificazione | | Olio motore |
| Cuscinetti | | Flottanti |
| Peso | kg | 2,8 |

Diagramma schematico della turbo compressione

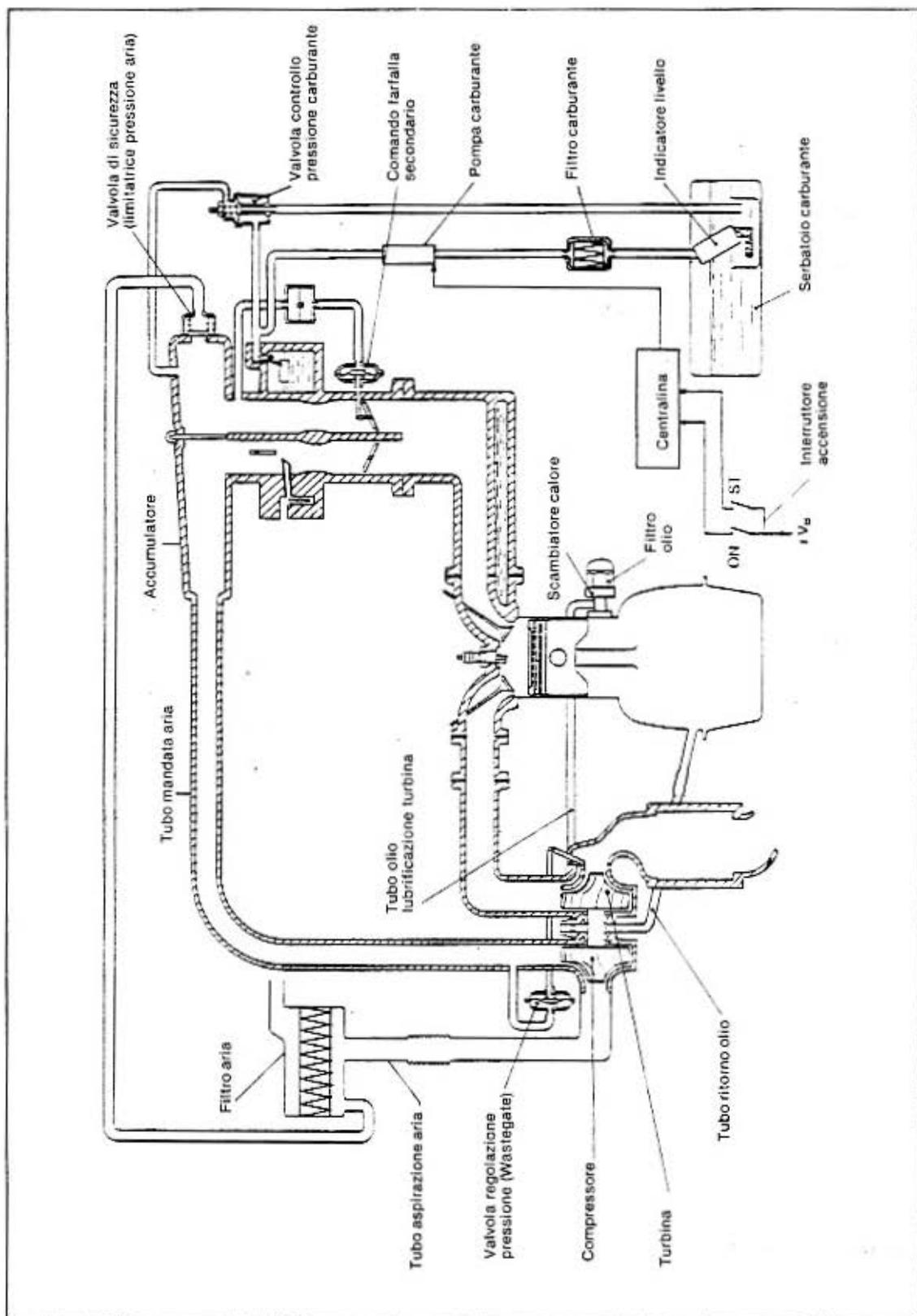


Fig. 5 Schema funzionale turbo compressore

Funzionamento del turbo compressore

1. I gas di scarico provenienti dal collettore agiscono sulla turbina facendola girare. Il movimento della turbina provoca la rotazione del compressore calettato sullo stesso asse. Di conseguenza l'aria fresca aspirata dal filtro viene compressa dal compressore ed inviata all'aspirazione del motore.

L'aria compressa raggiunge così il plenum ove grazie alle sue studiate dimensioni vengono ridotte le pulsazioni da qui l'aria viene inviata nel cilindro attraverso il carburatore.

Con l'aumento del carico del motore aumenta il volume dei gas di scarico e di conseguenza la turbina gira sempre più velocemente aumentando così la quantità di aria immessa nel motore.

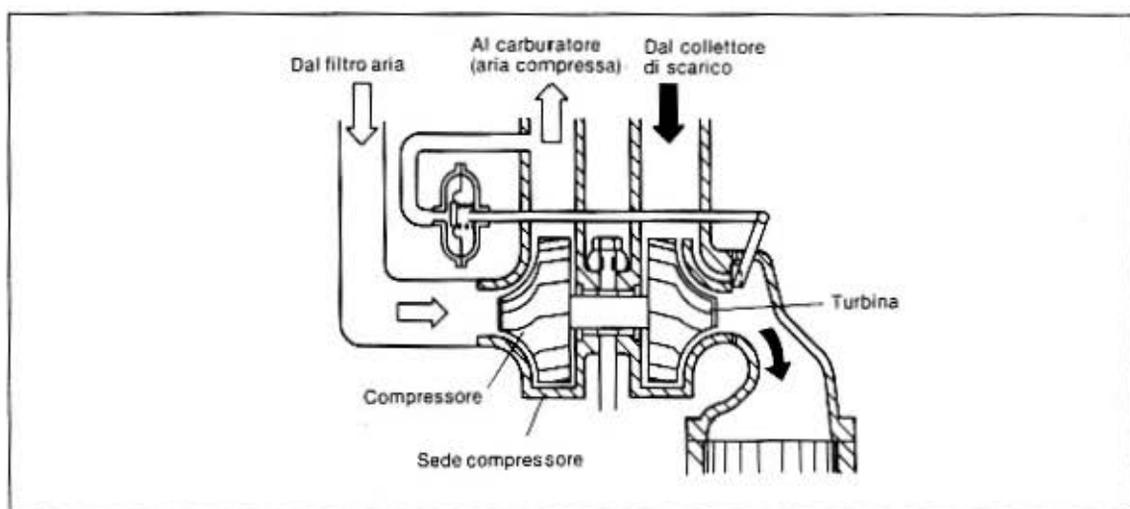


Fig. 6 Funzionamento (1)

2. Con l'aumento della pressione di sovralimentazione l'attuatore che aziona la waste-gate inizia a funzionare.

Di conseguenza la waste-gate inizia ad aprirsi permettendo così ad una parte dei gas di scarico di bypassare la turbina.

In questo modo la velocità di rotazione della turbina viene limitata rendendo possibile il controllo della pressione di sovralimentazione.

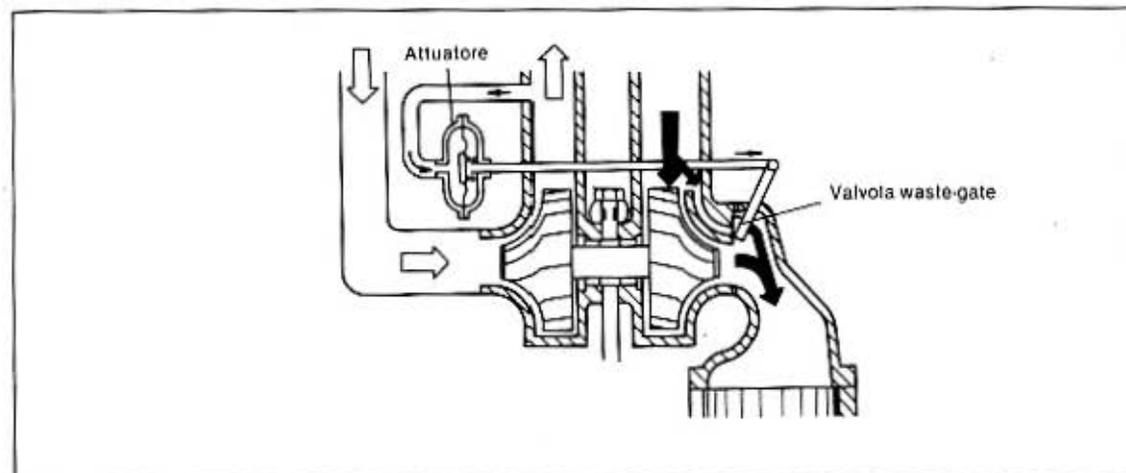


Fig. 7 Funzionamento (2)

Plenum e valvola limitatrice

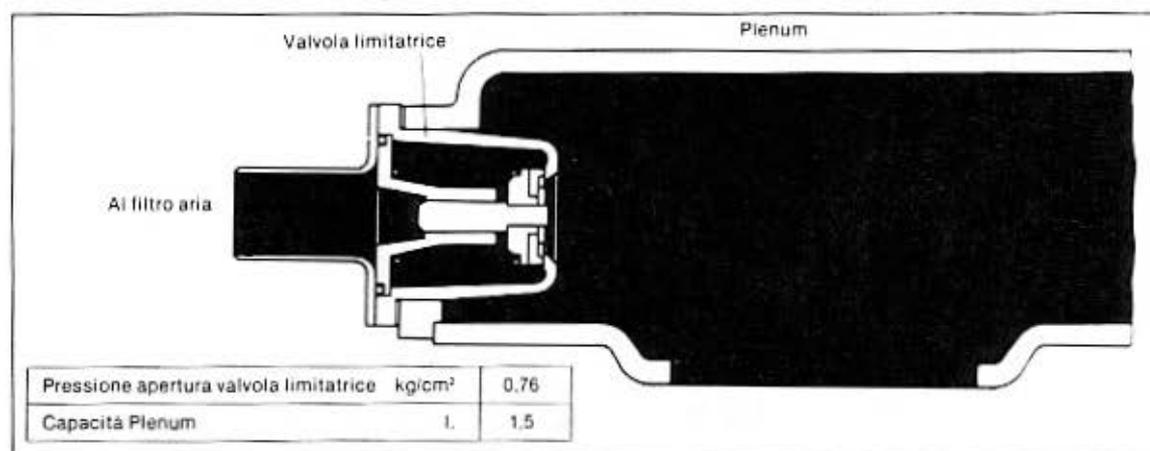


Fig. 8 Plenum e valvola limitatrice

Il plenum è sistemato sulla parte superiore del carburatore ed ha lo scopo di ridurre le pulsazioni dell'aria di aspirazione.

Sul coperchio è riportato la parola Turbo e l'aspetto è reso più attraente da una verniciatura in rosso bucciato.

La valvola limitatrice permette all'aria compressa di scaricarsi nel filtro aria evitando pressioni troppo elevate che potrebbero crearsi durante i periodi di decelerazione etc.

Lubrificazione del turbo compressore

L'olio per la lubrificazione viene prelevato da un raccordo posto sulla base del filtro olio e raggiunge la parte superiore del corpo del turbo compressore.

Una volta lubrificati i cuscinetti l'olio viene scaricato in coppa attraverso una tubazione che si inserisce nel coperchio dell'ingranaggio dell'albero di bilanciamento.

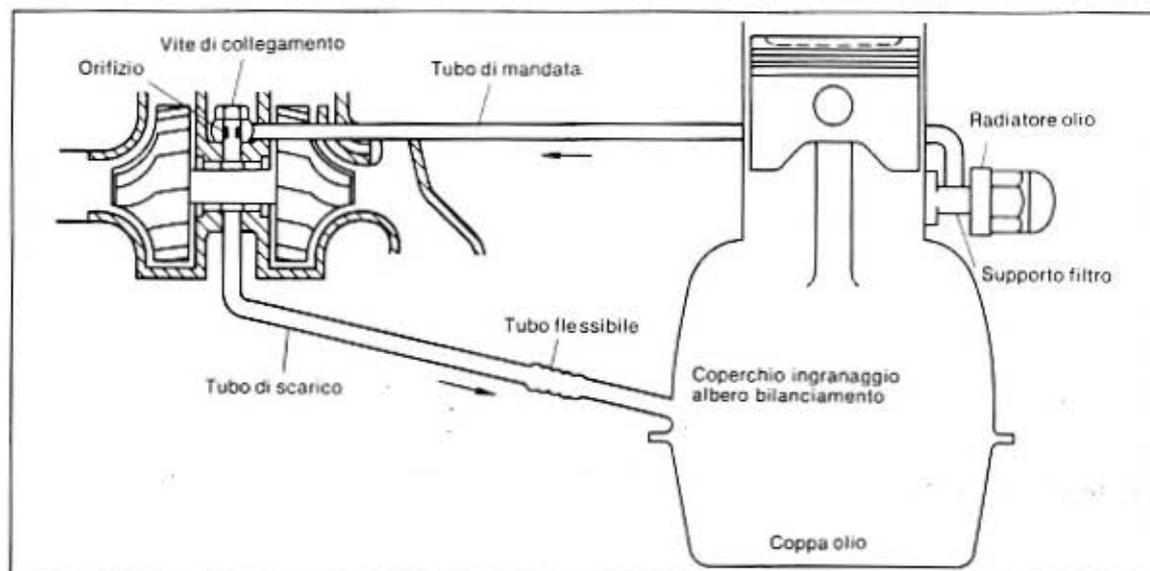


Fig. 9 Lubrificazione del turbo compressore

Cuscinetti flottanti

Il regime di rotazione dell'albero che porta la turbina e il compressore raggiunge facilmente i 150.000 - 160.000 giri/1'. Di conseguenza sono stati utilizzati cuscinetti flottanti in grado di assorbire eventuali piccoli squilibri.

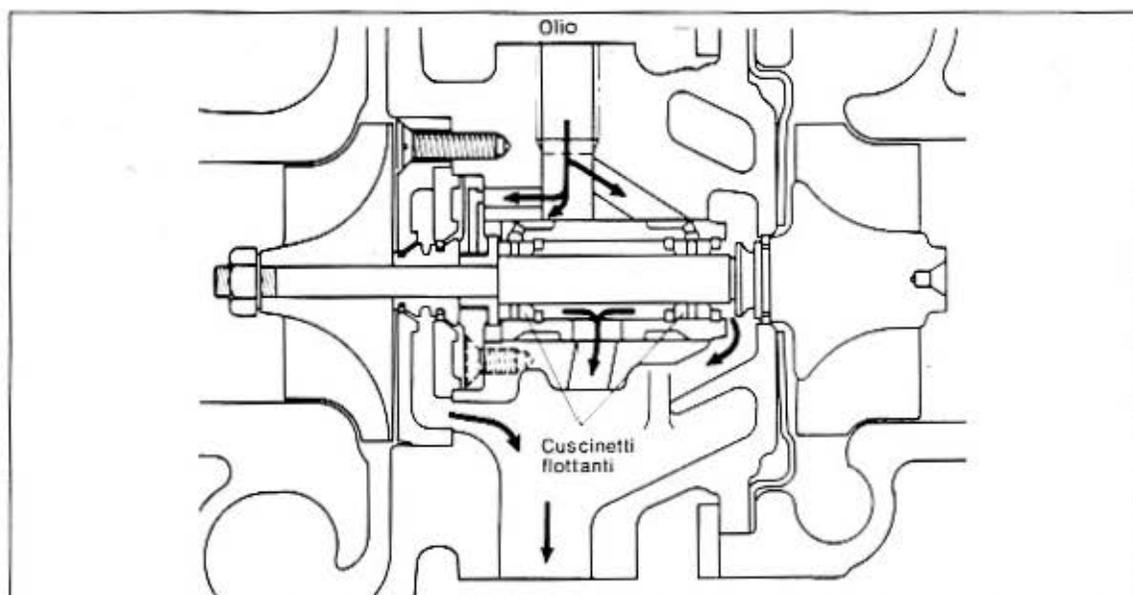


Fig. 10 Cuscinetti flottanti

Radiatore olio e supporto filtro olio

È stato utilizzato un radiatore olio raffreddato ad acqua onde garantire il mantenimento di una temperatura ottimale, in ogni condizione di funzionamento. Il supporto del filtro olio è dotato di un raccordo di uscita per l'olio destinato a lubrificare il turbo compressore.

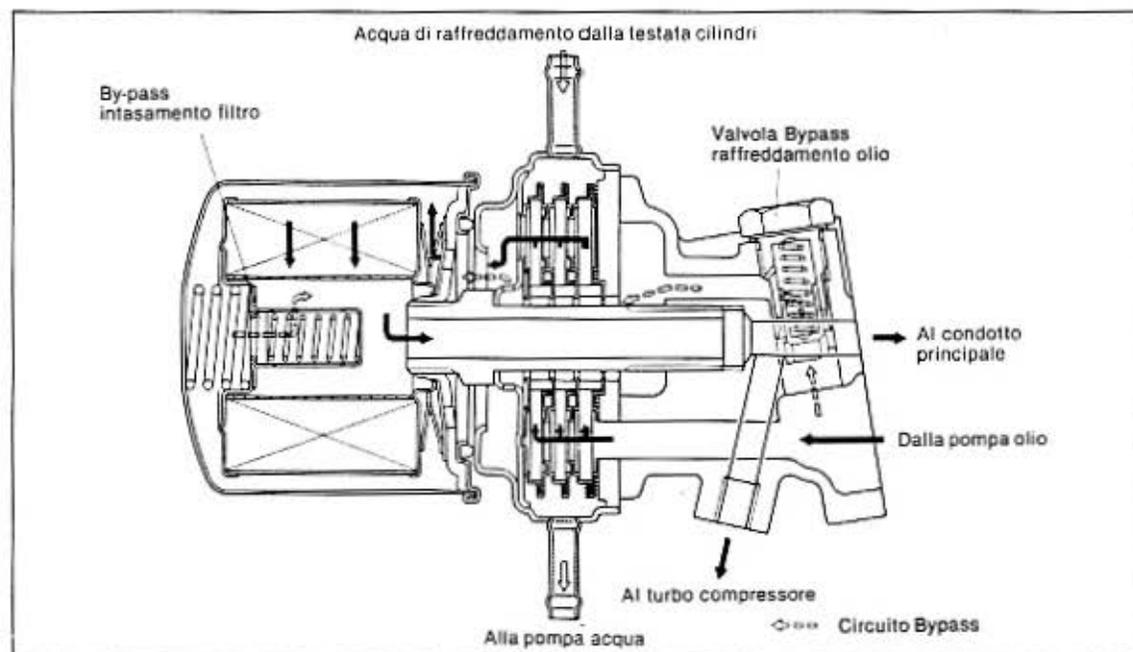


Fig. 11 Radiatore olio e supporto filtro olio

Indicatore funzionamento turbo

La pressione di sovralimentazione è indicata da un manovacuumetro inserito nel quadro strumenti. In alcuni modelli l'entrata in funzione del turbo è segnalata dalla accensione di una lampada spia.

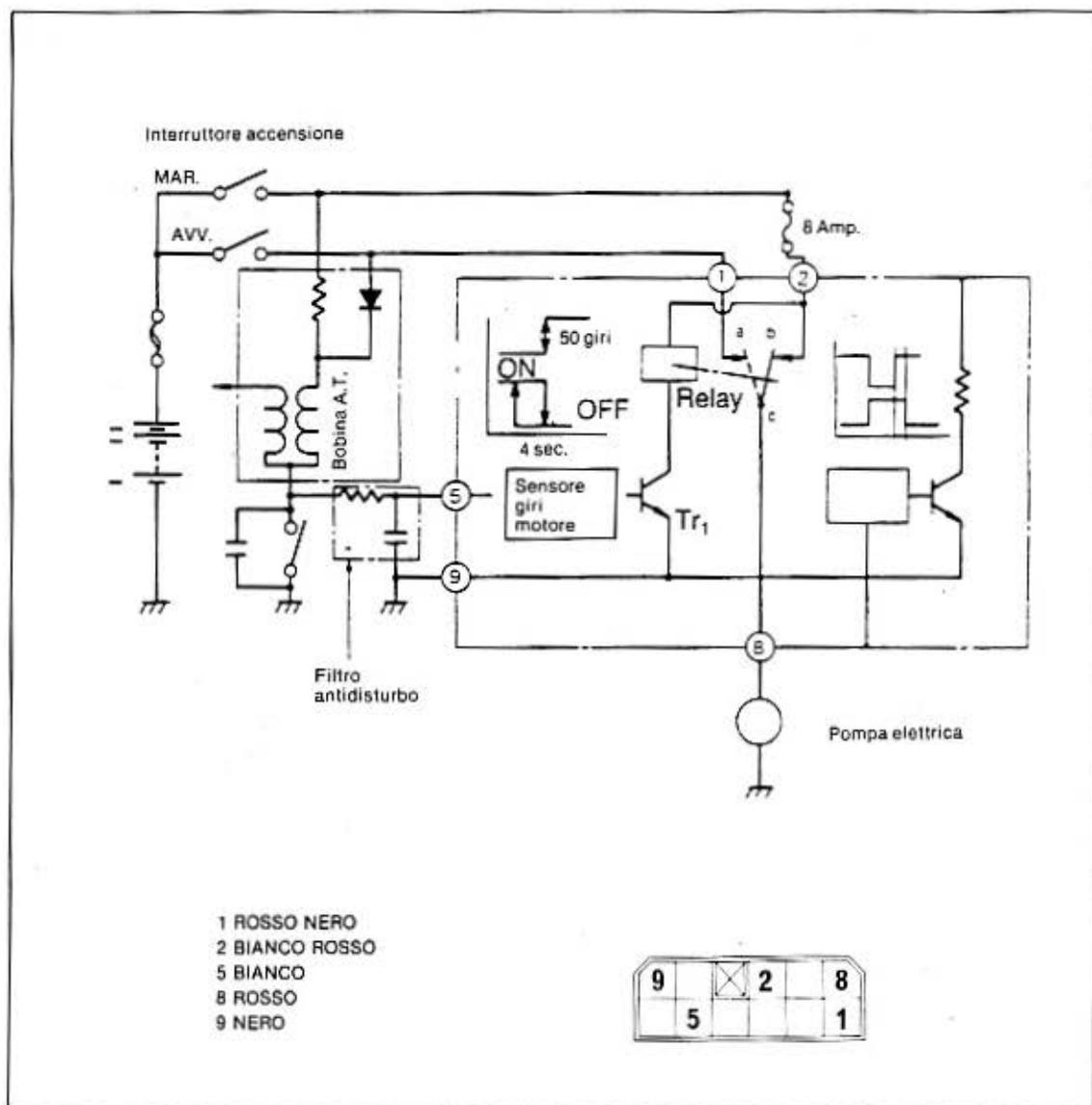


Fig. 12 Circuito schematico relè pompa benzina

IL GRUPPO MOTORE

Testata e guarnizione

È stato aggiunto un foro di scarico di 8 mm di diametro in conseguenza del maggior volume dei gas di blow-by.

Per irrigidire la testata e consentire l'aumento della coppia di serraggio sono state aggiunte nervature di rinforzo.

Coppia di serraggio: 5,5 ÷ 6,5 kg/cm²

Nella guarnizione testa è stato impiegato uno speciale acciaio inossidabile per le bordature dei cilindri. Questa guarnizione può essere usata sui motori aspirati ma non viceversa.

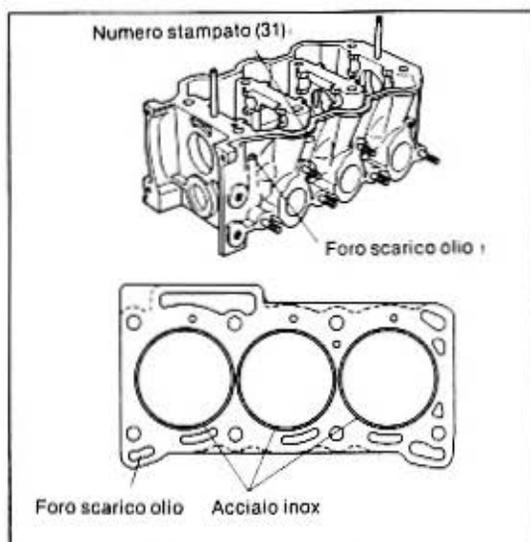


Fig. 13 Testata e guarnizione

Asse a camme

Per migliorare i consumi è stato scelto un diagramma distribuzione con angoli più stretti. Inoltre per assicurare il necessario gioco sulle valvole anche in condizioni di massimo carico il cerchio di base della camma è stato diminuito di 0,05 mm. Di conseguenza il gioco valvole di aspirazione e scarico è stato portato a 0,25 mm (motore caldo).

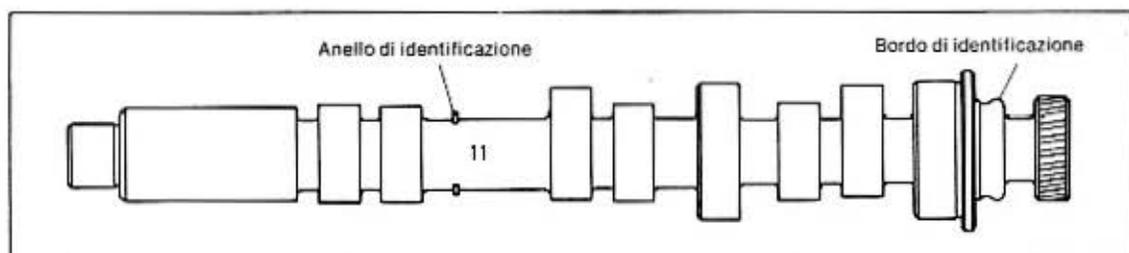


Fig. 14 Asse a camme

Pistoni e segmenti

Il profilo del cielo del pistone è concavo per ottenere un rapporto di compressione di 8,0:1.

La superficie superiore, inferiore ed esterna del primo segmento sono cromate mentre quella interna ha gli spigoli smussati.

Lo spinotto ha il diametro del foro interno ridotto da 12 a 8 mm per aumentare lo spessore della parete.

Alle estremità viene comunque mantenuto il diametro di 12 mm onde consentire l'uso degli attrezzi per smontare e rimontare lo spinotto.

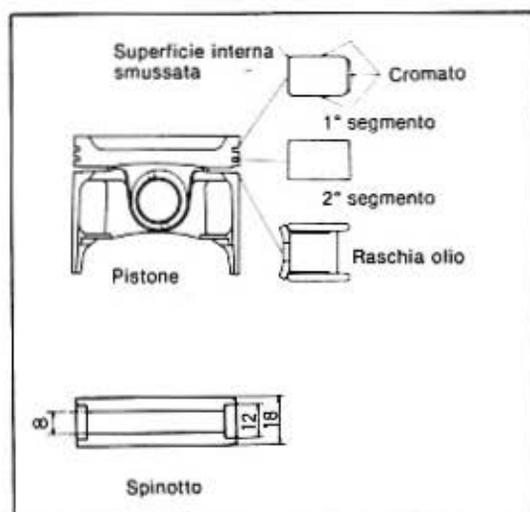


Fig. 15 Pistone e spinotto

Volano

Il volano del motore CB-60 è uguale per dimensioni e peso a quello del motore CB-22.

Tuttavia il contrassegno per l'anticipo fisso è posto a 10° PPMS e pertanto non è possibile l'intercambiabilità.

Per facilitare l'identificazione è stato usato un tratto di vernice rosa in prossimità del contrassegno.

SISTEMA RAFFREDDAMENTO**Radiatore**

È stato impiegato il radiatore delle versioni Diesel e Matic che ha una maggior capacità di smaltire calore.

Serbatoio d'espansione

Tappo/apertura valvola kgcm² 0,9 ± 0,15

Specifiche radiatore

| | | |
|----------------------------|----|----------------|
| Capacità liquido | l. | 0,75 circa |
| Dimensione massa radiatore | mm | 445 x 187 x 35 |

ALIMENTAZIONE

Il sistema di alimentazione adotta un carburatore pressurizzato, la pompa carburante elettrica e una valvola regolatrice della pressione del carburante che agisce in funzione della pressione di sovralimentazione.

Il sistema consente di mantenere la pressione del carburante ad un livello ottimale.

In linea con le più elevate pressioni e portate del carburante il diametro interno delle tubazioni è stato portato a 6,35 mm; inoltre vengono utilizzati tubazioni resistenti alla pressione.

Molto interessante è inoltre il dispositivo di emergenza per arrestare la pompa carburante qualora il motore si fermi per qualunque motivo (vedi pagg. 23/24 fig. 25).

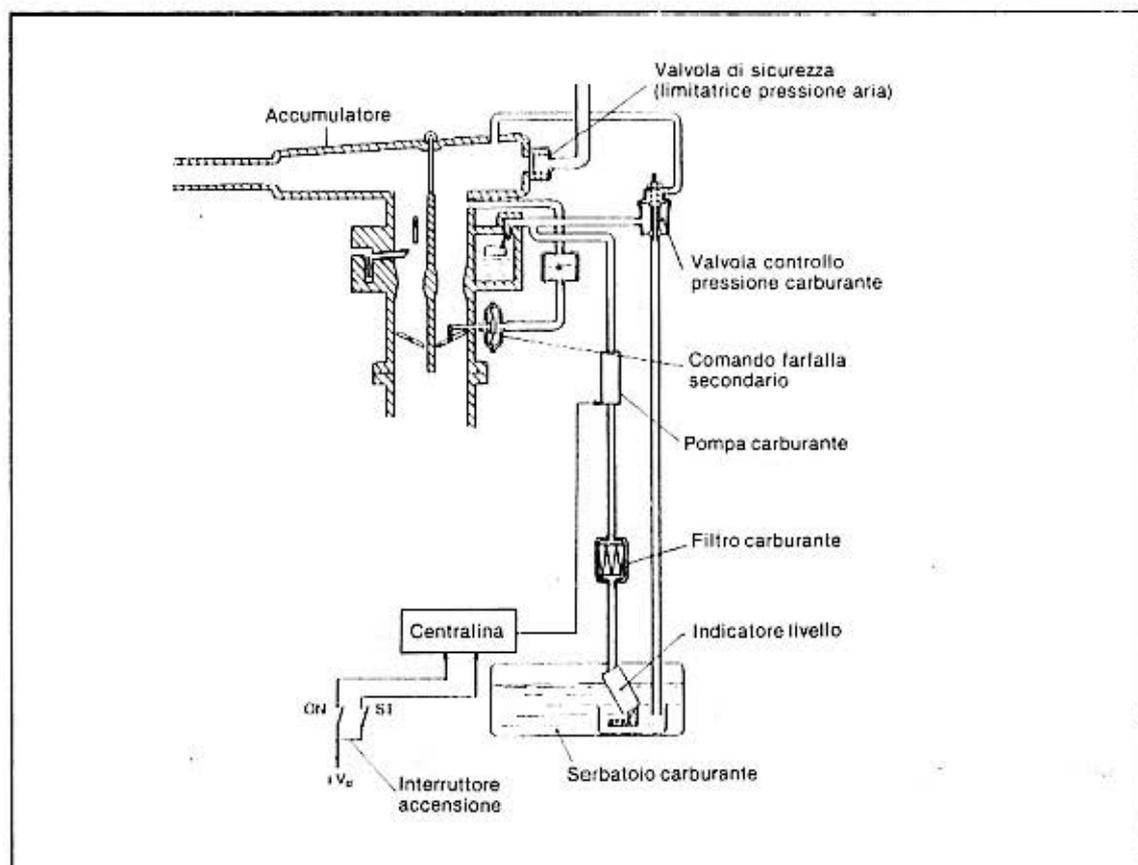


Fig. 16 Sistema alimentazione

Carburatore

Il carburatore è stato progettato in modo da fornire miscela con il rapporto aria/carburante più appropriato. Inoltre per una migliore sicurezza è stata particolarmente curata la tenuta di ogni componente.

Elenco caratteristiche carburatore

| Parte | | Tipo motore | CB-60 |
|----------------------|--------------------------|-------------|--|
| Circuito principale | Venturi piccolo primario | | Eccentricità portata a 1,6 mm. |
| | Spruzzatore principale | | A taglio conico. |
| Circuito minimo | Getto minimo | | Miscelatore da mm 0,46 |
| | Valvola solenoide | | A tenuta stagna. |
| Pompa accelerazione | | | Munita di foro di scarico. |
| Diaframma secondario | | | Aziona la farfalla del condotto secondario in funzione della pressione di sovralimentazione. |
| Vaschetta | | | Valvola a spillo con trascinamento forzato in apertura (tipo pull-off). |
| | | | Valvola a spillo con cono di tenuta in materiale speciale (byton). |
| | | | Ventilazione della camera che favorisce gli avviamenti a caldo. |
| Miglioramento tenuta | | | Sono stati impiegati paraoli, guarnizioni, "O-Ring" su alberini, piastre etc. |

Diaframma secondario

Il diaframma è azionato dalla pressione di sovralimentazione prelevata sulla piastra superiore ed inviata al polmoncino tramite un getto calibrato.

| | |
|---|-----------|
| Pressione azionamento diaframma mmHg | 150 - 250 |
| Portata getto cc/min. | 600 |

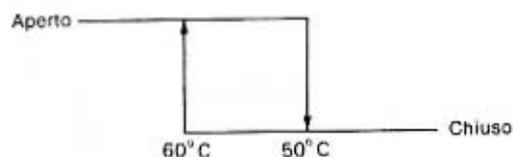
Valvola spillo tipo Pull-Off

Questa valvola a spillo è stata concepita in modo che il movimento di discesa non sia affidato solo al peso della valvola, ma essa è collegata al galleggiante e viene trascinata verso il basso quando il livello scende e conseguentemente è richiesto afflusso di carburante. Questo tipo di costruzione evita inceppamenti della valvola e insufficiente afflusso di carburante quando il motore viene usato a pieno carico: salite, alte velocità etc.

Ventilazione camera (vaschetta)

Onde consentire lo scarico dei vapori di carburante è stato adottato un sistema munito di una valvola elettromagnetica e una valvola BVSV sensibile alla temperatura.

Con la chiave accensione disinserita la valvola elettromagnetica si trova in posizione aperta ed i vapori di benzina possono sfogarsi all'esterno attraverso la valvola BVSV se la temperatura esterna è superiore a 60°C.



Temperature di funzionamento della valvola BVSV (la valvola si apre quando la temperatura supera i 60°C e si richiude quando la temperatura è scesa sotto i 50°C).

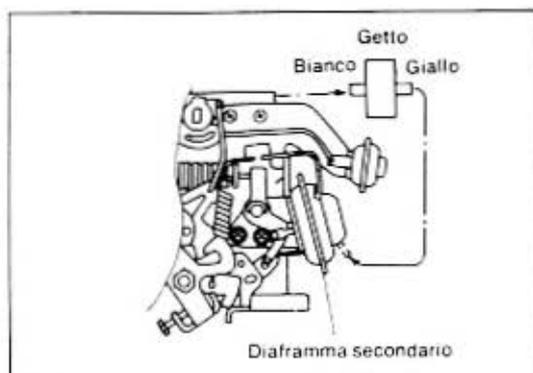


Fig. 17 Diaframma secondario

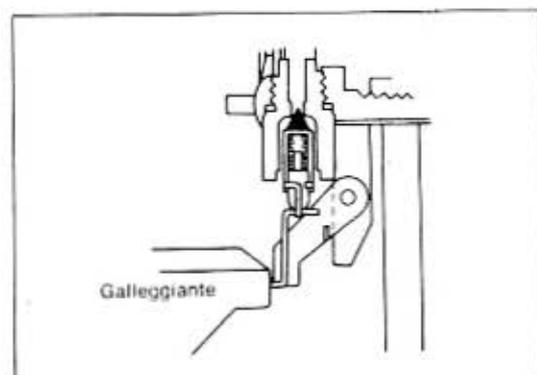


Fig. 18 Valvola a spillo tipo Pull-Off

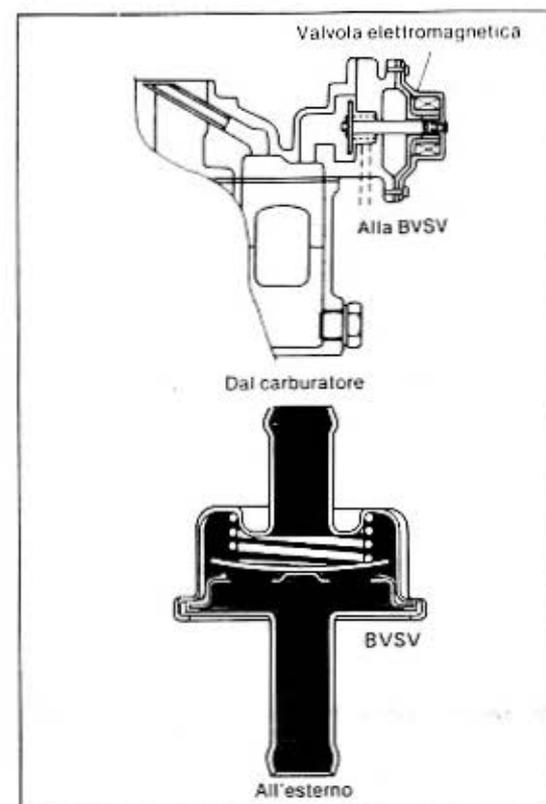


Fig. 19 Sistema ventilazione vaschetta

Miglioramenti delle tenute

Sono stati utilizzati paraoli ed altri sistemi di tenuta su: alberino arricchitore, alberino porta farfalle, pompa accelerazione, valvola bimetallica HIC, vite regolazione minimo etc.

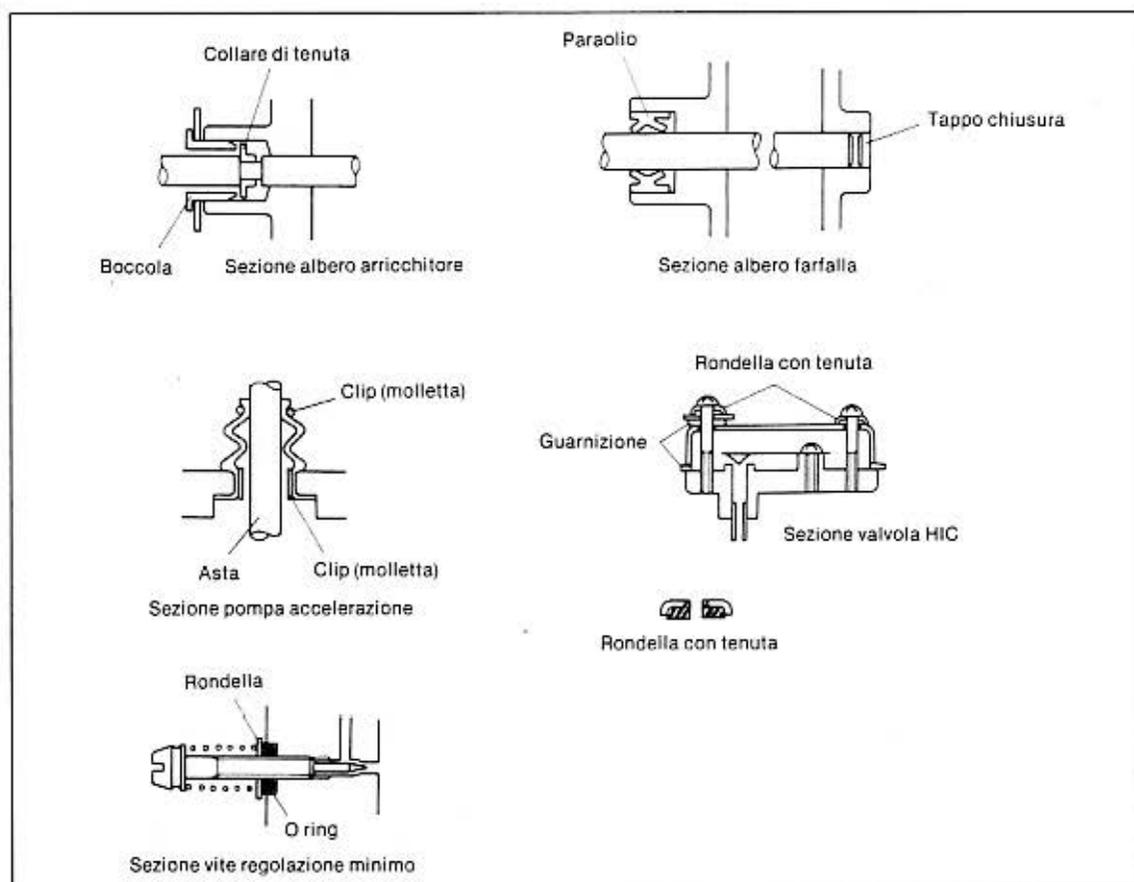


Fig. 20 Tenute nei vari punti del carburatore

Cavo comando arricchitore miscela

Il comando è munito di un sistema di fermo che si ottiene ruotando il pomello per consentire di posizionare nel modo più opportuno il comando, nella fase di riscaldamento del motore.

Filtro carburante

Per far fronte all'aumentato flusso di carburante ed alla maggiore pressione di mandata è stata aumentata l'area di filtraggio e sono state migliorate le caratteristiche di resistenza alla pressione.

Caratteristiche filtro

| | | |
|---------------------------|--------------------|-----|
| Superficie filtrante | cm ² | 285 |
| Portata | l/min. | 1,7 |
| Resistenza alla pressione | kg/cm ² | 2,5 |

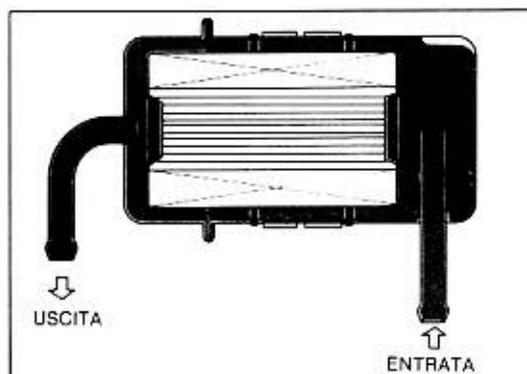


Fig. 21 Filtro carburante

Pompa carburante elettrica

L'impianto di alimentazione impiega una pompa elettrica con elevate caratteristiche di mandata e pressione.

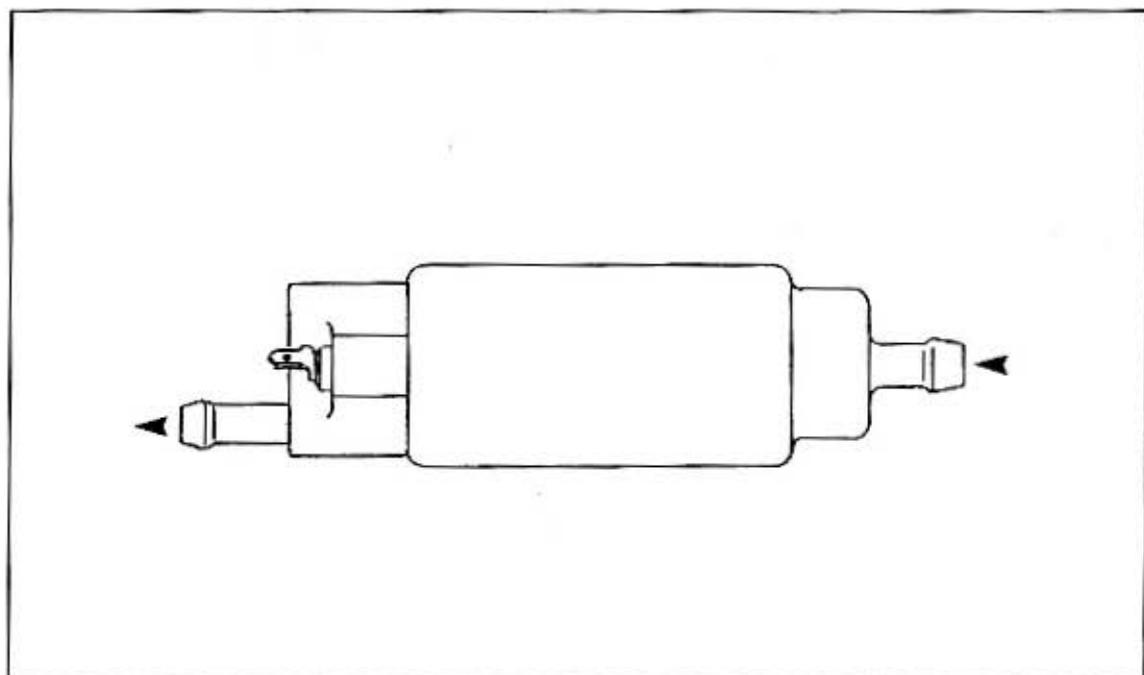


Fig. 22 Pompa carburante elettrica

Caratteristiche pompa carburante

| | | |
|---------------------------------------|--------------------|--|
| Mandata | l/h | Oltre 45 a 0,9 kg/cm ² a 13,5 V Oltre 60 a 0,3 kg/cm ² a 13,5 V |
| Pressione massima (a portata zero) | kg/cm ² | 2,5 |

Valvola regolazione pressione

Questa valvola inserita sul ritorno al serbatoio regola la pressione di mandata del carburante al carburatore in relazione alla pressione di sovralimentazione, mantenendo il carburante ad una pressione superiore di 0,3 kg/cm² rispetto a quella dell'aria di sovralimentazione. Quando la pressione del carburante supera questo valore la valvola si apre consentendo il ritorno del carburante in eccesso al serbatoio.

Caratteristiche valvola regolazione pressione

| | | |
|--|--------------------------------|-------|
| Pressione apertura kg/cm ² | Pressione sovralimentazione | + 0,3 |
|--|--------------------------------|-------|

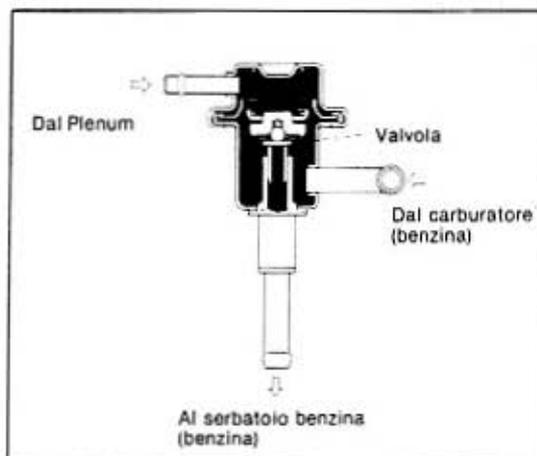


Fig. 24 Valvola regolazione pressione

Dispositivo arresto mandata carburante

In caso di incidenti e quando il motore si arresta il dispositivo interviene arrestando la pompa carburante tramite un relè in modo da prevenire fuoriuscite di carburante.

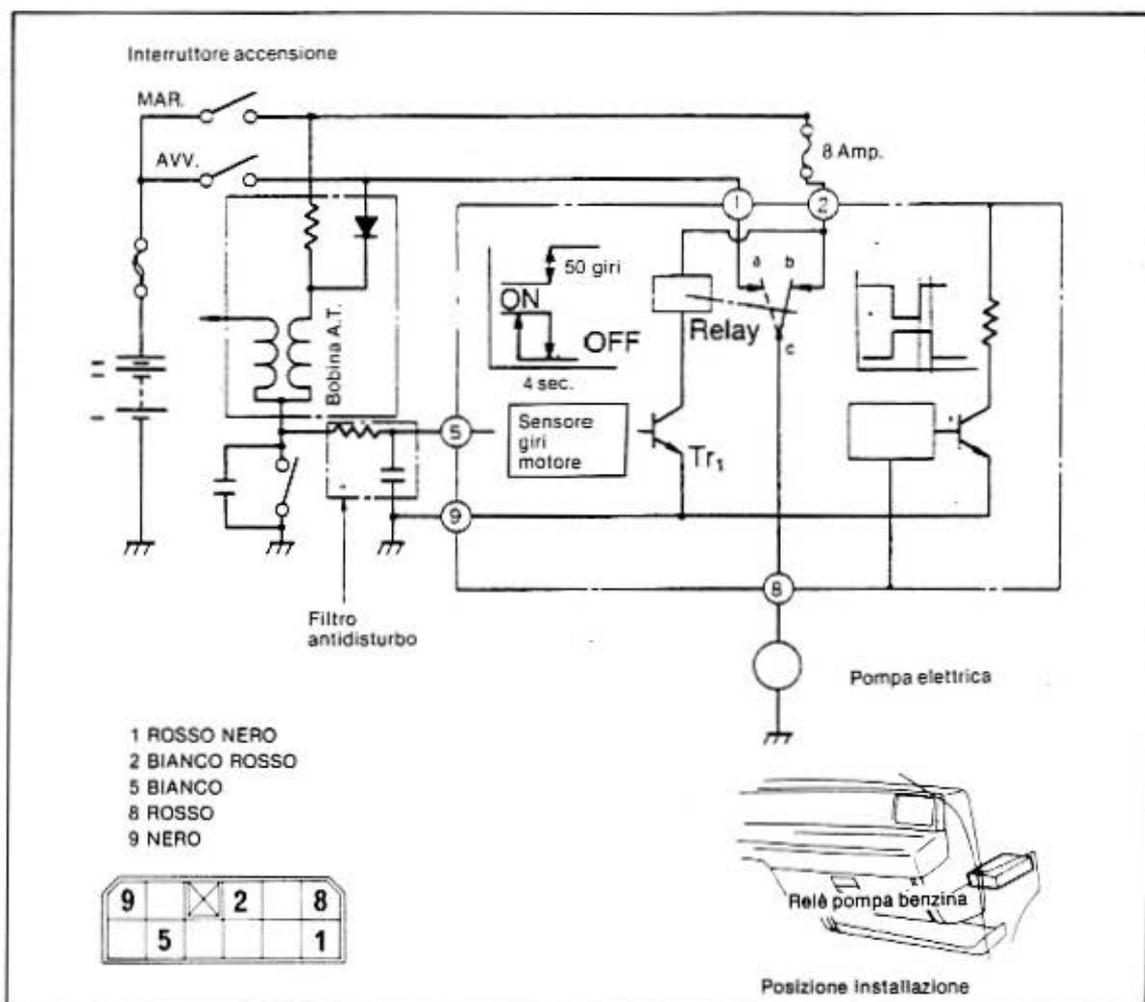


Fig. 25 Dispositivo arresto pompa carburante

Funzionamento

(1) Quando la chiave avviamento è in posizione AVV il circuito si chiude nel seguente modo:

AVV — ① — a — c — ⑤ — Pompa (carburante).

La pompa carburante inizia a funzionare.

(2) Quando il motore supera il regime di 50 giri/min. il relè si porta in posizione Off e si crea il seguente circuito:

MAR — ② — b — c — ⑤ — Pompa.

Pertanto la pompa continua a funzionare quando il motore è avviato (chiave rilasciata in posizione MAR).

(3) Nel caso il regime del motore scenda sotto i 50 giri/min, entro 4 secondi il relè si porta in posizione ON arrestando la pompa.

(4) Qualora la vettura debba essere avviata a spinta la pompa inizia a funzionare quando il regime del motore supera i 50 giri/min.

Serbatoio carburante

È costruito in polietilene ad alta densità con pareti ad alto spessore.

Nella zona del pescante è stato creato un pozzetto contenitore onde limitare la cavitazione della pompa (aspirazione d'aria) nelle curve veloci.

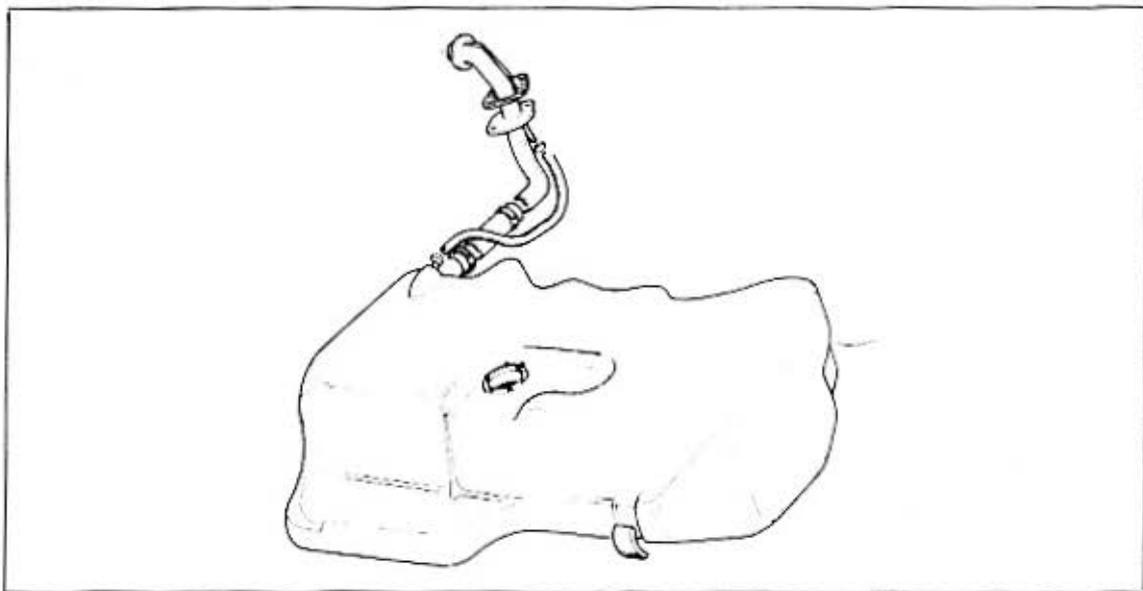


Fig. 26 Serbatoio carburante

Tubazione collegamento carburante

Onde evitare vapor-lock o sgocciolamento la tubazione di ritorno carburante parte in prossimità della valvola a spillo in modo che al carburatore giunga in ogni condizione benzina non surriscaldata.

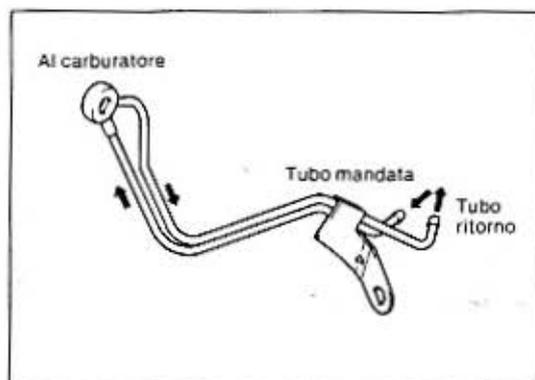


Fig. 27 Tubazione carburatore

SISTEMA ASPIRAZIONE E SCARICO

Filtro aria

Per limitare l'intasamento dell'elemento filtrante il filtro è stato progettato in modo che il flusso d'aria attraversi l'elemento filtrante dal basso verso l'alto.

Inoltre il punto di presa d'aria è situato dietro il radiatore limitando così al massimo possibile l'aspirazione di acqua o di neve.

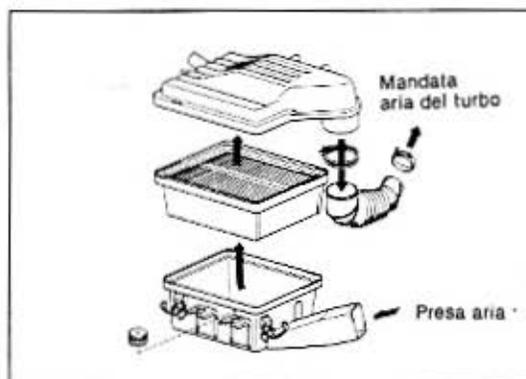


Fig. 28 Filtro aria

Collettore aspirazione

Per favorire il riempimento dei cilindri il grado di finitura interno del collettore è stato migliorato. Inoltre per facilitare l'identificazione è stato apposto un tratto di vernice rosa nella zona indicata in figura.

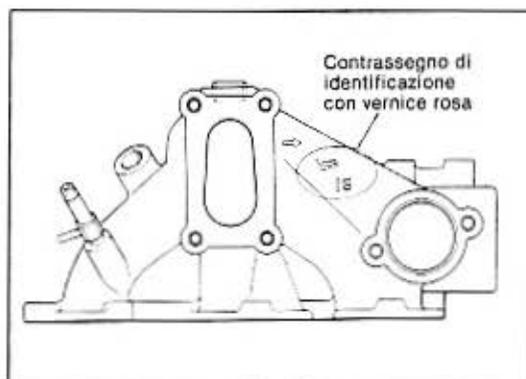


Fig. 29 Collettore di aspirazione

Tubazione di scarico

Il silenziatore principale è stato costruito in modo da ridurre la pressione allo scarico e da produrre un rumore consono ad un motore sovralimentato.

Inoltre il diametro di uscita del terminale è stato aumentato da 29 a 42 mm.

Guarnizioni

Entrambe le guarnizioni dei collettori di aspirazione e di scarico sono state modificate.

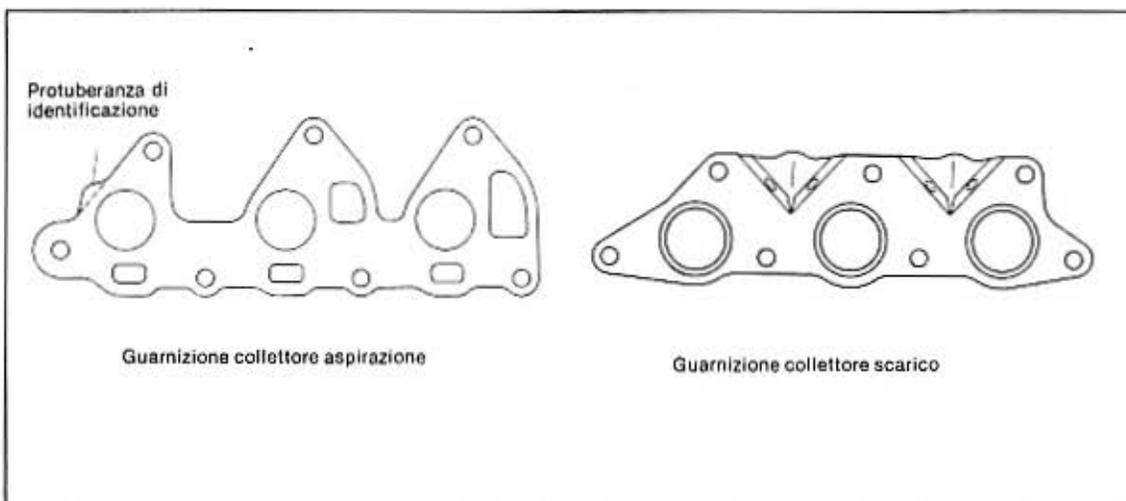


Fig. 30 Guarnizioni collettori aspirazione e scarico

ACCENSIONE

Distributore

Il distributore è dotato di un correttore pneumatico con due funzioni: di aumentare l'anticipo in presenza di pressioni negative (depressioni) quando il motore è parzializzato e il turbo non è in funzione e di ridurlo in presenza di pressioni positive quando il turbo è in funzione. È NECESSARIO STACCARE IL TUBETTO DI COLLEGAMENTO QUANDO SI VERIFICA L'ANTICIPO.

Anticipo fisso: $10 \pm 2^\circ$ PPMS a 800 ± 50 giri/1'

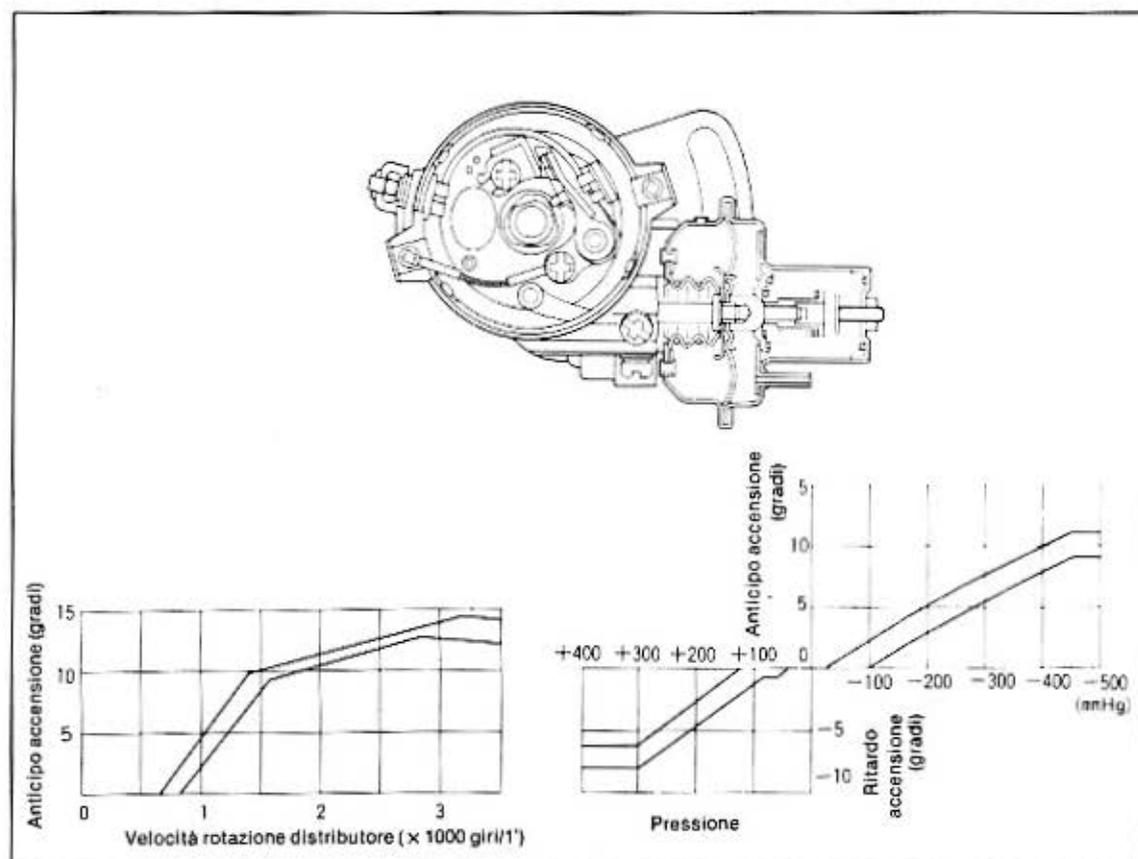


Fig. 31 Distributore e curve anticipo

Candele

| Marca | Champion | Nippon Denso | NGK |
|-----------------------|-----------|--------------|-----------|
| Tipo | RN9YC | W20EXR-U | BPR6EY |
| Apertura elettrodi mm | 0,7 + 0,8 | 0,7 + 0,8 | 0,8 + 0,9 |

CONTROLLO EMISSIONI

| Dispositivo | Inquinanti controllati | | Funzioni |
|---------------------------------------|------------------------|-----------------------|---|
| | HC | CO | |
| Dash-pot | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Questo dispositivo impedisce che la farfalla si chiuda rapidamente durante le decelerazioni, limitando così l'emissione di gas incombusti |
| Disinseritore arricchitore avviamento | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | In caso di dimenticanza da parte del guidatore, il dispositivo quando il motore ha raggiunto una certa temperatura, provoca l'apertura della valvola a farfalla evitando così l'impiego di miscela troppo ricca |
| Blow-by (ricircolo gas di sfianto) | <input type="radio"/> | | Il dispositivo impedisce che i gas di sfianto vengano scaricati direttamente nell'aria. I gas di sfianto vengono convogliati nel filtro aria per essere nuovamente bruciati (tipo sigillato) |

Elenco delle abbreviazioni dei componenti utilizzati

| Abbreviazioni | Componenti |
|---------------|--|
| BVSV | Valvola bimetallica deviatrice per depressioni (Sente la temperatura e mette in collegamento dispositivi pneumatici) |
| C/O | Disinseritore arricchitore avviamento |
| DP | Dash Pot |
| VTV | Valvola trasmissione depressione |

Schemi dispositivi controllo emissioni

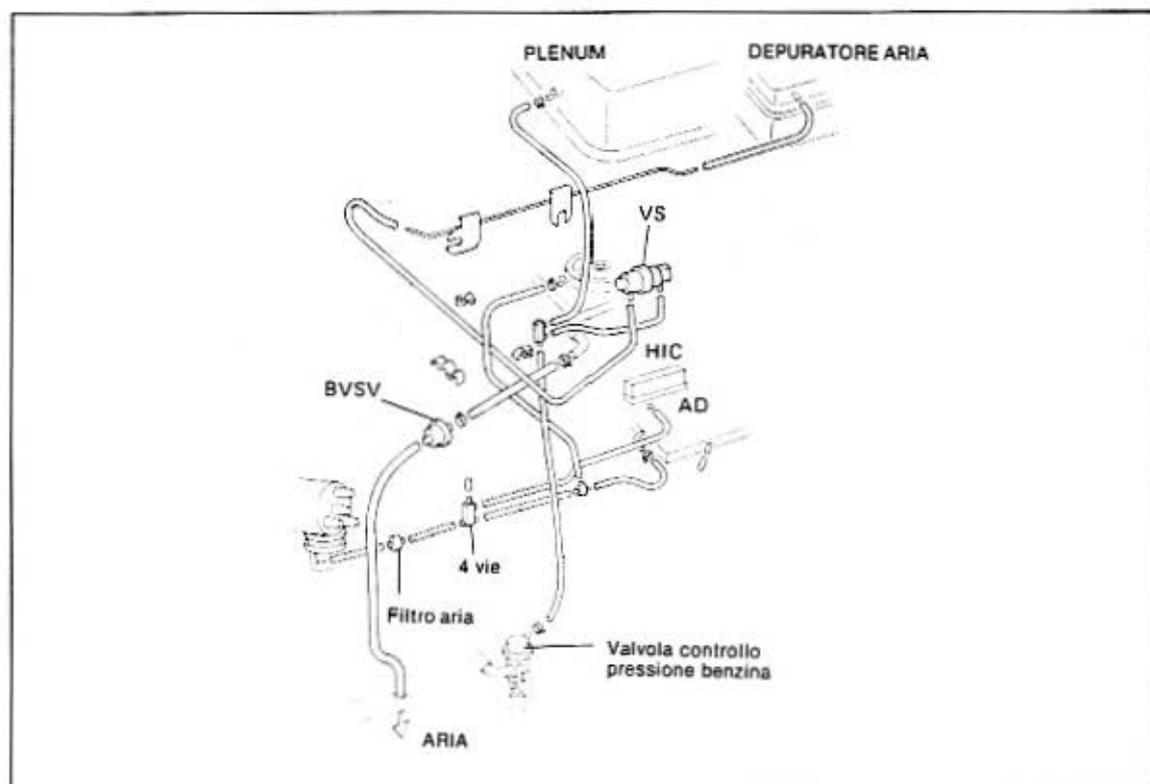


Fig. 32 Sistema base controllo emissioni non utilizzato su vetture Innocenti

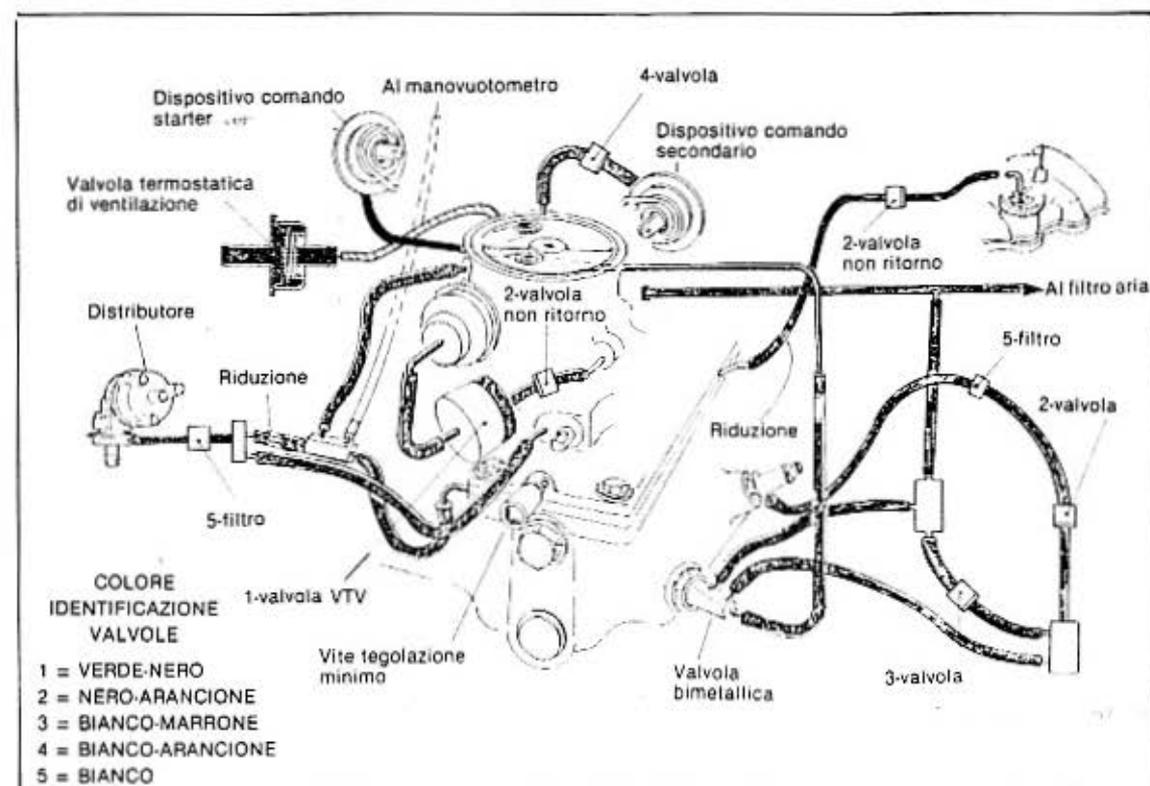


Fig. 33 Sistema controllo per Italia e CEE

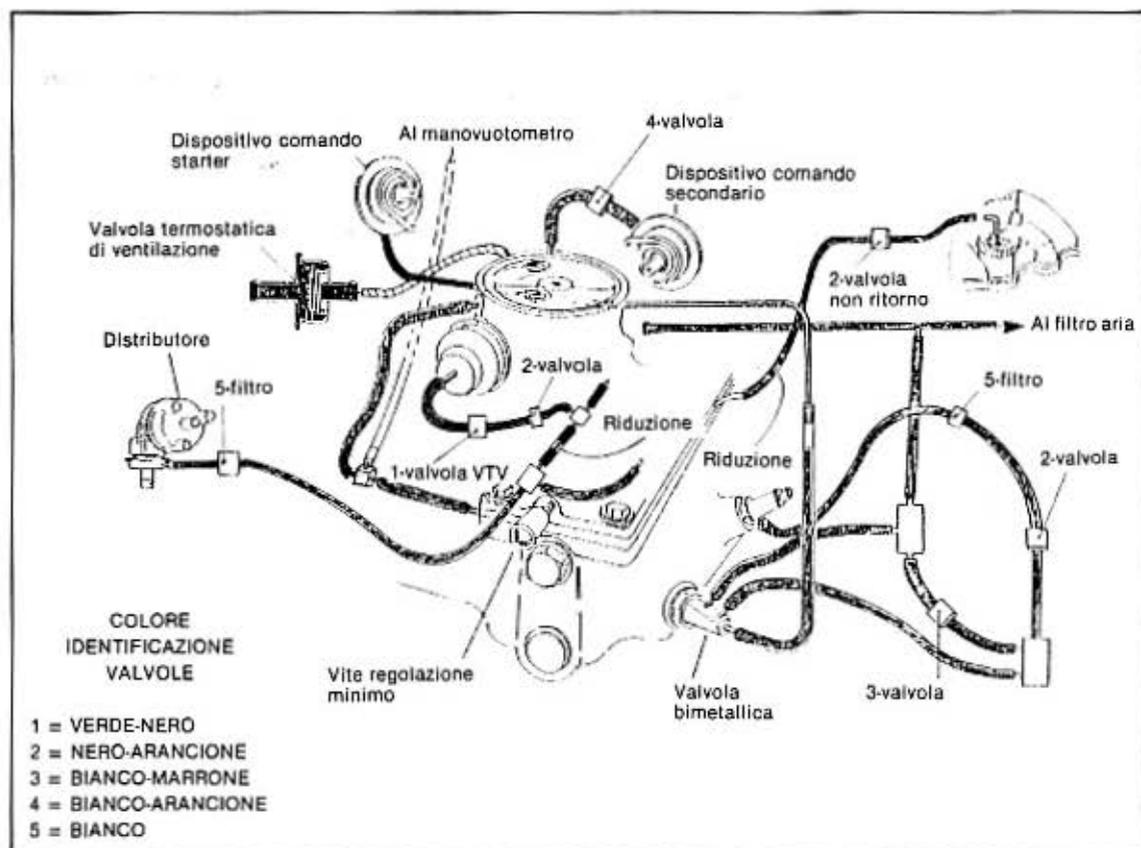


Fig. 34 Sistema controllo per Svizzera

Funzionamento

1. Quando la valvola a farfalla è rilasciata completamente essa si arresta in una posizione leggermente più aperta rispetto a quella del minimo.

La posizione di minimo viene poi raggiunta grazie alla depressione che attraverso il raccordo TP, la valvola di controllo e la VTV agisce sulla membrana del Dash Pot facendo arretrare il puntalino.

2. Quando la valvola a farfalla è aperta al raccordo TP la pressione è quella atmosferica e di conseguenza la molla del dispositivo Dash Pot spinge il puntalino verso l'esterno.

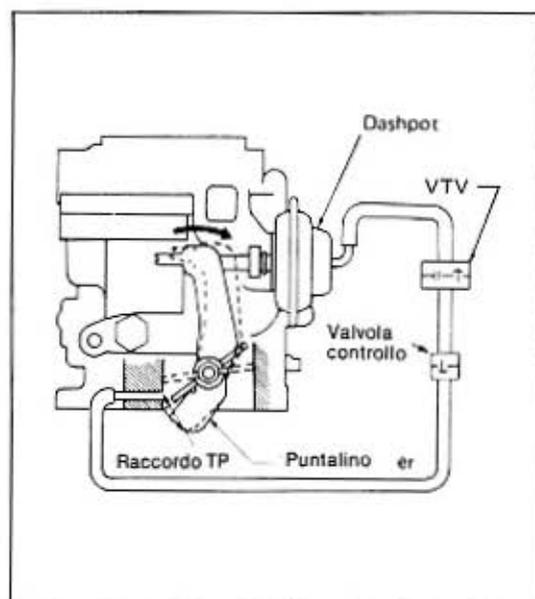


Fig. 35 Dispositivo Dash-Pot

Disinseritore arricchitore avviamento

Il dispositivo è stato introdotto per ridurre le emissioni di HC e CO anche se per dimenticanza il comando è lasciato inserito.

Funzionamento

1. Quando la temperatura del liquido di raffreddamento è bassa il raccordo L (pressione atmosferica) e il raccordo J (alla membrana del dispositivo) sono in comunicazione in quanto la BVSV è disinserita.
2. Man mano la temperatura sale l'azione della BVSV mette in comunicazione il raccordo K con il raccordo J. In questo modo la depressione esistente nel collettore agisce sulla membrana del dispositivo provocando la parziale apertura della farfalla (circa 30° rispetto alla posizione di chiusura).

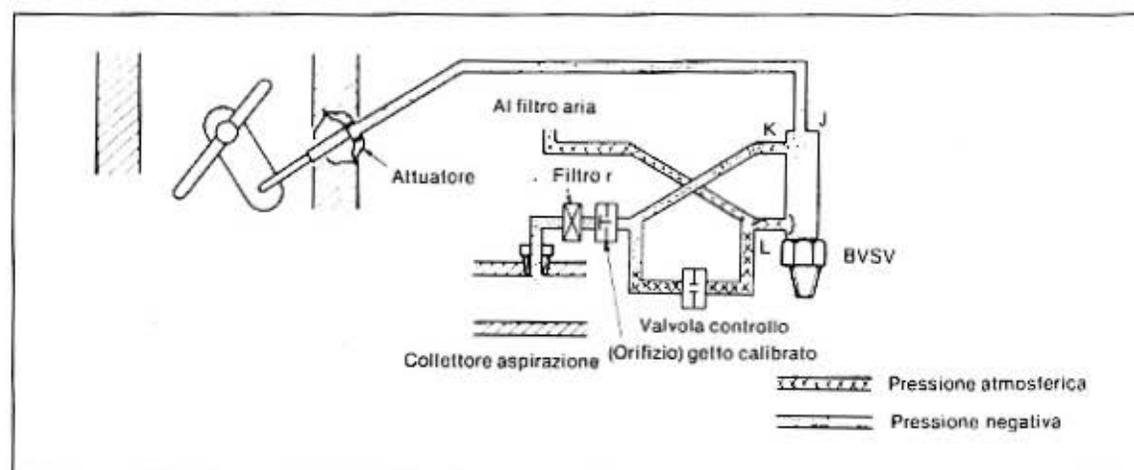


Fig. 36 Schema operativo del dispositivo di disinserimento arricchitore.

Blow by. Sistema ricircolo gas di sfiato

Per conformità alle norme antinquinamento il motore è dotato di un sistema chiuso di ricircolo dei gas di sfiato che impedisce la loro diffusione nell'atmosfera.

Questo sistema convoglia i gas di sfiato nella camera pulita del filtro aria sfruttando la depressione che si viene a creare per aspirarli nuovamente nella camera di combustione assieme all'aria filtrata.

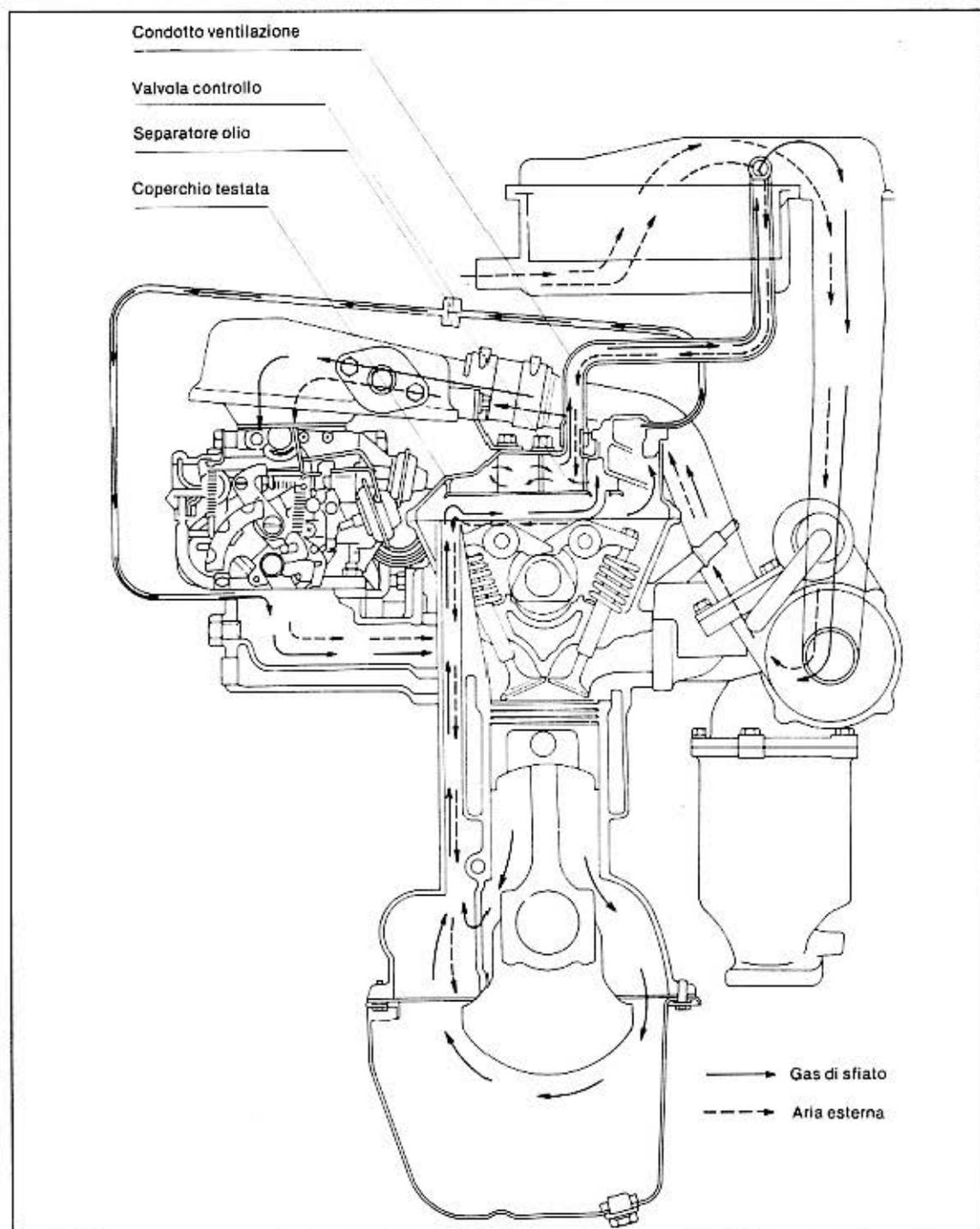


Fig. 37 Sistema ricircolo gas di sfiato

TRASMISSIONE

Per far fronte alla maggiore potenza del motore turbo CB-60 sono stati irrobustiti la scatola cambio e il gruppo frizione.

Inoltre il rapporto di riduzione del differenziale è stato portato a 4,642:1.

Frizione

| | | |
|-----------|---------------------------|---------|
| Disco | Larghezza mozzo scanalato | 20,4 mm |
| | Colore contrassegno | Rosa |
| Coperchio | Carico molla (assemblato) | 250 kg |
| | Colore contrassegno | Rosa |

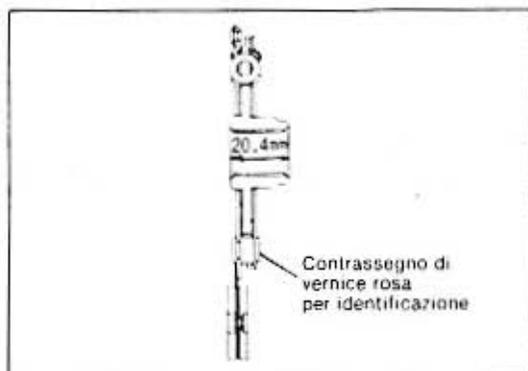


Fig. 38 Disco frizione

Trasmissione

| | |
|--|---------|
| Rapporto riduzione finale | 4,642:1 |
| N° denti ingranaggio comando tachimetro | 5 |
| Contrassegno identificazione | Gg |
| N° denti ingranaggio condotto tachimetro | 21 |
| Contrassegno identificazione | Gg |

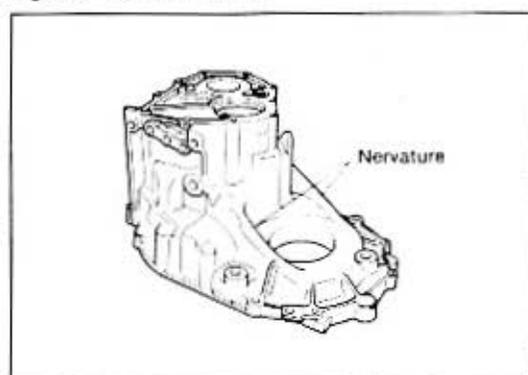


Fig. 39 Scatola cambio-differenziale

Cuscinetti

1. È stato aggiunto un anello tenuta olio al cuscinetto dell'albero di entrata.
2. Il numero delle viti di fissaggio dell'albero di entrata è stato elevato da 2 a 3.
3. Il numero dei rullini del cuscinetto albero di uscita è stato elevato da 12 a 13.

Inoltre sono stati impiegati cuscinetti di tipo rinforzato.

Differenziale

| | | |
|---------|------------------------------|----------|
| | Rapporto riduzione finale | 4,642:1 |
| Pignone | N° denti | 14 |
| | Diametro esterno | mm 47,1 |
| | Contrassegno identificazione | Nessuno |
| Corona | N° denti | 65 |
| | Diametro esterno | mm 184,1 |
| | Contrassegno identificazione | Due gole |

PROCEDURA DI RIPARAZIONE

| | Pag. |
|--|------|
| DATI PRINCIPALI | 35 |
| ISTRUZIONI D'USO DEL TURBO COMPRESSORE | 36 |
| RICERCA GUASTI | 38 |
| VERIFICHE | 40 |
| TURBO COMPRESSORE | 42 |
| SMONTAGGIO E VERIFICHE | 44 |
| RIMONTAGGIO PLENUM | 45 |
| VERIFICHE SOVRALIMENTAZIONE | 46 |
| TESTATA CILINDRI | 47 |
| COLLETTORE ASPIRAZIONE | 47 |
| ALBERO MOTORE | 47 |
| ALIMENTAZIONE | 48 |
| CONTROLLI SU VETTURA | 48 |
| CARBURATORE | 49 |
| COPPIE SERRAGGIO | 51 |
| CARATTERISTICHE DI SERVIZIO | 51 |

DATI PRINCIPALI

| Voce | | Valori prescritti | Note |
|--|----------------------------------|-------------------|--|
| Regime minimo | giri/1' | 800 ± 50 | |
| Concentrazione CO | % | 1,5 ± 0,5 | |
| Pressione compressione [kg/cm ² -giri/1'] | Valore std. | 12,0/350 | |
| | Valore limite | 10,5/350 | |
| | Differenza tra cilindri | 1,5 | |
| Gioco valvole mm (a motore caldo) | Aspirazione | 0,25 | |
| | Scarico | 0,25 | |
| Capacità circuito lubrificazione l. | Totale | 2,9 | SAE 15W-50, API SD-SE |
| | Coppa olio (max) | 2,7 | |
| | Coppa olio (min) | 1,7 | |
| Livello galleggiante | mm | 22 | Misurato dalla parte superiore del corpo |
| Vite regolazione minimo n° giri di avvvitamento a chiudere | | 7 | |
| Pressione esercizio tappo circuito raffreddamento kg/cm ² | Prescritto | 0,75 + 1,05 | |
| | Limite | 0,6 | |
| Pressione controllo perdite radiatore kg/cm ² | | 1,2 | |
| Inflessione cinghia trapezoidale | | 5 + 7/8 | |
| Capacità circuito raffreddamento l. | Totale | 4,3 | |
| | Serbatoio espansione | 0,5 | |
| Quantità limite antigelo l. | -10°C(25%) | 1 | Antigelo Agip antifreeze |
| | -30°C(50%) | 2 | |
| Distributore | Angolo Dwell | 58 + 66 | |
| | Gioco martel. letto/camma mm | 0,4 ÷ 0,5 | |
| Candele | Champion * RN9YC | NGK BPR6EY | * Per vetture con numero di produzione inferiore a 3000 usare Champion N9YC |
| | Nippon-Denso W20EXR-U | | |
| Distanza elettrodi mm | 0,7 + 0,8 | 0,8 + 0,9 | |
| Anticipo accensione | 10° ± 2° PPMS a 800 ± 50 giri/1' | | |

Istruzioni d'uso del turbo compressore

1. Il turbo compressore è un componente di precisione che richiede particolare attenzione e specifiche attrezzature per il montaggio. PERTANTO NON CERCATE DI APRIRLO.

2. IN CASO DI SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO:

(1) Quando il turbo compressore è stato smontato occorre averne particolare cura chiudendo con nastro adesivo o altro le parti indicate in figura per evitare l'ingresso di corpi estranei.

(2) Quando vengono smontati il condotto di aspirazione, di scarico o il circuito di lubrificazione aver cura che nessun corpo estraneo entri nel turbo. Accertarsi inoltre che le coppie di serraggio vengano scrupolosamente rispettate onde assicurare che non vi siano perdite o possibili danneggiamenti.

(3) Quando si avvia il motore dopo aver sostituito il turbo far girare il motore al minimo per almeno 10 sec. e controllare che non vi siano perdite.

SE SI ACCELERA BRUSCAMENTE IL MOTORE APPENA AVVIATO, I CUSCINETTI DEL TURBO POSSONO VENIR DANNEGGIATI.

3. **NON SOLLEVARE MAI** il turbo afferrandolo per la leva di comando della valvola wastegate o altre parti delicate (tubazioni etc.).

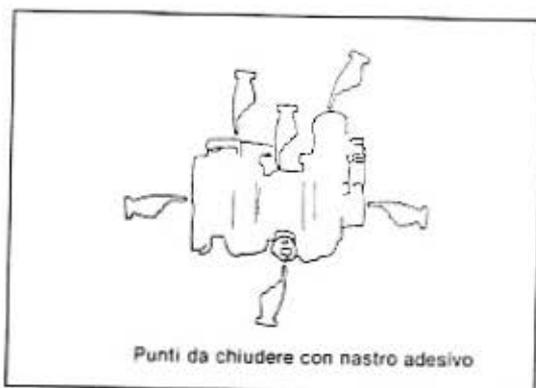


Fig. 53

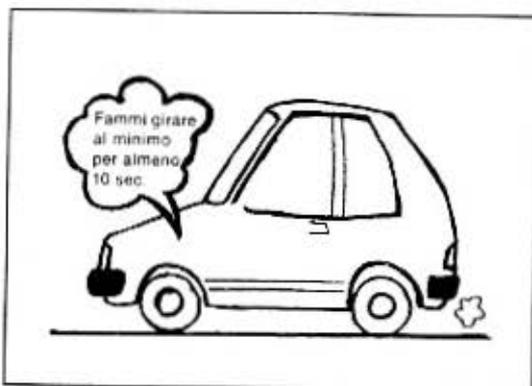


Fig. 54



Fig. 55 Sostituzione turbo

4. **STATE ATTENTI A NON** far cadere il turbo compressore perchè potrebbe danneggiarsi in modo irreparabile.
5. Non togliere mai i residui di olio dai cuscinetti.
6. Non toccate il turbo quando il motore è in funzione o appena spento; potreste scottarvi seriamente.
7. Non fate mai girare il motore con tubazioni di aspirazione o scarico staccate per evitare ingresso di corpi estranei.

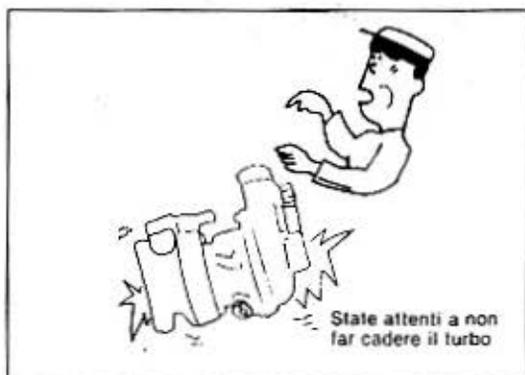
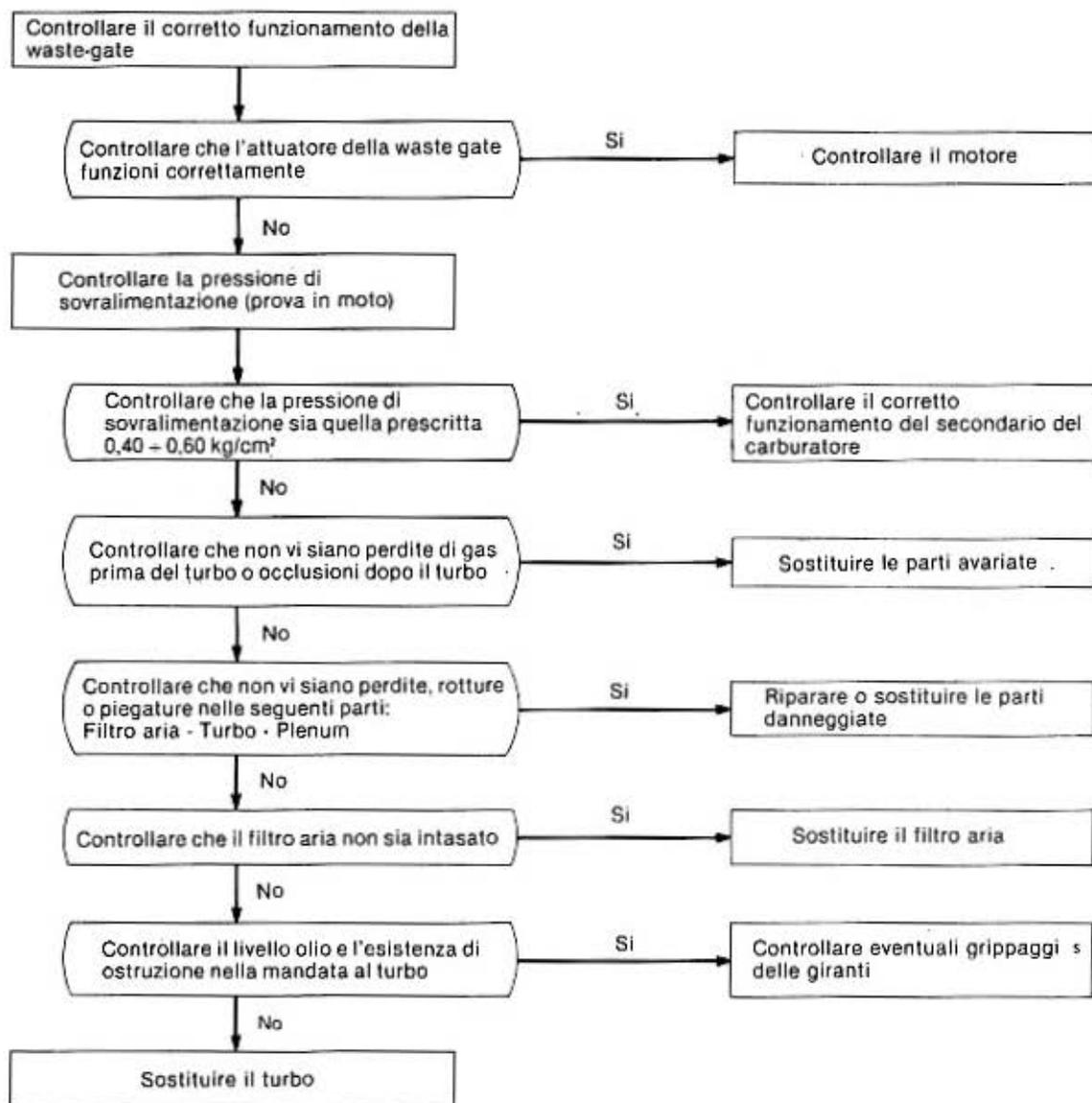


Fig. 56

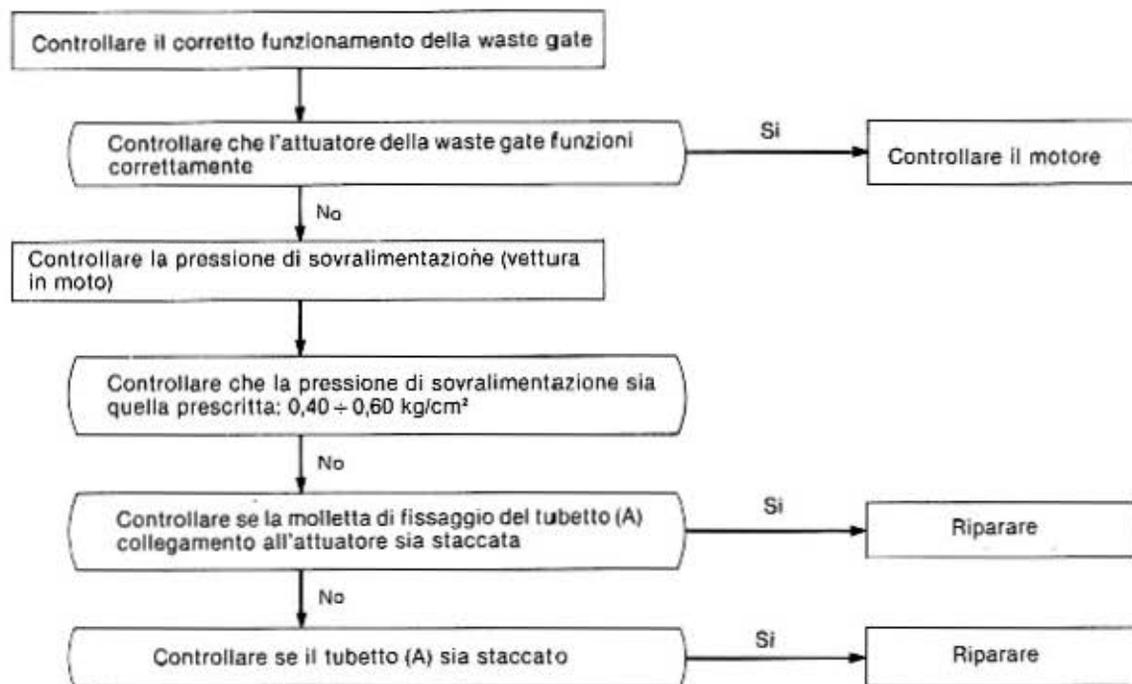
TURBO COMPRESSORE**RICERCA GUASTI**

- NOTA: 1. Prima di iniziare la ricerca guasti sul turbo, assicurarsi che il motore sia stato controllato e messo a punto secondo le specifiche.
2. Assicurarsi anche che il motore abbia raggiunto la temperatura di regime.

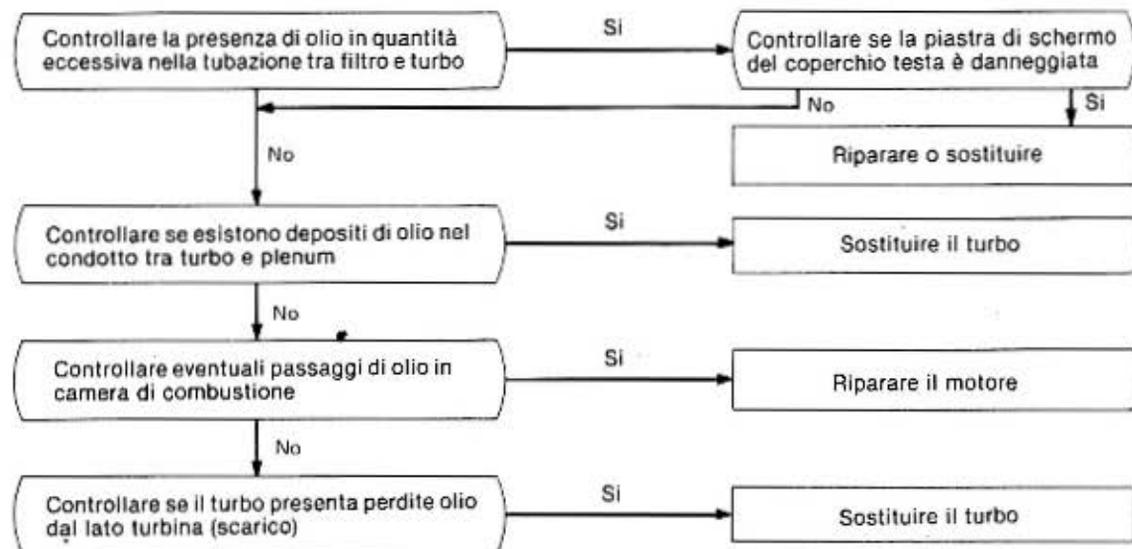
1. Il motore non eroga sufficiente potenza.



2. Presenza di battiti tra 3000 e 4000 giri/1' con acceleratore a tavoletta e cambio in seconda.



3. Il motore emette gas di scarico biancastro o fumi di olio.



VERIFICHE

Controllo funzionamento della Waste-Gate

1. Staccare il tubetto dell'attuatore dal raccordo sull'attuatore.
2. Collegare il manometro di controllo e applicare una pressione di 0,65 kg/cm². Verificare che la barra e il leverismo funzionino correttamente.

Manometro turbo:

Quando la pressione viene annullata verificare che la barra e la leva ritornino in posizione di riposo senza impuntamenti.

3. Verificare che il tubetto non sia danneggiato o fessurato.

NOTA: Non applicare pressioni superiori a 0,7 kg/cm² per evitare possibili danni alla membrana dell'attuatore.

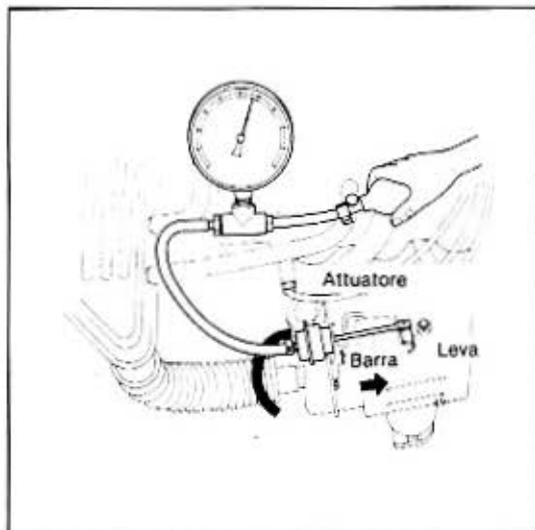


Fig. 57 Controllo waste-gate

Controllo della pressione di sovralimentazione (prova su strada)

NOTA: La prova deve essere effettuata su un percorso che consenta accelerazioni a fondo in seconda marcia. A bordo devono esserci due persone.

1. Staccare il tubetto (A) dal plenum. Collegare il manometro di prova tramite un raccordo a tre vie. Portare il manometro all'interno dell'abitacolo. Collegare un contagiri.
2. Portare il motore a temperatura di regime. Inserire la seconda marcia ed accelerare a fondo finché il motore raggiunge i 4000 giri/1'.
3. Controllare che la pressione di sovralimentazione quando il motore raggiunge i 4000 giri/1' abbia il valore prescritto.

Pressione sovralimentazione

valore prescritto: 0,4 ± 0,6 kg/cm²

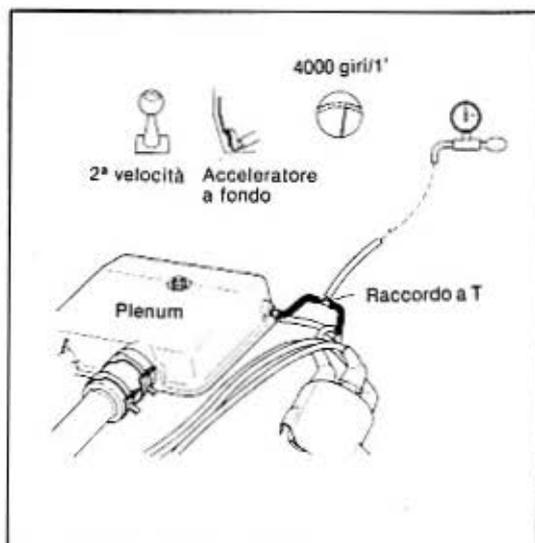


Fig. 58 Controllo pressione sovralimentazione

Se la pressione non raggiunge il valore prescritto sostituire il turbo compressore.

NOTA: Non tentare di riparare o smontare il turbo compressore.

Controllo circuito lubrificazione

1. Svitare le viti cave dei giunti banjo. Controllare se i passaggi sono ostruiti, pulendo eventualmente con aria compressa.

NOTA: 1. Non riutilizzare le guarnizioni. Usare sempre una serie di guarnizioni nuove.

2. Umettare con olio lubrificante le viti prima dell'assemblaggio.

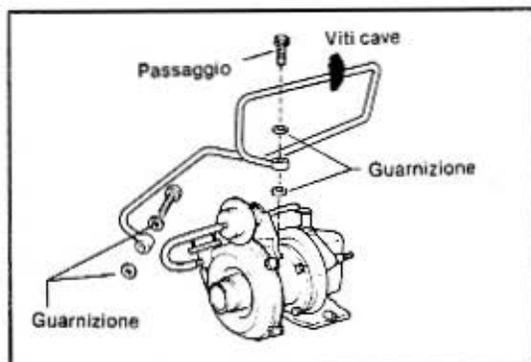


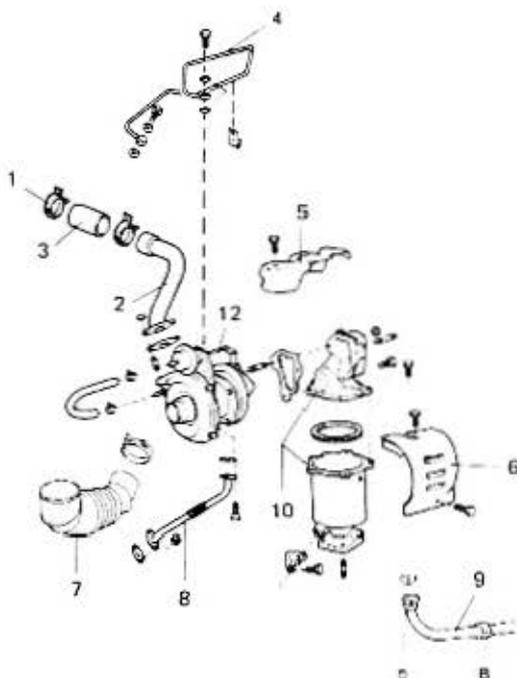
Fig. 59 Tubazione mandata olio

TURBO COMPRESSORE

Smontaggio

Rimuovere le varie parti seguendo l'ordine numerico della figura.

NOTA: Lo smontaggio deve avvenire solo quando la temperatura è scesa a livelli accettabili.



- 1. (Molle) fascetta
- 2. Tubo aspirazione
- 3. Tubo flessibile
- 4. Tubazione mandata olio
- 5. Schermo anticalore N° 1
- 6. Schermo anticalore N° 2

- 7. Manicotto flessibile filtro aria
- 8. Tubazione scarico olio
- 9. Tubazione scarico frontale
- 10. Collettore scarico
- 11. Turbo compressore

NOTA: 1. Non usare mai l'asta di comando della waste-gate per afferrare il turbo.

2. Dopo che il turbo è stato smontato chiudere accuratamente per mezzo di nastro autoadesivo:

- i raccordi di entrata e di uscita dell'olio;
- l'entrata e l'uscita dell'aria;
- l'entrata e l'uscita dei gas di scarico.

Così facendo si evitano possibili ingressi di corpi estranei.

Fig. 60 Sequenza smontaggio

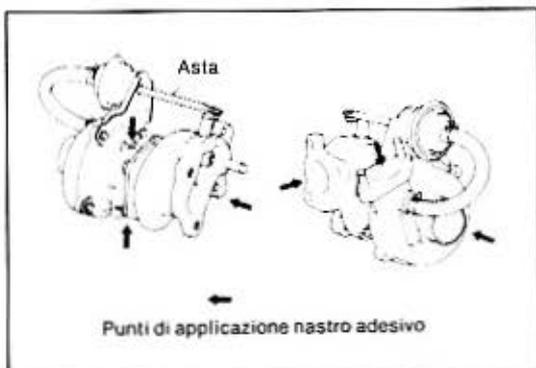


Fig. 61 Turbo compressore

(Controlli) verifiche

1. Controllare se le palette della turbina e del compressore sono danneggiate.
2. Far girare con un dito le giranti e verificare che non vi siano impuntamenti.
3. Controllare che non vi siano perdite di olio sia nella parte della turbina che del compressore.

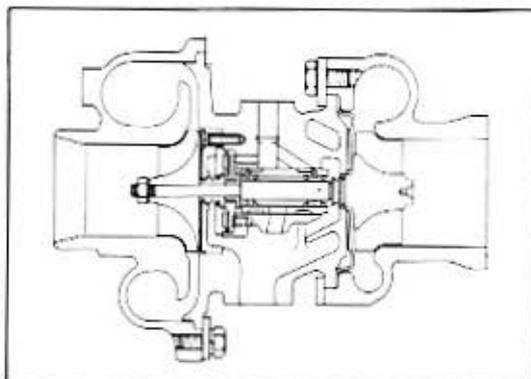
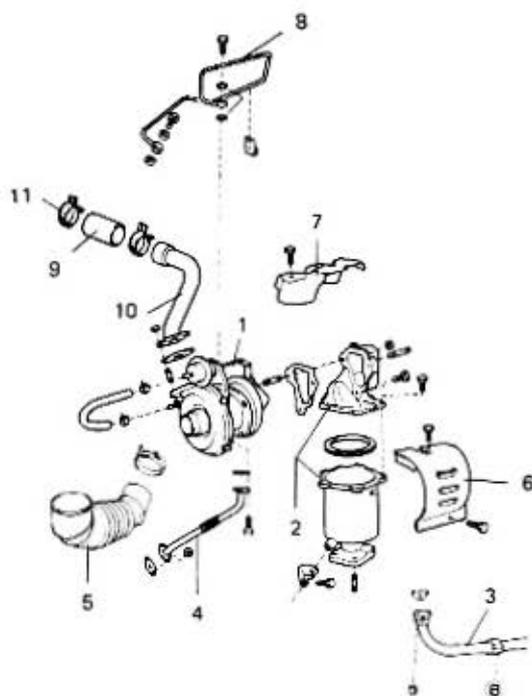


Fig. 62

Rimontaggio

Rimontare le varie parti seguendo l'ordine numerico della figura.



1. Turbo compressore
2. Collettore scarico
3. Tubazione scarico frontale
4. Tubazione scarico olio
5. Manicotto filtro aria
6. Schermo anticalore N° 2

7. Schermo anticalore N° 1
8. Tubazione entrata olio
9. Tubo flessibile
10. Tubo aspirazione
11. (Molletta) fascetta

Fig. 63 Sequenza rimontaggio

Smontaggio

Smontare le parti seguendo l'ordine della figura.

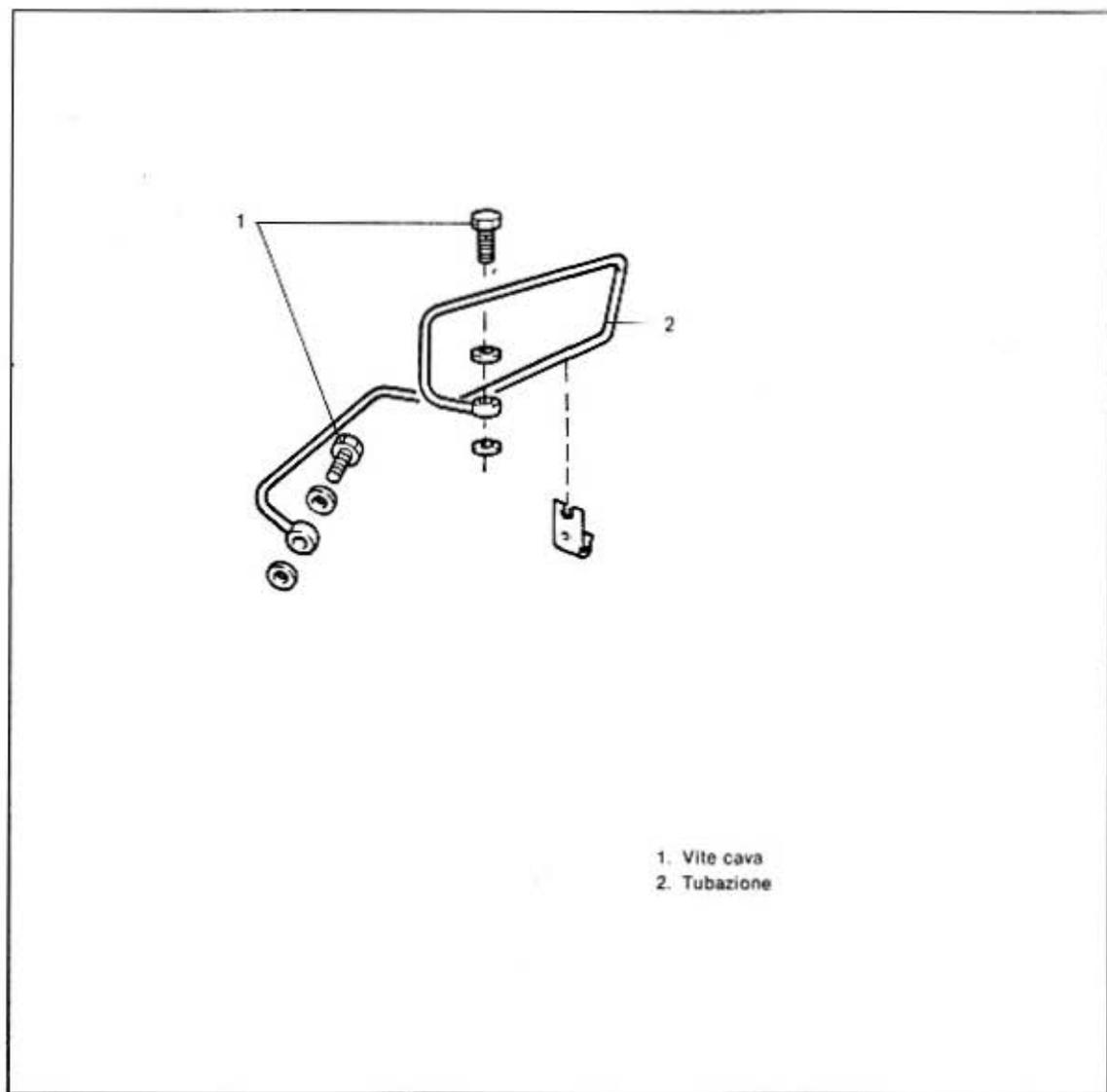


Fig. 64

Verifiche

Controllare i passaggi nella vite, soffiare con aria compressa per liberarli da ostruzioni.

NOTA: Poiché il turbo compressore funziona a temperature elevate e ad altissima velocità di rotazione (150.000 ÷ 160.000 giri/1') occorre prestare attenzione a non far entrare corpi estranei nelle tubazioni dell'olio e a non deformare le tubazioni stesse etc.

Rimontaggio

Rimontare le parti seguendo l'ordine della figura. Utilizzare guarnizioni nuove.

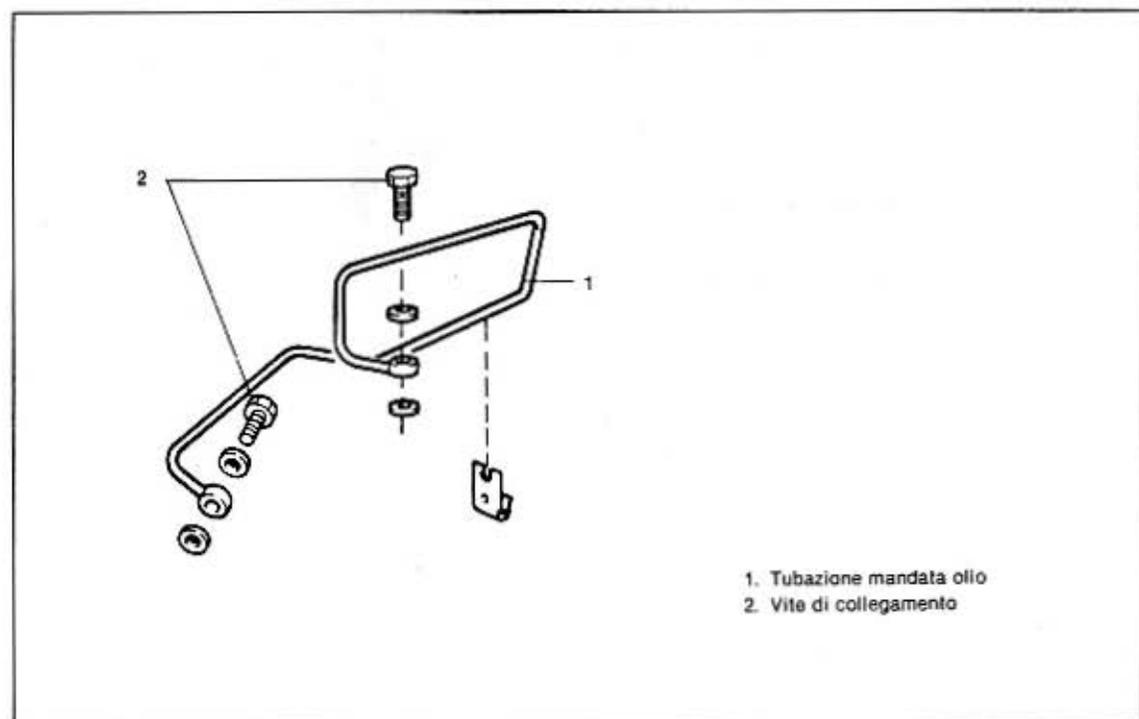


Fig. 65

PLENUM**Smontaggio**

Smontare le parti seguendo l'ordine indicato in figura.

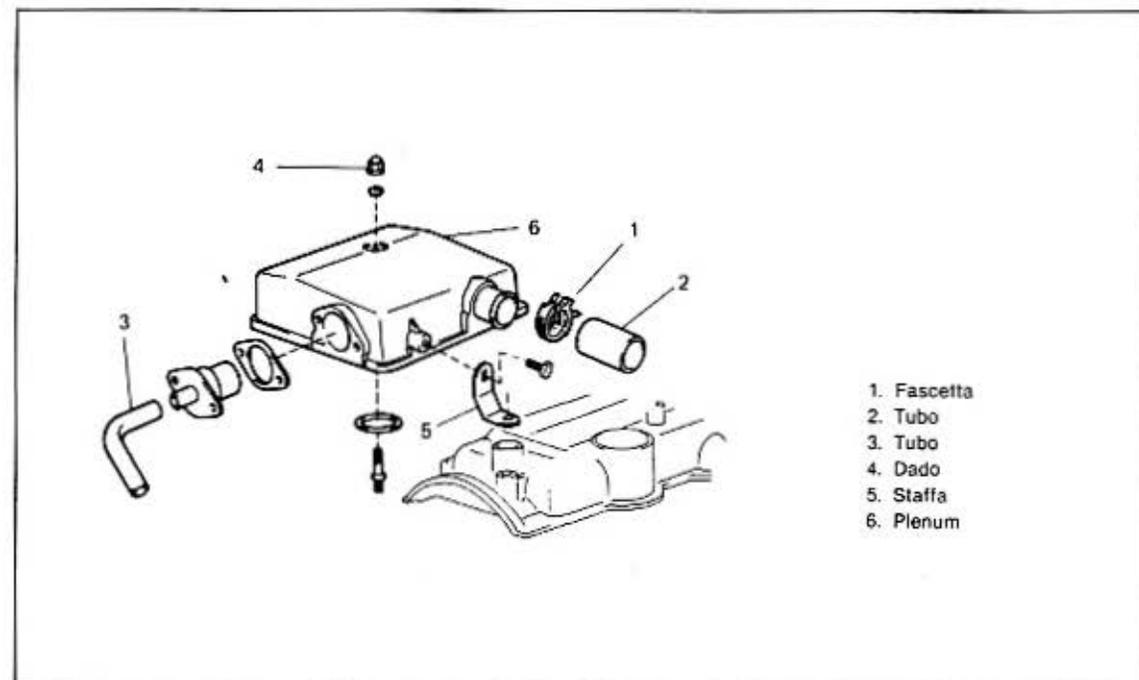


Fig. 66

Rimontaggio

Rimontare le parti seguendo l'ordine della figura. Utilizzare guarnizioni nuove.

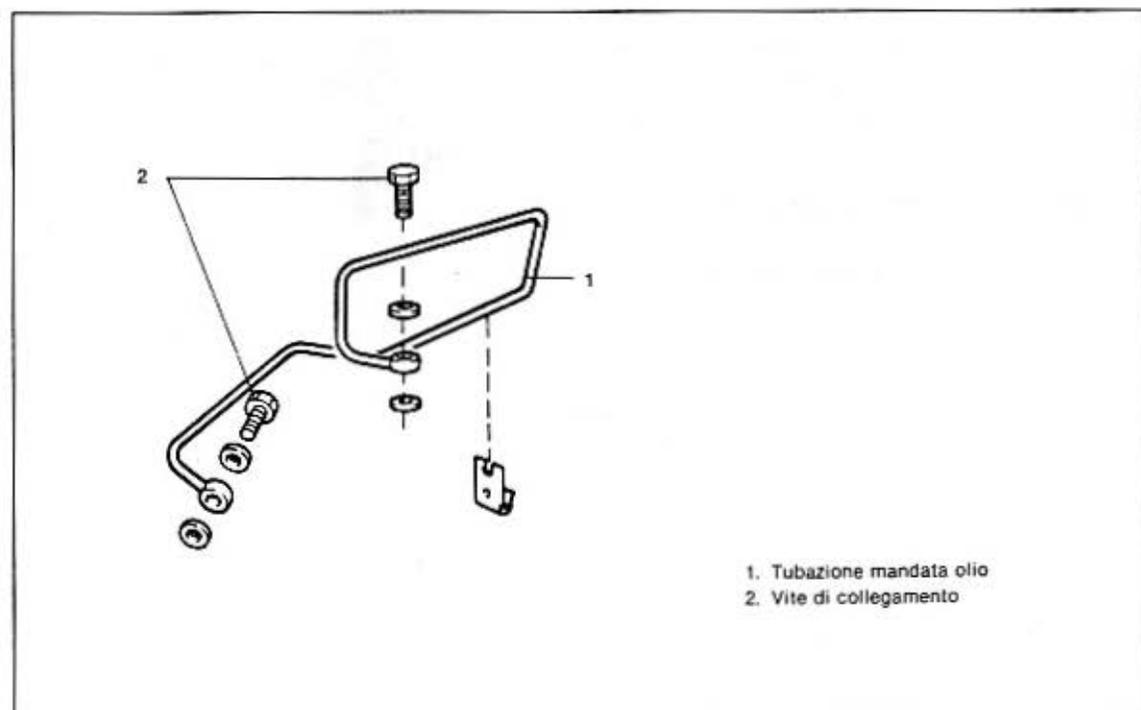


Fig. 65

PLENUM**Smontaggio**

Smontare le parti seguendo l'ordine indicato in figura.

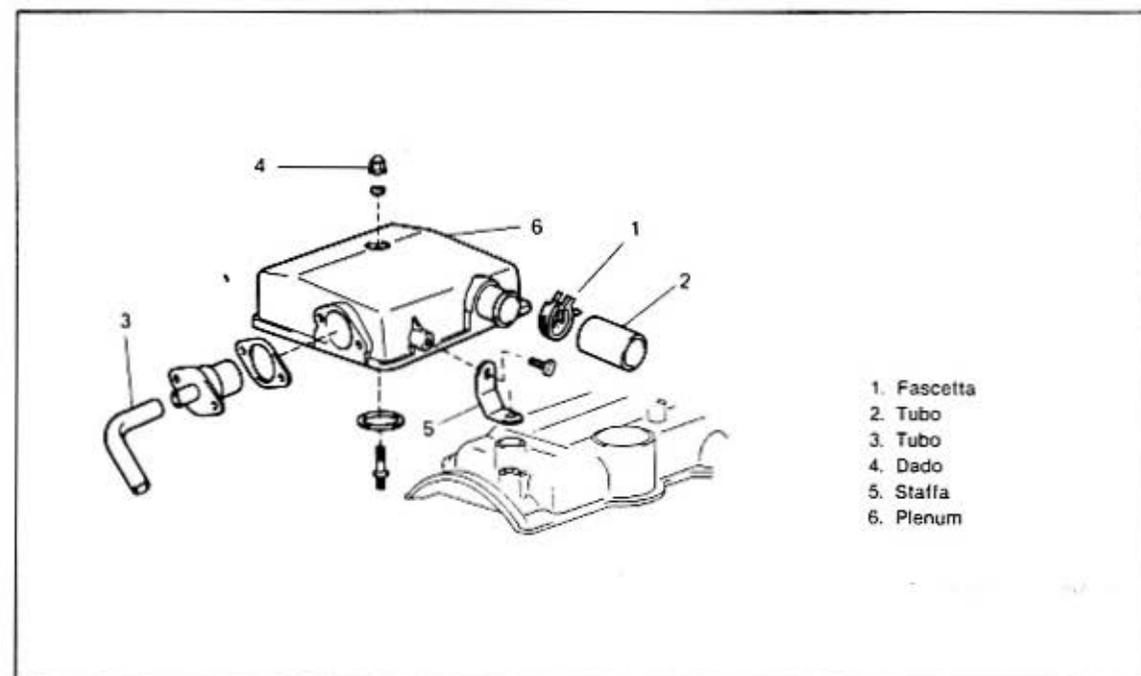


Fig. 66

Verifiche

1. Controllare se vi sono segni di incrinature o danneggiamenti.
2. Scollegare il tubo di raccordo della valvola limitatrice al filtro, soffiare e verificare che non vi siano passaggi di aria al plenum. La valvola deve rimanere chiusa.

Manovuotometro indicatore pressione sovrimentazione

Collegare il manovuotometro di bordo al manometro di prova e verificarne il funzionamento.

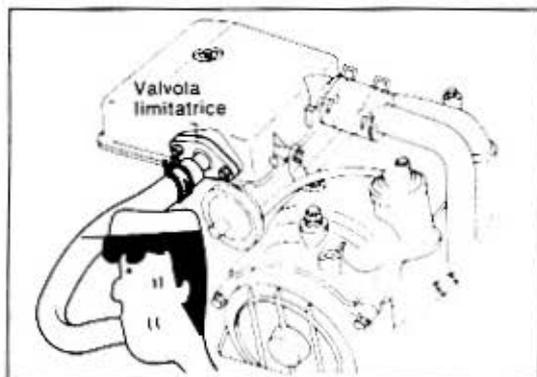


Fig. 67 Verifica valvola limitatrice

Rimontaggio

Rimontare le parti seguendo l'ordine numerico indicato in figura.

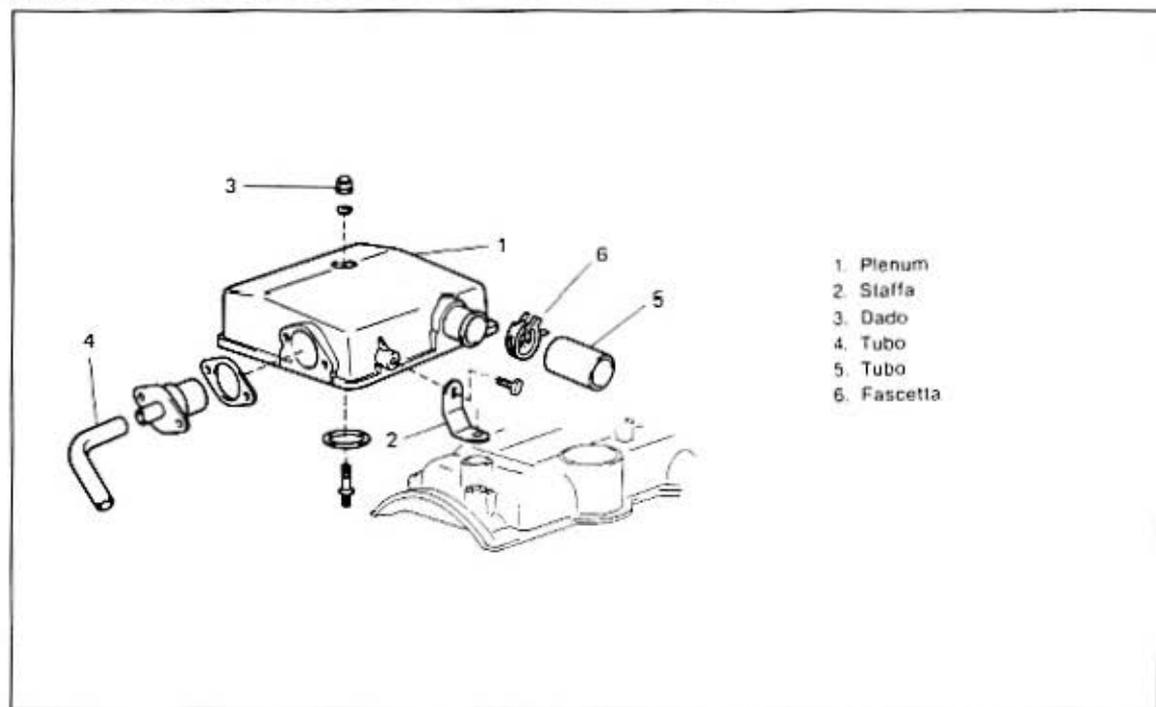


Fig. 68 Sequenza rimontaggio

TESTATA CILINDRI**Smontaggio e rimontaggio**

NOTA: Assicurarsi di lavare e pulire accuratamente la testata una volta smontata per eliminare completamente ogni particella di guarnizione ed eventuali depositi di carbone.

Se tali particelle entrano in circolo possono provocare seri danni al turbo.

Fare inoltre attenzione che non rimangano corpi estranei sulla guarnizione quando si rimonta.

COLLETTORE ASPIRAZIONE

NOTA: PRESTARE LE STESSE ATTENZIONI RACCOMANDATE PER LA TESTATA.

ALBERO MOTORE

L'albero motore è trattato superficialmente e pertanto non può essere rettificato. In caso di usura oltre i limiti ammessi deve essere sostituito.

L'albero rettificato può essere usato sul motore aspirato CB-22.

PULIZIA DELLE PARTI

In senso generale si fa presente che una scarsa pulizia dell'ambiente ove si lavora o peggio ancora sui pezzi smontati può causare danni notevoli.

In modo particolare si raccomanda la massima cura quando si opera sulle seguenti parti:

- Turbo compressore
- Condotti aspirazione
- Plenum
- Valvola limitatrice
- Collettore scarico
- Supporto filtro olio e filtro olio
- Viti raccordi tubazioni olio
- Tubazione mandata olio
- Filtro aria
- Manicotto filtro aria N° 1

ALIMENTAZIONE

In caso di intervento sull'impianto di alimentazione è indispensabile a lavoro ultimato, assicurarsi che non vi siano perdite di carburante anche sotto pressione (vedere il paragrafo "Controllo funzionamento valvola regolatrice pressione").

VERIFICHE SULLA VETTURA

Controllo funzionamento della pompa carburante

1. Spegnerne il motore.
2. Alimentare direttamente la pompa carburante e verificarne il funzionamento.

Controllo funzionamento valvola regolatrice pressione

1. Togliere il tappo serbatoio per eliminare l'eventuale pressione interna.
2. Staccare il tubetto flessibile che collega il filtro carburante al carburatore e quello che collega il carburatore alla valvola regolatrice. Entrambi i tubetti vanno staccati dal lato carburatore.

NOTA: Fare attenzione che il motore sia freddo prima di scollegare i tubetti e ricordarsi di chiudere i tubi con stracci o altro.

3. Inserire il manometro di controllo.
4. Scollegare il connettore elettrico dell'inneso elettromagnetico del motorino di avviamento per evitare la rotazione del motore.
5. Girare la chiave di accensione su "AVV".
6. Misurare la pressione del carburante.

Pressione prescritta: $0,25 \pm 0,35 \text{ kg/cm}^2$

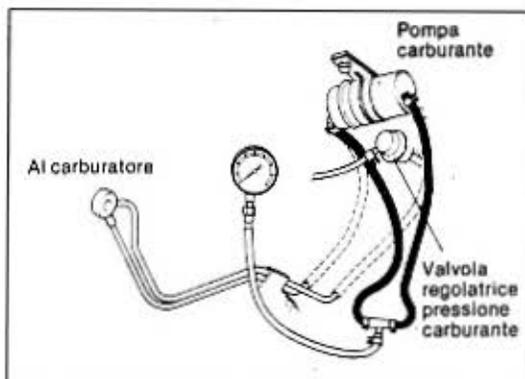


Fig. 71 Controllo valvola regolatrice

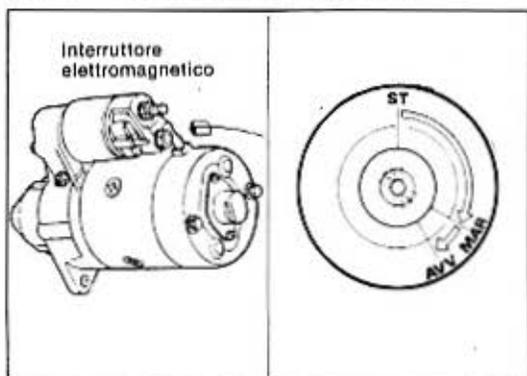


Fig. 72

7. Staccare il tubetto collegamento valvola al plenum dal giunto.

Collegare il manometro per il controllo della pressione di sovralimentazione.

8. Applicare una pressione di $0,5 \text{ kg/cm}^2$ e misurare la pressione del carburante in questa condizione.

Pressione carburante prescritta:

$$0,75 \pm 0,85 \text{ kg/cm}^2$$

Controllo funzionamento del dispositivo di arresto pompa carburante

1. Avviare il motore.
2. Staccare il connettore del filtro antidisturbo del sensore di velocità di rotazione motore. Se la pompa si ferma il dispositivo di arresto d'emergenza funziona correttamente.

CARBURATORE

Verifica gruppo

NOTA: Nel rimontare il carburatore utilizzare sempre nuove guarnizioni.

1. Controllo funzionamento secondario
Staccare il tubetto flessibile dal raccordo sul polmoncino.

Collegare il manometro di controllo e portare la pressione a $0,2 \text{ kg/cm}^2$. Se l'articolazione si muove l'attuatore funziona correttamente.

2. Controllo funzionamento della valvola unidirezionale

(1) Con il raccordo color bianco (o arancio) tappato collegare una sorgente di depressione (pompetta o altro) al raccordo color arancio (o bianco). Applicare una pressione negativa (depressione) di 500 mmHg . Se l'ago del manometro è stabile, la valvola unidirezionale funziona correttamente.

(2) Liberare il raccordo color bianco (o arancio). Misurare il tempo necessario per passare da 500 mmHg a 200 mmHg .

Tempo richiesto: circa 1 sec.

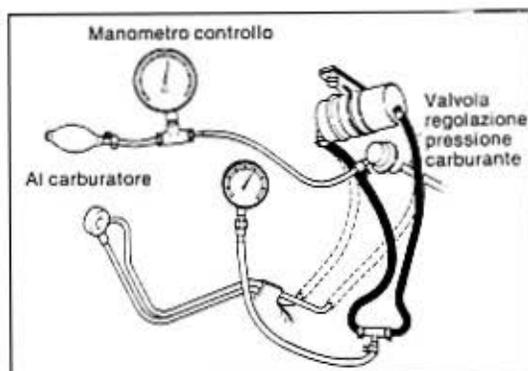


Fig. 73 Controllo valvola regolatrice pressione carburante

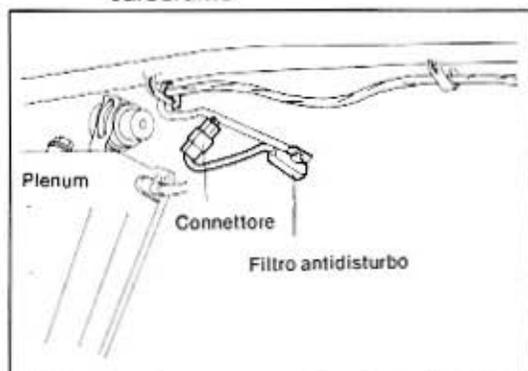


Fig. 74 Controllo dispositivo di arresto pompa

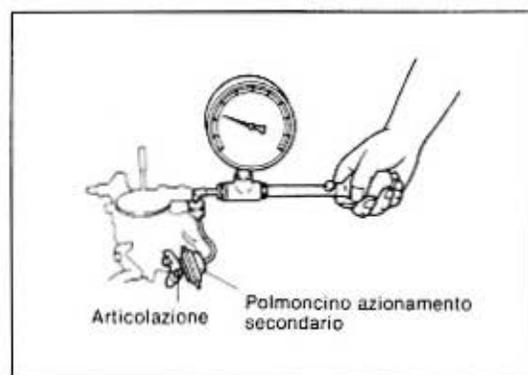


Fig. 75 Controllo funzionamento secondario

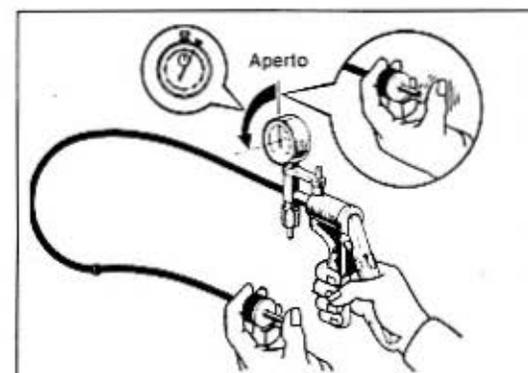


Fig. 76 Controllo valvola unidirezionale 49

3. Controllo livello e regolazione

(1) Staccare la molletta di collegamento della valvola a spillo. Rimontare la valvola a spillo. Controllare e regolare il livello.

(2) Controllo e regolazione posizione valvola chiusa

1. Capovolgere il coperchio e lasciare che il galleggiante prema la valvola con il proprio peso. Misurare la distanza tra il punto più basso del galleggiante e il bordo del coperchio senza guarnizione.

Distanza prescritta: 8,0 mm

2. Se la distanza non è conforme alle specifiche piegare la parte A della linguetta per portare a misura.

(3) Controllo e regolazione posizione valvola aperta

1. Sollevare il galleggiante e misurare il gioco tra valvola e levetta.

Gioco prescritto: 1,6 mm

2. Se il gioco non è conforme alle specifiche piegare la levetta all'esterno B per ottenere la misura prescritta.

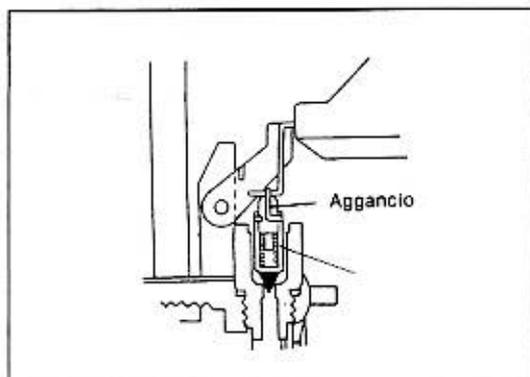


Fig. 77

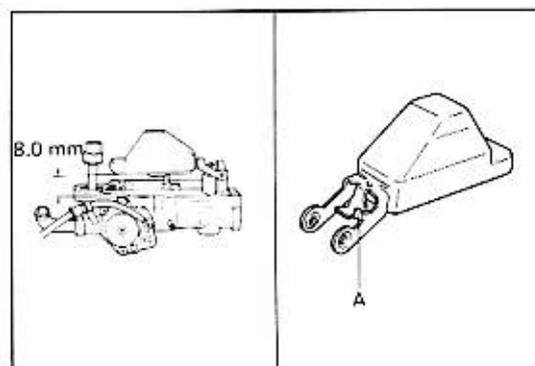


Fig. 78 Controllo valvola (posizione chiusa)

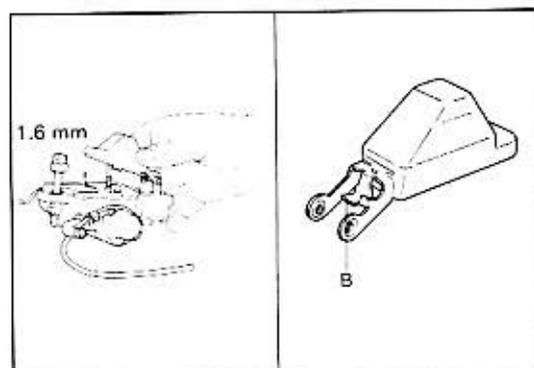


Fig. 79 Controllo valvola (posizione aperta)

POMPA CARBURANTE**Verifica del complessivo**

1. Controllo funzionamento

Dare tensione ai morsetti tramite una batteria 12 V e verificare che la pompa funzioni correttamente.

NOTA: 1. Durante la prova la pompa deve essere tenuta il più lontano possibile dalla batteria.

2. Dare e togliere corrente dal lato batteria per evitare pericolose scintille in prossimità dei raccordi carburante. Inoltre non far funzionare la pompa per più di tre minuti.

2. Controllo resistenza

Misurare la resistenza ohmica tra i morsetti.

Resistenza prescritta: 0,5 a 3,5 Ω

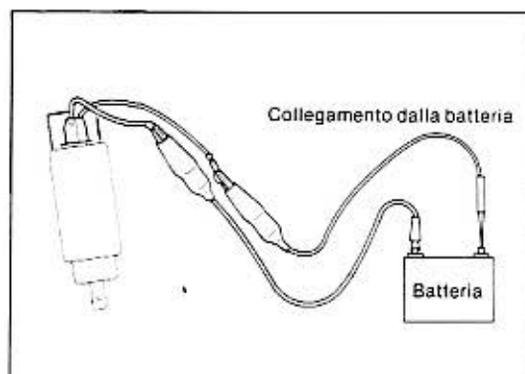


Fig. 80 Controllo funzionamento pompa

COPPIE SERRAGGIO

| Componenti da collegare | Coppia serraggio [kg x m] |
|--|---------------------------|
| Testata x blocco cilindri | 5,5 ÷ 6,5 |
| Turbo x collettore scarico | 1,5 ÷ 2,0 |
| Turbo x collettore N° 1 | 3,0 ÷ 4,0 |
| Tubazione mandata olio al turbo x supporto filtro olio | 1,5 ÷ 2,0 |
| Tubazione mandata olio al turbo x turbo | 1,0 ÷ 1,6 |
| Carburatore x plenum | 0,8 ÷ 1,2 |

CARATTERISTICHE DI SERVIZIO

| Componente | | Valore prescritto | Valore limite |
|------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Asse a camme | Altezza lobo | mm | 39,937 + 40,137 |
| | | | 39,65 |
| Pompa carburante | Portata | l/h | 60 |
| | Pressione max (portata nulla) | kg/cm ² | 2,5 |
| | Assorbimento prescritto | Amp. | 2,8 |
| | | | 55 min. |
| | | | 2,0 |
| | | | 3,2 |

This document was downloaded free from

www.iw1axr.eu/carmanual.htm

Questo documento è stato scaricato gratuitamente da

www.iw1axr.eu/auto.htm