

Mi 762619. Opel

Sig. Polera Vito. Gregorio

Via Sura-35

RMO



Malueta

in servizio

del. del. Vorse

I freni a disco delle vetture

FLAMINIA e FLAVIA

con impianto di frenatura

«**DUPLIX**»

Indice

| | Pag. |
|---|------|
| Introduzione | 1 |
| Dati | 2 |
| Descrizione | |
| L'impianto freni duplex | 5 |
| Il serbatoio | 8 |
| La pompa | 11 |
| Il servofreno | 13 |
| La pinza | 17 |
| Il freno a mano | 21 |
| Controllo dell'installazione | |
| Norme da rispettare durante l'installazione o il controllo dell'impianto frenatura | 22 |
| Manutenzione | |
| Sostituzione dei pattini d'attrito | 24 |
| Sostituzione delle guarnizioni di tenuta dello stantuffo delle pinze | 25 |
| Sostituzione delle guarnizioni della pompa | 27 |
| Come si fa lo spurgo d'aria dall'impianto | 28 |
| Revisione dei freni - Precauzioni | 29 |
| Sostituzione dei pattini del freno a mano | 30 |
| Regolazione del freno a mano | 31 |
| Sostituzione olio | 31 |

Introduzione

I freni a disco sono costituiti da 4 dischi ciascuno dei quali gira insieme ad una delle ruote muovendosi fra le due ganasce di una pinza fissa.

Ogni ganascia contiene un cilindro in cui è posto uno stantuffo, recante un pattino di materiale d'attrito, e su cui agisce la pressione idraulica generata dalla pompa azionata dal pedale freno.

Un servofreno a depressione, inserito nel circuito idraulico che collega la pompa ai cilindri posti in ciascuna ganascia, serve ad incrementare la pressione idraulica generata dalla pompa e quindi ad aumentare la forza con cui la coppia di pattini, montata su ciascuna pinza, stringe il disco.

Sulle pinze che frenano i dischi ruotanti con le ruote posteriori è montato anche il freno a mano che, comandato meccanicamente, stringe il disco indipendentemente dal freno a pedale.

In ogni cilindro è inoltre sistemata una « spina di ritorno » che ha la funzione di richiamare lo stantuffo e quindi il pattino e di mantenere sempre, fra disco e pattino, una distanza di 0,20-0,25 mm.

ATTENZIONE

Con motore fermo, non si ha depressione, per cui il servofreno non funziona e la frenata risulta molto meno efficace.

Dati

Marca e modello:

pompa e servofreno Lancia, pinze DUNLOP a pattino singolo

| | FLAMINIA | FLAVIA |
|---|---|--|
| Diam. del disco freno anter. | 292 mm | 280 mm |
| Diam. del disco freno poster. | 305 mm | 280 mm |
| Superficie frenante di ogni pattino | 2540 | mm ² |
| Alesaggio della pompa azionata dal pedale freno | 25 | mm |
| Corsa della pompa azionata dal pedale freno | 35 | mm |
| Diam. stantuffo pinza freni anter. | 53,97 mm | (2. 1/8") |
| Diam. stantuffo pinza freni poster. | 41,27 mm* 34,925 mm ^o (1. 5/8") (1. 3/8") | 38,10mm** 36,512mm ^{oo} (1. 1/2") (1. 7/16") |
| Diam. stantuffo idraulico servofreno | 16,5 | mm |
| Diam. stantuffo pneumatico servofreno | 176 | mm |
| Corsa stantuffo pneumatico servofreno | 54 | mm |

N.B. - Nell'impianto non c'è serbatoio di depressione a meno che non si consideri tale lo stesso cilindro pneumatico del servofreno, in cui, con motore in moto, c'è sempre depressione e il cui volume è di circa 1350 cm³.

* per FLAMINIA Berlina e Coupé (Farina)

** per FLAMINIA Gran Turismo (Touring) e Sport (Zagato)

^o per FLAVIA Coupé, Convertibile e Sport

^{oo} per FLAVIA Berlina

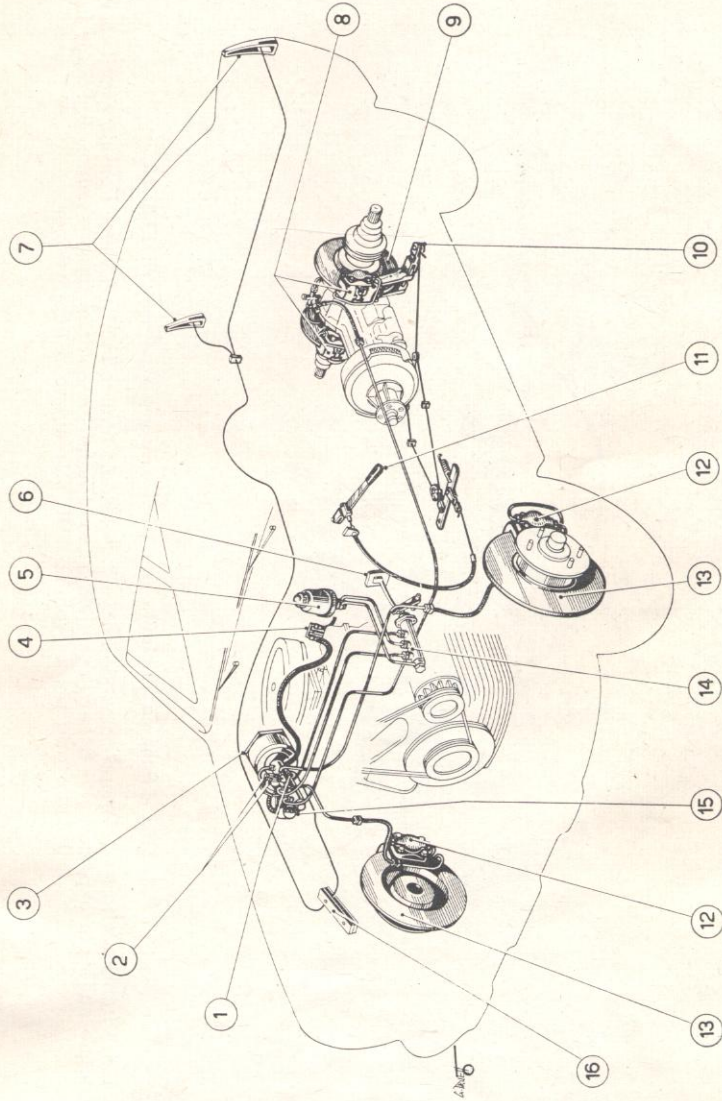


Fig. 1 - Schema impianto per freni « duplex » su vettura FLAMINIA.

1. Segnalatore di frenata - 2. Viti di spurgo - 3. Servofreno - 4. Presa depressione sul motore con valvole ritenute - 5. Serbatoio olio - 6. Pedale freno - 7. Segnalatori di frenata - 8. Pinze freni posteriori - 9. Disco freni posteriori - 10. Freno a mano sulle pinze posteriori - 11. Leva comando freno a mano - 12. Pinze freni anteriori - 13. Dischi freni anteriori - 14. Pompa - 15. Presa aria dal filtro - 16. Scatola valvole.

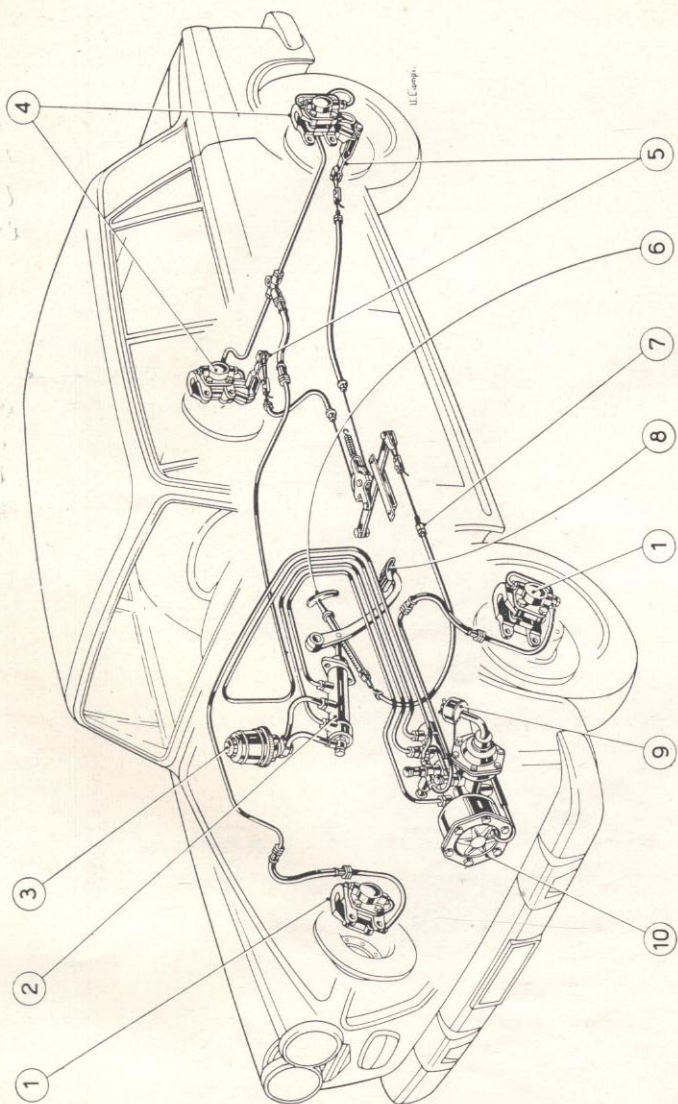


Fig. 1bis - Schema impianto per freni «duplex» su vettura FLAVIA.

1. Pinze freni anteriori - 2. Pompa comando freni - 3. Serbatoio liquido freni - 4. Pinze freni posteriori - 5. Freno a mano sulle pinze posteriori - 6. Leva comando freno a mano - 7. Registro freno a mano - 8. Pedale freno a depressione - 9. Filtro aria per servofreno - 10. Servofreno a depressione.

IMPIANTO FRENI DUPLEX

L'impianto è composto di: (vedi fig. 2)

1. Un serbatoio S contenente olio freni. Esso è costruito con materiale trasparente in modo che risulti facilmente visibile il livello dell'olio contenuto.
2. Una doppia pompa maestra (PM), azionata direttamente dal pedale freno. Le due pompe maestre (PM1 e PM2) sono disposte in « tandem » cioè una di seguito all'altra in modo che l'azione del pedale si trasmetta, attraverso la prima, anche alla seconda.
3. Un servofreno a depressione (SD) costituito da:
 - a) Un distributore (D) comandato indifferentemente dalla pressione della pompa (PM1) o della pompa (PM2) azionate dal pedale freno.
 - b) Un cilindro a depressione (C) contenente uno stantuffo sul quale agisce la depressione e il cui stelo aziona la pompa del servofreno (PS).
 - c) Una doppia pompa servo (PS). Anche le due pompe servo (PS1 e PS2) sono disposte in « tandem », in modo che l'azione dallo stelo dello stantuffo del cilindro a depressione si trasmette attraverso la prima anche alla seconda.
4. Quattro pinze (due P1 e due P2), sistemate ciascuna a cavallo di uno dei dischi da frenare. Ognuno di detti dischi è collegato e ruota con una delle ruote della vettura.
5. Una prima tubazione che permette all'olio contenuto nel serbatoio di arrivare alla prima pompa maestra (PM1), da questa alla prima pompa servo (PS1) e quindi, ai due cilindri contenuti in ciascuna ganascia delle due pinze (P1) sulle ruote anteriori, ed allo stantuffo 1 di azionamento del distributore.

Descrizione

6. Una seconda tubazione che permette all'olio contenuto nel serbatoio di arrivare alla seconda pompa maestra (PM2), da questa alla seconda pompa servo (PS2) e quindi, ai due cilindri contenuti in ciascuna ganascia delle due pinze P2 sulle ruote posteriori, ed agli stantuffi 1 e 2 di azionamento del distributore.

L'impianto risulta quindi composto di 2 circuiti idraulici completamente indipendenti: uno per le ruote anteriori ed uno per le ruote posteriori.

Ambedue detti circuiti sono mantenuti sempre pieni di olio.

L'energia per l'azionamento del servofreno è fornita dalla depressione esistente nel collettore d'aspirazione del motore quando esso è in moto. Tale depressione viene trasmessa al cilindro C e al distributore D del servofreno tramite un tubo su cui è sistemata una valvola di ritenuta che ha lo scopo di mantenere una depressione costante massima nel cilindro e nel distributore in modo che in essi il valore della depressione non vari (come avviene invece nel collettore d'aspirazione) al variare dei giri del motore.

Quindi, con motore in moto, sia nel distributore che nel cilindro c'è sempre depressione. Infatti se seguiamo il percorso della depressione, vediamo che dal collettore d'aspirazione (CA) del motore essa giunge alla valvola di ritenuta (R), da questa passa nella camera C1 del cilindro C, da questa nella camera D1 del distributore D, da questa nella camera D2 sempre di D, e infine nella camera C2 del cilindro C.

Nel distributore è sistemata una doppia valvola (V) che, finché non si frena, lascia aperta la comunicazione fra le due camere D1 e D2 e contemporaneamente chiude il passaggio esistente fra la camera D2 e l'aria atmosferica.

Vediamo ora cosa avviene quando si agisce sul pedale freno: anzitutto si provoca l'interruzione del passaggio di olio dal serbatoio alle pompe maestre (PM1 e PM2) perché la valvola contenuta in ciascuna pompa va ad otturare il foro d'ingresso.

Continuando l'azione sul pedale si provoca lo spostamento graduale di un sempre crescente volume di olio dalle pompe maestre, attraverso le due pompe servo, fino ai cilindri sulle pinze.

L'aumento del volume di olio in detti cilindri fa spostare gli stantuffi in essi contenuti e poichè a detti stantuffi sono collegati dei pattini d'attrito lo spostamento prosegue finchè questi arrivano a contatto del disco. A questo punto, l'ulteriore azione sul pedale metterà in pressione l'olio contenuto nei due circuiti e detta pressione non provocherà soltanto un incremento della spinta con cui i pattini d'attrito stringono il disco, ma agirà anche sugli stantuffi 1 e 2 del distributore provocandone lo spostamento.

In conseguenza dello spostamento degli stantuffi 1 e 2 in un primo tempo si avrà la chiusura del passaggio fra le due camere D1 e D2 del distributore e quindi si aprirà il passaggio d'aria dall'atmosfera alla camera D2.

Ora, poichè la camera D2 è sempre in diretta comunicazione con la camera C2 del cilindro C, sia in D2 che in C entrerà dell'aria. Per questa ragione sulle due facce dello stantuffo contenuto in C agiranno da una parte (quella rivolta verso C2) l'aria atmosferica e dall'altra (quella rivolta verso C1) la depressione.

Questo diverso valore di pressione agente sulle due facce dello stantuffo lo spingerà a spostarsi verso le pompe servofreno. A seguito di questo spostamento, lo stelo dello stantuffo andrà anzitutto a chiudere, nelle pompe servofreno, il passaggio di olio dalle pompe maestre ai cilindri sulle pinze e quindi, spingendo sulle due pompe incrementerà la pressione nei cilindri sulle pinze e conseguentemente la forza con cui i pattini d'attrito stringono il disco.

A questo punto è quindi il servofreno che fa aumentare la pressione idraulica di frenatura, mentre l'azione del guidatore sul pedale ne dosa l'azione.

Vediamo ora quali garanzie offre questo tipo d'impianto.

Descrizione

Un impianto come quello descritto è stato studiato per assicurare che una qualunque avaria ad uno dei circuiti non comprometta l'azione frenante dell'altro circuito.

Si ha così che:

1. Un'avaria in qualunque punto del circuito freni anteriori non menoma per nulla la frenatura dei freni posteriori.
2. Un'avaria in qualunque punto del circuito freni posteriori non provoca alcuna menomazione alla frenatura dei freni anteriori.

Si osservi inoltre che anche se venisse a mancare la depressione, o per qualsiasi altro motivo non entrasse in funzione il servofreno, ciò non provocherebbe la mancanza dei freni ma, per ottenere la stessa frenata, richiederebbe soltanto un'azione più energica del guidatore sul pedale freno.

N.B. - Un impianto come quello descritto garantisce quindi che la vettura risulti sempre dotata di due freni completamente indipendenti ciascuno dei quali può essere considerato sia di « servizio » che di « soccorso ».

Oltre ai 2 freni sopraindicati il veicolo è dotato del normale freno a mano a comando meccanico, agente sulle ruote posteriori, che costituisce il « terzo freno » e serve per lo stazionamento della vettura.

IL SERBATOIO

Il serbatoio è costruito in materiale trasparente per poter controllare facilmente il livello dell'olio freni in esso contenuto. E' munito di un cilindro interno il cui fondo comunica con le due tubazioni di mandata alla pompa, nel quale scorre uno stantuffo su cui agisce una molla che lo spinge verso il fondo del cilindro.

Lo stantuffo reca una guarnizione di tenuta ed è forato al centro in modo che, normalmente, c'è comunicazione tra la parte superiore e quella inferiore. Collegata in modo scorrevole alla

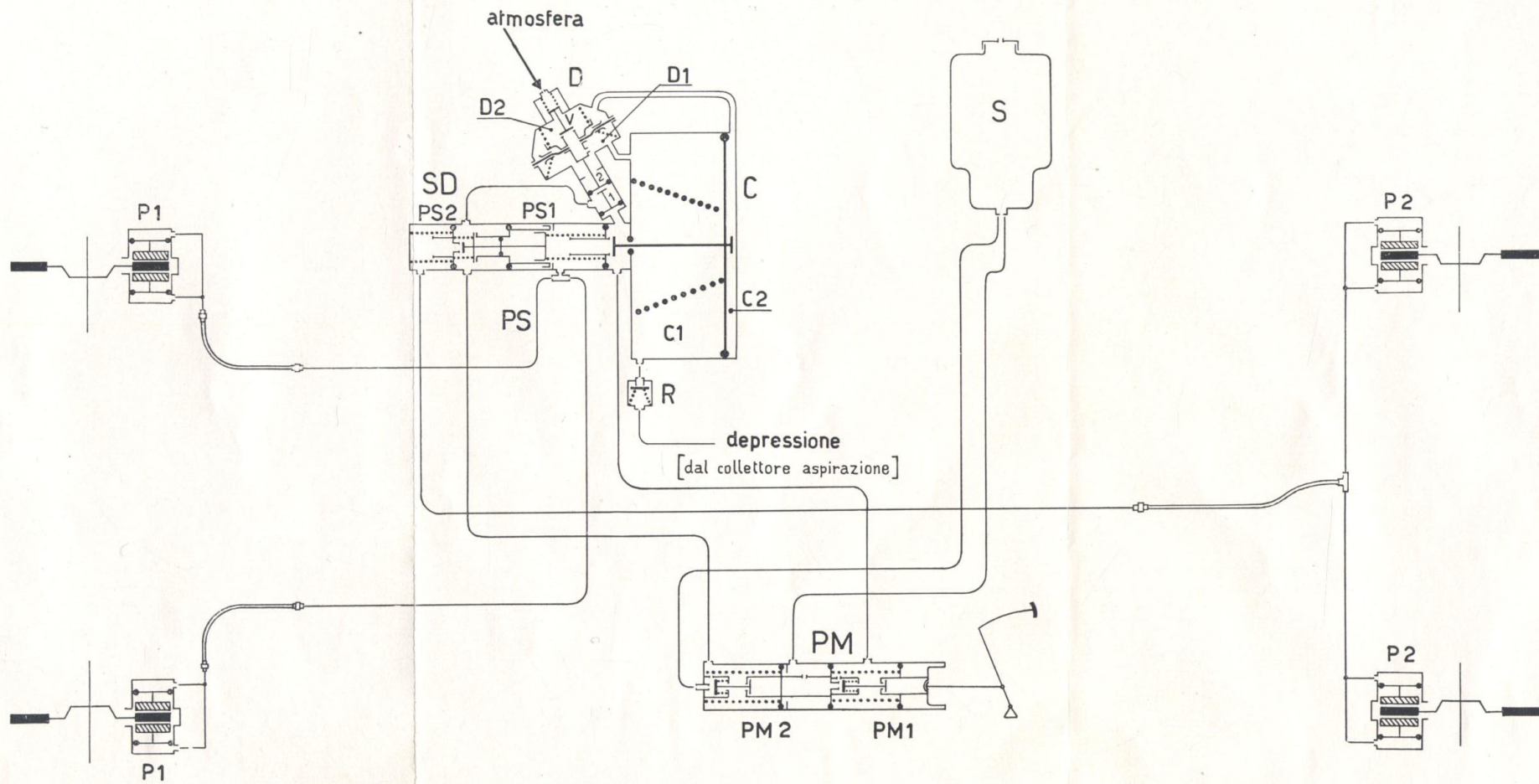
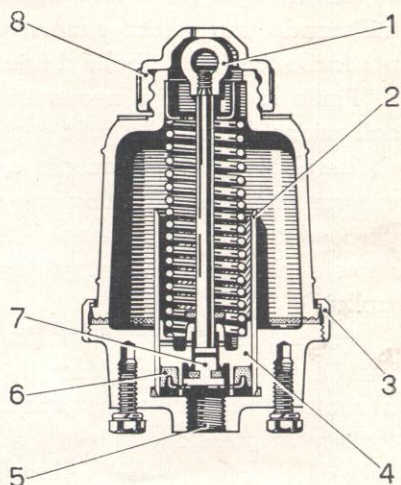


Fig. 2 - Schema impianto duplex.

Fig. 3 - Serbatoio.

1. Anello comando astina - 2. Cilindro interno - 3. Ghiera bloccaggio serbatoio - 4. Stantuffo - 5. Collegamento alle tubazioni - 6. Guarnizione di tenuta - 7. Valvola - 8. Coperchio del serbatoio.



parte superiore dello stantuffo, c'è un'astina munita di anello che si vede sporgere dal filo superiore del serbatoio se se ne toglie il tappo. Nella parte inferiore dello stantuffo, in corrispondenza del foro centrale, è sistemata una valvola che, se non è mantenuta in basso dall'asticina, permette il passaggio dell'olio solo in un senso e cioè dal serbatoio alle tubazioni di mandata e non vice-versa.

Quando il serbatoio è pieno di olio, se si agisce sull'astina e si tira verso l'alto lo stantuffo, parte dell'olio contenuto nel serbatoio passa nella camera inferiore del cilindro che comunica con le tubazioni di mandata olio alla pompa; rilasciando l'astina, la molla cercherà di spingere lo stantuffo verso il fondo del cilindro e, poichè in queste condizioni la valvola si chiude e non consente all'olio di ritornare nel serbatoio esso verrà spinto verso la pompa. Agendo quindi come sopra dettò, e cioè tirando in alto l'astina e lasciandola scendere sotto l'azione della molla si spinge l'olio nei

Descrizione

circuiti freno e ciò è molto utile quando si fa lo spurgo perchè utilizzando una veloce circolazione d'olio nei circuiti risulta assai più facile togliere le bolle d'aria in essi contenute.

Finito lo spurgo è necessario annullare la pressione generata dall'azione della molla sullo stantuffo altrimenti le guarnizioni freno risulterebbero continuamente spinte contro i dischi. Per fare ciò occorre premere sull'astina che spingendo sulla valvola la costringerà ad aprirsi permettendo all'olio di ritornare al serbatoio, ed allo stantuffo di scendere sul fondo del cilindro sotto l'azione della molla.

Per evitare che ci si possa scordare questa operazione si è fatto il tappo del serbatoio in modo tale che non possa venire avvitato se non si è prima spinta fino in fondo l'astina in modo da togliere la pressione.

L'olio contenuto nel serbatoio è:

DUNLOP DISC BRAKE FLUID

ed è un olio prodotto dalla CASTROL con caratteristiche assolutamente particolari.

Nelle località in cui il suddetto olio non fosse reperibile si dovrà usare un olio conforme alla prescrizione S.A.E. 70 R 3.

Nel caso di deterioramento delle guarnizioni di tenuta e delle tubazioni flessibili, dovuto all'impiego di olio non adatto, si dovranno sostituire tutte le guarnizioni e le tubazioni flessibili e tutto l'impianto dovrà essere completamente scaricato, ben pulito e nuovamente riempito con l'olio sopraindicato.

Il serbatoio è applicato sotto il cofano motore ed il livello dell'olio non deve mai scendere al di sotto del livello minimo indicato sul serbatoio.

E' pertanto necessario controllare spesso tale livello e qualora risultasse che esso diminuiva rapidamente, ciò che denota una perdita nell'impianto, la vettura dovrà essere immediatamente affidata al più vicino Servizio LANCIA per una verifica.

LA POMPA

Come si è detto, nella descrizione dell'impianto, la pompa è doppia, cioè in un unico corpo sono contenute due pompe disposte in tandem i cui circuiti idraulici sono completamente indipendenti sia nell'alimentazione che nella mandata.

Con pompa in posizione di riposo (vedi fig. 4) l'olio, proveniente dal serbatoio, entra nella pompa dalla borchia 5 e dal tappo 1 ed attraverso le valvole 2 e 6 perviene nelle camere 4 e 8 e da queste attraverso le due borchie di uscita 3 e 7 va alle due pompe del servofreno.

Il collegamento fra il pedale freno e la pompa è ottenuto tramite un puntale 11. Un parapolvere in gomma 12 avvolge la testa della pompa e la protegge dall'ingresso di sostanze estranee.

Nell'interno del corpo pompa alloggiati due stantuffi 9 e 18 su ciascuno dei quali agisce una propria molla di ritorno in modo che, quando non si agisce sul pedale freno, lo stantuffo 18 è spinto dalla sua molla contro l'appoggio costituito dalla sporgenza della vite 16 e lo stantuffo 9 è spinto dalla sua molla contro una rondella fissata al corpo mediante un anello elastico.

Su ognuno degli stantuffi 9 e 18 è praticato un foro assiale in ciascuno dei quali scorrono rispettivamente gli steli 14 e 19 delle valvole 6 e 2 senza però poterne uscire in quanto la loro testa non può passare attraverso lo spazio lasciato libero da due spine fissate ad ognuno dei due stantuffi. All'altra estremità di ognuno dei due steli è posta la valvola propriamente detta costituita da una doppia flangia facente parte dello stelo, da una guarnizione in gomma e da uno scodellino ricavato da barra esagonale che mantiene a posto la guarnizione.

Due piccole molle spingono le due valvole 2 e 6 contro le loro sedi in modo da poter prontamente interrompere il circuito rispettivamente fra 1 e 3 e fra 5 e 7 quando la pompa entra in azione, mentre con pompa a riposo la loro azione non riesce a

**Questo documento è stato
scaricato GRATUITAMENTE
Da www.iw1axr.eu/auto.htm**

**Questo documento è stato
scaricato GRATUITAMENTE
Da www.iw1axr.eu/auto.htm**

**Questo documento è stato
scaricato GRATUITAMENTE
Da www.iw1axr.eu/auto.htm**

**Questo documento è stato
scaricato GRATUITAMENTE
Da www.iw1axr.eu/auto.htm**

Descrizione

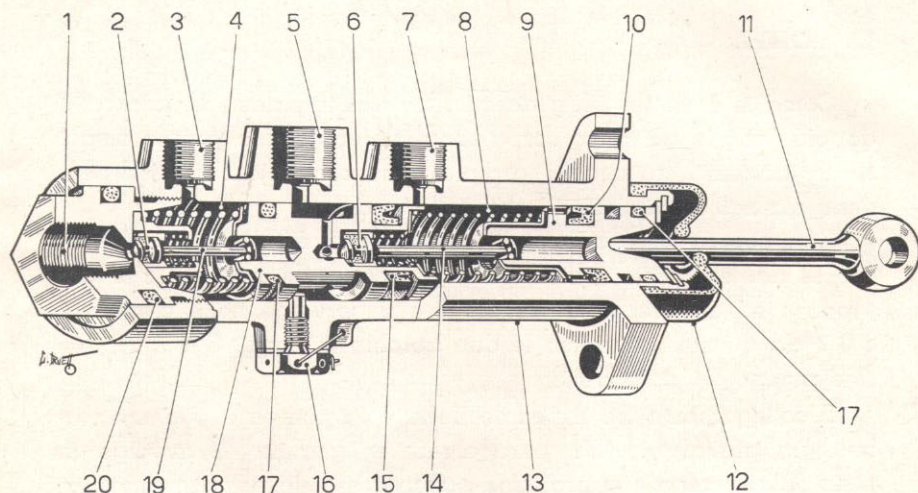


Fig. 4 - Sezione della pompa.

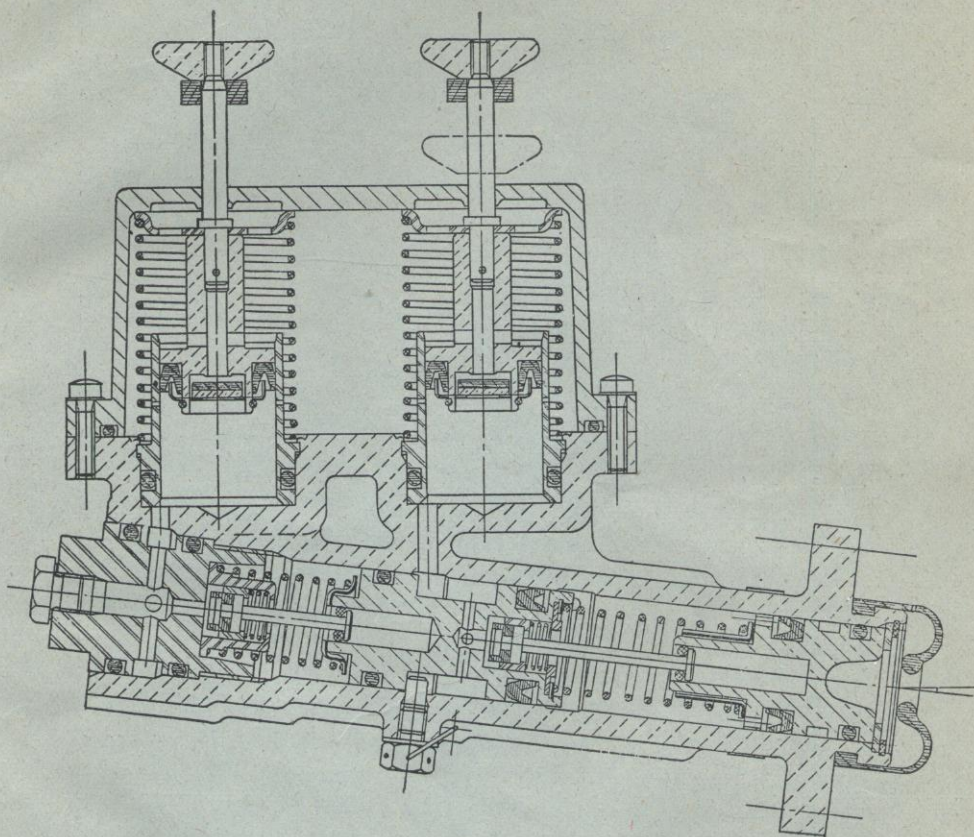
1. Raccordo entrata olio per freni posteriori - 2. Valvola circuito posteriore - 3. Raccordo uscita olio per freni posteriori - 4. Camera circuito posteriore - 5. Raccordo entrata olio freni anteriori - 6. Valvola circuito anteriore - 7. Raccordo uscita olio freni anteriori - 8. Camera circuito anteriore - 9. Stantuffo circuito anteriore - 10. Guarnizione di tenuta - 11. Puntale di comando - 12. Protezione in gomma - 13. Pompa - 14. Stelo della valvola - 15. Guarnizione di tenuta - 16. Vite d'arresto - 17. Anello di tenuta - 18. Stantuffo circuito posteriore - 19. Stelo della valvola - 20. Anello di tenuta.

vincere il carico delle molle grandi che trattenendo gli stantuffi 9 e 18 contro il loro appoggio, mantengono le valvole aperte.

Come già detto, in tali condizioni l'olio freni ha libero il passaggio sia da 1 a 3 che da 5 a 7, e può liberamente pervenire dal serbatoio, attraverso ciascuna pompa maestra, alla rispettiva pompa del servofreno.

Con pedale freno premuto i due stantuffi 9 e 18 vengono spinti in avanti e le valvoline 6 e 2 si chiudono. L'olio contenuto nelle

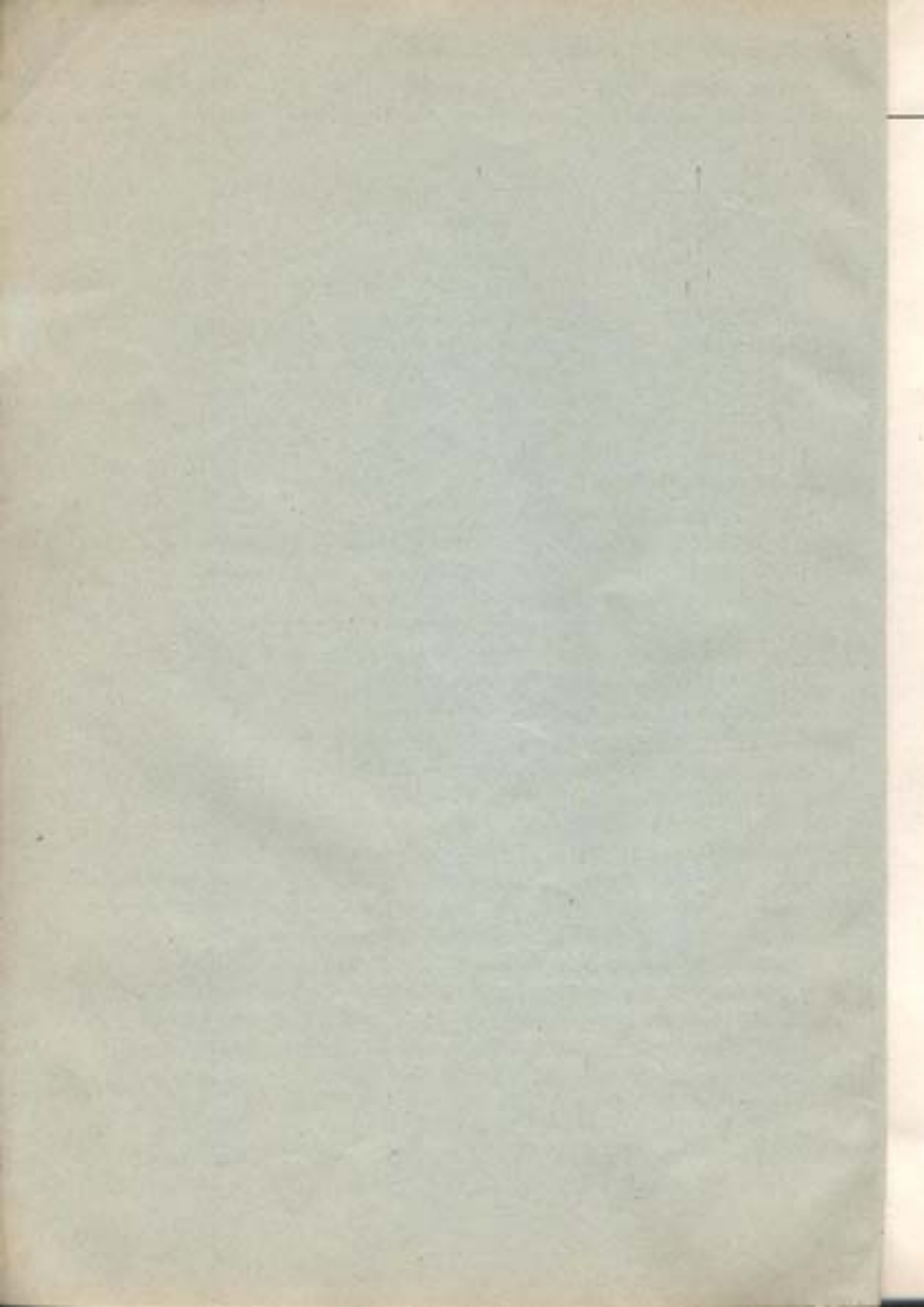
Pompa per freni DUPLEX con serbatoio incorporato



Il serbatoio è munito di due cilindri, uno per circuito freni anteriori e uno per circuito freni posteriori, con stantuffi mantenuti in posizione alta dalla molla di richiamo.

Negli impianti aventi questo serbatoio le operazioni di spurgo differiscono da quelle indicate a pag. 28, solo nella manovra dell'astina comando stantuffo che va premuta, invece che tirata, per mettere in pressione il liquido freni nei circuiti e nella esecuzione separata dello spurgo dei due circuiti freni anteriori e freni posteriori.

Nel caso di smontaggio di uno solo dei due circuiti, le operazioni di spurgo sono da eseguire solo per il circuito smontato.



camere 8 e 4 viene compresso e mandato attraverso 7 e 3 alla pompa del servofreno e di qui ai cilindri delle pinze dei freni anteriori e posteriori producendo la frenatura.

Naturalmente lo spostamento degli stantuffi avviene mantenendo una uguaglianza di pressione nelle due camere 8 e 4 e quindi l'azione del guidatore sul pedale provoca un uguale incremento di pressione sia nel circuito freni anteriori che nel circuito freni posteriori.

IL SERVOFRENO

Il servofreno a depressione è un gruppo che fornisce al guidatore un aiuto quando fa funzionare i freni; esso è installato lungo la condotta che unisce la pompa alle pinze. L'energia per il suo azionamento è fornita dalla depressione esistente nel collettore di aspirazione del motore e ad esso trasmessa tramite un tubo sul quale è sistemata una valvola di ritenuta.

Quando il servofreno è in riposo (vedi fig. 5), gli stantuffi di comando 21 e 2 e la membrana 3 sono nella posizione indicata in figura; la valvola 4 è aperta e la valvola 5 è chiusa essendo mantenute in tale posizione da molle.

Attraverso una tubazione flessibile che fa capo al tubo 10 la depressione esistente nel collettore di aspirazione del motore giunge nel condotto 8 che comunica direttamente con la camera 12, la camera 9 e, attraverso la valvola 4, con la camera 7. Quest'ultima comunica con la camera 15 attraverso il tubo 13. Si ha così che per qualunque valore della depressione in 10 si ha la stessa depressione anche nell'interno delle camere 12, 9, 7 e 15.

Quando si agisce sul pedale freno l'olio proveniente dalla camera 8 della pompa maestra giunge al servofreno dalla tubazione 32 e quindi attraverso il foro 20 va ad agire sullo stantuffo 21 ed attraverso il foro della valvola 33, il foro dello stan-

Descrizione

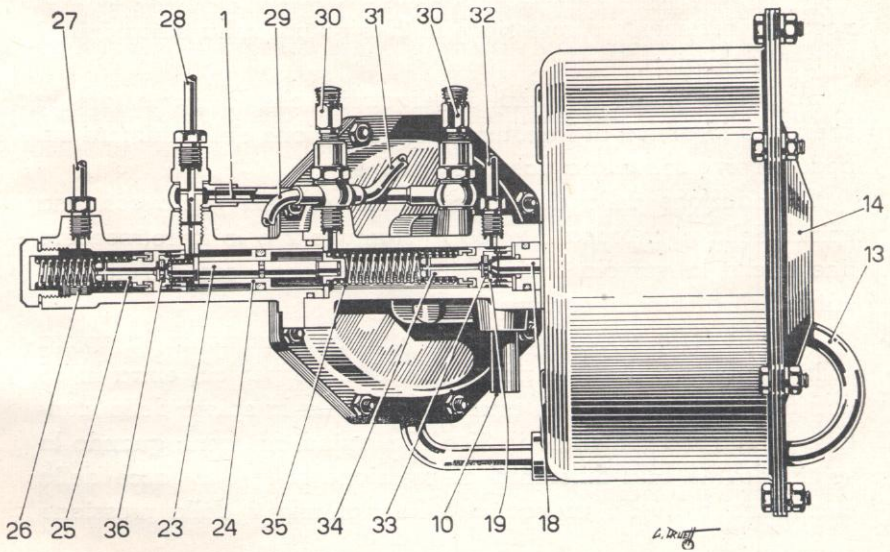
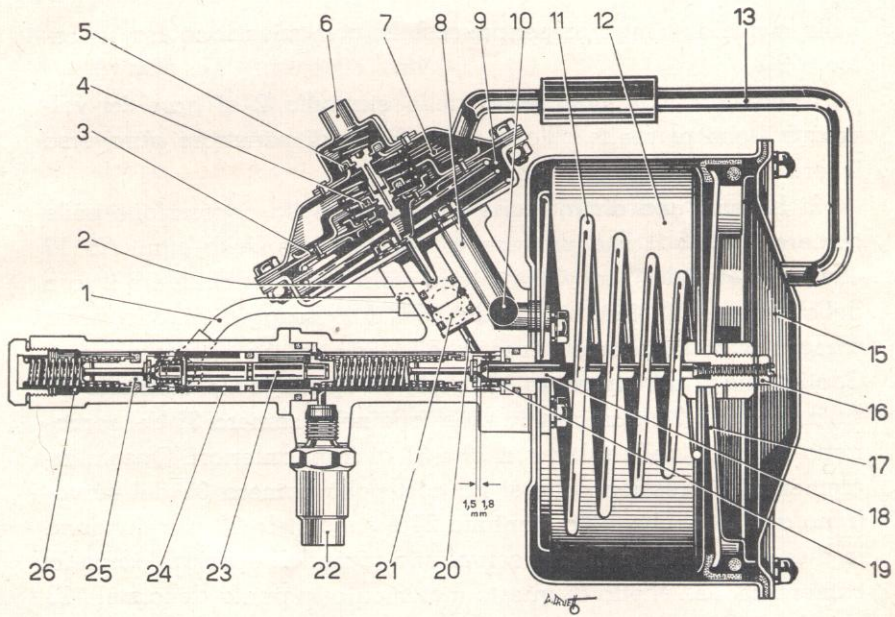
tuffo 34, la camera 35 e le tubazioni 29 e 31 va alle pinze freni anteriori. L'olio proveniente dalla camera 4 della pompa maestra giunge al servofreno dalla tubazione 28 e quindi attraverso il tubo 1 va ad agire sullo stantuffo 2 ed attraverso il foro della valvola 36, il foro dello stantuffo 25, la camera 26 e la tubazione 27 va alle pinze freni posteriori.

Quindi, quando per effetto dell'azione sul pedale si incrementa la pressione nelle camere 4 e 8 della pompa maestra, questa pressione agisce anche sia sullo stantuffo 21 che sullo stantuffo 2. Quando non si hanno avarie però, la pressione del circuito ruote anteriori agente su 21 non ne provoca lo spostamento perchè su di esso agisce in senso opposto anche la pressione del circuito ruote posteriori.

Ma la pressione del circuito ruote posteriori agendo anche su 2 lo sposta vincendo il carico della membrana 3. Questo movimento sposta la membrana fino a che essa va ad appoggiarsi

Fig. 5 - Sezioni del servofreno.

1. Tubazione agli stantuffi del distributore - 2. Stantuffo comando distributore circuito posteriore - 3. Membrana del distributore - 4. Valvola della membrana - 5. Valvola per aria atmosferica - 6. Foro per entrata aria atmosferica - 7. Camera del distributore - 8. Condotto di depressione - 9. Camera del distributore - 10. Tubo arrivo depressione dal collettore aspirazione - 11. Molla richiamo stantuffo - 12. Camera interna del cilindro servofreno - 13. Tubazione dal distributore al cilindro servofreno - 14. Coperchio cilindro servofreno - 15. Camera esterna del cilindro servofreno - 16. Dado per fissaggio stelo - 17. Stantuffo cilindro servofreno - 18. Stelo comando stantuffo circuito anteriore - 19. Sede valvola circuito anteriore - 20. Foro passaggio olio - 21. Stantuffo comando distributore circuito anteriore - 22. Segnalatore di frenata - 23. Stelo comando stantuffo circuito posteriore - 24. Stantuffo guida stelo - 25. Stantuffo circuito posteriore - 26. Camera circuito posteriore - 27. Tubazione alle pinze posteriori - 28. Tubazione dalla pompa circuito posteriore - 29. Tubazione alla pinza anteriore destra - 30. Viti di spurgo - 31. Tubazione alla pinza anteriore sinistra - 32. Tubazione dalla pompa circuito anteriore - 33. Valvola per stantuffo circuito anteriore - 34. Stantuffo circuito anteriore - 35. Camera circuito anteriore - 36. Valvola per stantuffo circuito posteriore



Descrizione

sulla valvola 4 interrompendo così la comunicazione fra le camere 9 e 7.

Continuando il movimento dello stantuffo 2 si apre la valvola 5 il che permette all'aria atmosferica di penetrare attraverso il foro 6 nella camera 7 e quindi in 15.

Si ha così una diminuzione del valore della depressione nelle camere 7 e 15 il che provoca lo spostamento dello stantuffo 17 che trasmettendo il movimento allo stelo 18 gli fa chiudere il foro della valvola 33 interrompendo così il passaggio di olio dalla camera 8 della pompa maestra alla camera 35 del servofreno. Continuando, attraverso lo stelo 18, la spinta dello stantuffo 17 sullo stantuffo 34, aumenta la pressione nella camera 35 del servofreno e quindi nelle tubazioni 29 e 31 ai freni anteriori. Questo incremento di pressione che si ha così nella camera 35 del servofreno agisce anche sullo stantuffo 24 e sullo stelo 23 che dividono le due camere 35 e 26 del servofreno facendoli spostare verso la camera 26. Per effetto di questo movimento la punta dello stelo 23 chiude il foro della valvola 36 e spingendo sullo stantuffo 25 provoca un incremento di pressione in 26 e quindi nella tubazione 27 ai freni posteriori.

A questo punto è quindi il servofreno che fa aumentare la pressione idraulica di frenatura mentre l'azione del guidatore sul pedale serve soltanto a dosarne l'azione.

La riduzione della depressione nella camera 7 provoca una spinta della membrana 3 verso lo stantuffo 2 e lo fa retrocedere fino a che la valvola 5 si richiude impedendo così un'ulteriore entrata di aria nelle camere 7 e 15.

Un più forte sforzo sul pedale del freno aumenta la spinta sullo stantuffo 2 il quale riapre la valvola 5 per cui entra in 15 una maggiore quantità di aria che aumenta la spinta dello stantuffo 17 sull'olio contenuto in 35 e 26 e quindi nei freni; quando la spinta dovuta alla differenza di pressione sulle due facce della membrana e quella provocata sullo stantuffo 2 dalla pressione

della pompa si trovano ancora una volta in equilibrio si ha nuovamente la chiusura della valvola 5.

Risulta pertanto chiaro che la membrana 3 agisce come un dispositivo proporzionatore assicurando un'azione progressiva del servofreno.

Quando si lascia libero il pedale del freno, si elimina la pressione sullo stantuffo 2 consentendo così alla molla della membrana di respingerlo nella sua posizione di riposo e pertanto di rimettere le camere 7 e 15 in comunicazione con il collettore di aspirazione.

Così la molla 11 può riportare lo stantuffo 17 e lo stelo 18 nella loro posizione di riposo con conseguente riapertura dei fori delle valvole 33 e 36 e l'olio può ritornare dai freni verso la pompa.

LA PINZA

Le due ganasce rigide della pinza sono sistemate in modo che il disco da frenare ruoti in mezzo a loro. Sulle ganasce sono fissati tramite bulloni i blocchi cilindro entro i quali scorrono gli stantuffi cui sono collegati i pattini d'attrito. Su ogni stantuffo è montata una guarnizione di tenuta. Un codolo dello stantuffo si alloga in un foro ricavato in una piastra d'appoggio per il pattino d'attrito che con la sua piastrina d'agganciamento si fissa al codolo stesso. Fra stantuffo e piastra d'appoggio trova posto una guarnizione parapolvere il cui labbro esterno entra in una scanalatura ricavata sul blocco cilindro. Nello stantuffo è anche ricavato un foro in cui è montata la boccola a frizione per la spina di ritorno. Boccola e spina fanno parte del dispositivo per la ripresa automatica del gioco i cui altri componenti, sistemati nell'interno del blocco cilindro, sono: la boccola d'arresto, le rondelle elastiche e il coperchio. Gli organi costituenti il dispositivo per la ripresa automatica mantengono fra pattini e disco una

Descrizione

distanza di $0,2 \div 0,25$ mm fino a che lo spessore del pattino si è ridotto, per usura, a 8 mm circa.

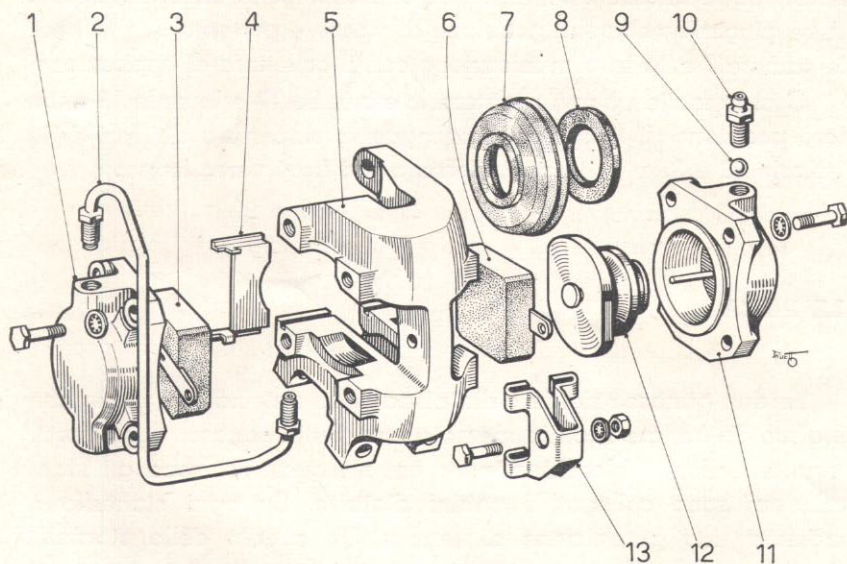


Fig. 6 - Particolari vari costituenti la pinza.

1. Blocco cilindro - 2. Tubazione collegamento - 3. Pattino d'attrito - 4. Piastra di supporto - 5. Pinza - 6. Pattino d'attrito - 7. Guarnizione parapolvere - 8. Guarnizione di tenuta - 9. Valvola di spurgo - 10. Vite spurgo - 11. Blocco cilindro - 12. Stantuffo - 13. Piastra di bloccaggio.

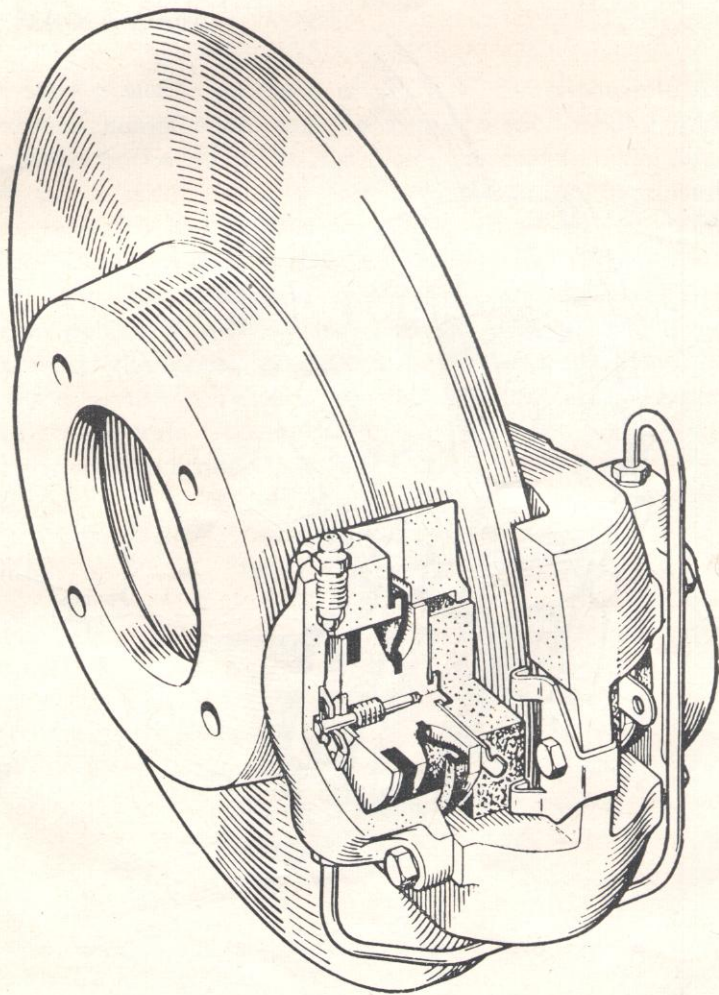


Fig. 7 - Vista sezionata della pinza.

Descrizione

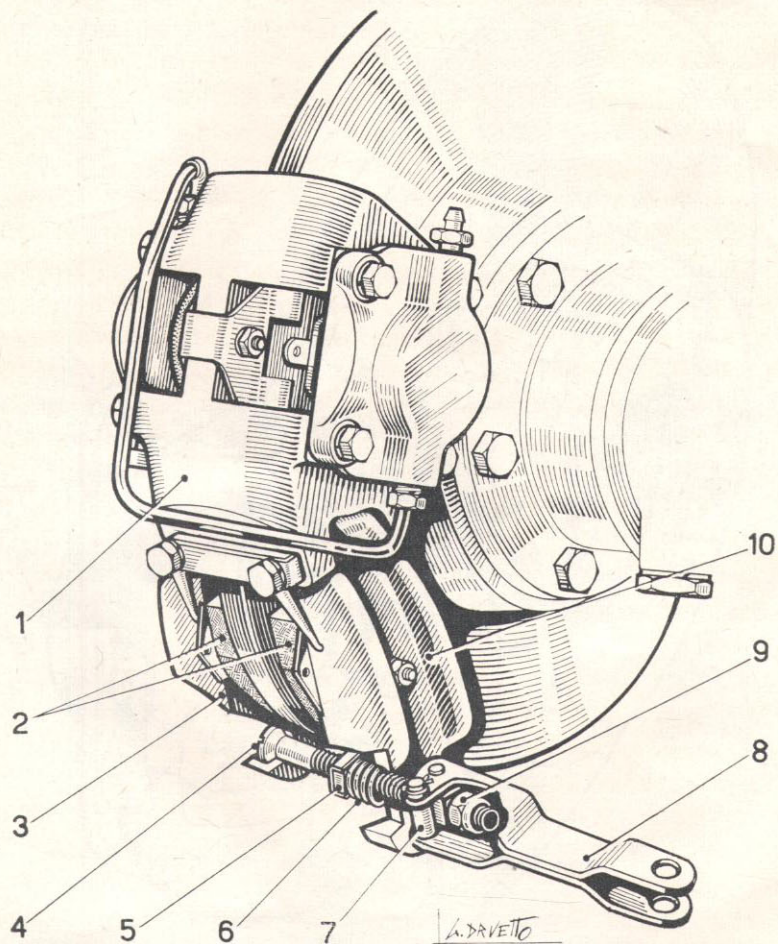


Fig. 8 - Freno a mano.

1. Pinza - 2. Pattini - 3. Sopperto interno - 4. Vite di registro - 5. Portamolla - 6. Molla - 7. Fulcro - 8. Leva - 9. Dado di bloccaggio - 10. Sopperto esterno.

IL FRENO A MANO

I freni a mano, che sono a comando completamente meccanico, sono montati sulle pinze dei freni posteriori mediante bulloni che fanno anche da perno. Ogni freno è costituito da due sopporti per i pattini d'attrito che sono disposti lateralmente al disco freno. I pattini d'attrito sono fissati ai sopporti mediante un bullone munito di dado e rosetta. Uno dei sopporti porta anche il fulcro della leva di comando cui è collegata una crociera attraversata da una vite di registro munita di dado di bloccaggio.

Questa vite passa attraverso il sopporto portaleva di comando e termina con una testa semisferica la cui sede è ricavata nell'altro sopporto. Attorno alla vite vi è una molla di ritorno precaricata da un dado.

Controllo dell'installazione

NORME DA RISPETTARE DURANTE L'INSTALLAZIONE O IL CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI FRENATURA

1. Assicurarci che il disco freni giri perfettamente centrato. Un comparatore appoggiato su una faccia del disco deve indicare uno scostamento non superiore a 0,15 mm.
Nel caso di uno scostamento superiore, oppure di rigature sulla superficie di lavoro, il disco deve essere ripassato. La diminuzione massima ammessa nello spessore del disco è da mm 12,7 a mm 11,5.
2. Controllare la distanza fra ciascuna ganaschia della pinza e il disco: la differenza non dovrà essere maggiore di 0,25 mm. Per centrare le ganasce rispetto al disco si dovranno variare gli spessori montati sulle orecchie di fissaggio della pinza.
3. Controllare la registrazione del freno a mano come indicato nel paragrafo: **Regolazione del freno a mano.**
4. Controllare che con il pedale freno in posizione di riposo il puntale comando pompa non appoggi sullo stantuffo, ma che anzi ci sia un gioco fra puntale e stantuffo di circa 0,5 mm (3 mm se misurato sul pedale freno). Questo perchè se lo stantuffo, con il pedale nella posizione di riposo non può arretrare completamente, le valvole della pompa mantengono chiusa la comunicazione con il serbatoio e quindi possono venirsi a creare dei vuoti nell'impianto e potrebbe aversi la sgradita sorpresa di trovarsi col pedale a fondo corsa senza aver frenato.
5. Per assicurare la tenuta, i bulloni interni alla camera 9 (vedi fig. 5) che fissano la valvola distributrice della depressione alla pompa del servofreno dovranno essere chiusi con una coppia di $1,2 \div 1,4$ kgm.
6. Per assicurare la tenuta i bulloni interni alla camera 12, che fissano la pompa del servofreno al cilindro del vuoto dovranno essere chiusi con una coppia di $1,6 \div 1,8$ kgm.
7. Per avere un regolare funzionamento del servofreno, fra l'estre-

mità dello stelo 18 e la parete della sede valvola 19, deve risultare una distanza compresa fra 1,5 + 1,8 mm.

Se occorre procedere a una registrazione di questo gioco si dovrà togliere il coperchio 14 del cilindro del vuoto e sostituirlo con un arresto che mantenga la posizione a riposo dello stantuffo e dopo avere allentato il dado 16 che fissa lo stelo allo stantuffo basterà agire sullo stelo con un cacciavite. Si tenga presente che per ogni giro completo lo stelo si sposta di circa 0,9 mm e che facendo girare il cacciavite nel senso delle lancette dell'orologio si ridurrà il gioco fra l'estremità dello stelo e lo stantuffo mentre girando il cacciavite nel senso opposto si farà aumentare tale gioco.

Portando a contatto, mediante avvvitamento, l'estremità dello stelo 18 con la parete della sede valvola 19 e svitando poi lo stelo di due giri, si ottiene un gioco di mm 1,8.

8. Assicurarsi che nel serbatoio ci sia il giusto livello d'olio e fare attenzione a non usare mai, per il riempimento dell'impianto, un olio per freni diverso da quello prescritto.
9. Seguire scrupolosamente le norme indicate nel paragrafo:
Come si fa lo spurgo aria dall'impianto.

N.B. - Per evitare che durante l'avvitamento dello stelo 18 si provochi lo spostamento dello stantuffo 34 vincendo il carico della molla, occorre, prima di procedere all'avvitamento dello stelo: (vedi fig. 5)

- Staccare il corpo pompa servofreno circuito posteriore, completo dei particolari interni, dal corpo circuito anteriore e tenere leggermente premuto lo stantuffo 34 contro l'arresto, oppure:
- Produrre una circolazione d'aria a bassa pressione tra il foro attacco tubazione 32 ed il foro attacco tubazione 29-31, e limitare l'avvitamento dello stelo fino a che tale circolazione d'aria cessa.

È previsto l'attrezzo 8053055 per mantenere, in sostituzione del coperchio 14, in posizione di riposo lo stantuffo 17 durante la registrazione dello stelo. Tale attrezzo viene fornito dalla Fabbrica, a richiesta.

SOSTITUZIONE DEI PATTINI D'ATTRITO

La registrazione del freno è automatica durante l'intera durata dei pattini. L'usura di questi ultimi dovrà essere controllata a frequenti intervalli particolarmente avvicinandosi ai $12 \div 15.000$ km

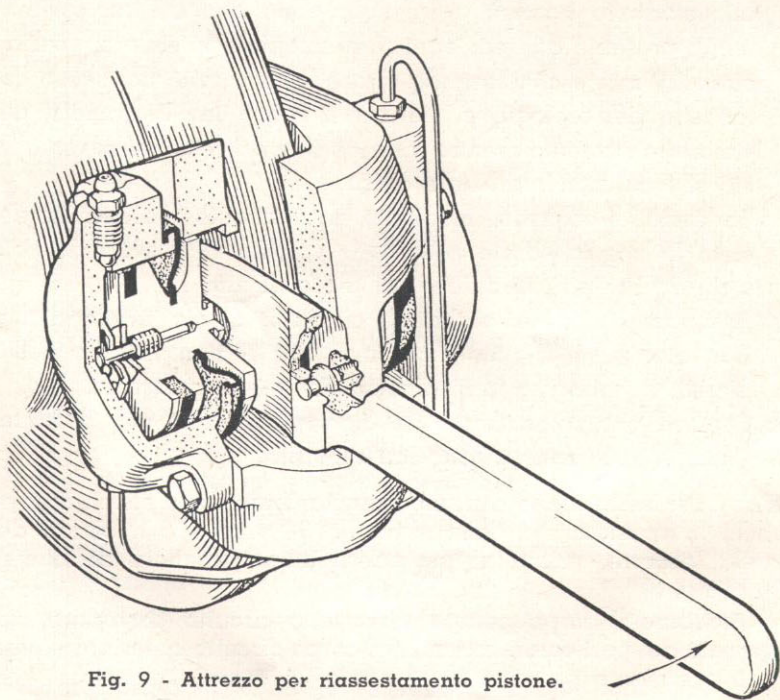


Fig. 9 - Attrezzo per riassetto pistone.

mediante osservazione e relativa misurazione; quando l'usura ha ridotto i pattini allo spessore di: mm 8 con disco di spessore mm 12,7, mm 8,5 con disco di spessore mm 11,5, il pattino dovrà essere sostituito.

Se si fossero dimenticati i controlli periodici, la necessità di sostituire i pattini si manifesterà con una diminuzione di efficienza

del freno ed un allungamento della corsa del pedale. I pattini d'attrito impiegati sono stati scelti dopo intense ricerche e, al fine di mantenere l'alta prestazione ottenibile con i freni a disco, è necessario usare sempre il pattino di ricambio originale. Per montare i pattini d'attrito nuovi procedere nel modo seguente:

1. Togliere il dado, la rondella ed il bollone della piastra di bloccaggio e togliere la piastra.
2. Con un adatto utensile a gancio innestato nel foro dell'appendice della piastrina di agganciamento, oppure con una pinza togliere il pattino consumato.
3. Pulire completamente la piastra di appoggio, la guarnizione parapolvere e l'area circostante della pinza.
4. Con l'aiuto di uno speciale utensile, come indicato nella fig. 9 premere l'assieme dello stantuffo verso il fondo del cilindro procedendo nel modo descritto al punto n. 5.
5. Inserire l'estremità a forchetta dell'apposita leva nello spazio esistente fra il ponte della pinza ed una delle piastre di appoggio dello stantuffo, con la forchetta posta a cavallo del codolo sporgente dello stantuffo e la sua facciata convessa poggiante sulla piastrina di appoggio dello stantuffo stesso. Sistemare l'estremità del perno della leva nel foro del bollone che fissa la piastra di bloccaggio al ponte della pinza. Articolando la leva sul perno, forzare lo stantuffo verso il fondo del cilindro. Inserire il nuovo pattino d'attrito. Ripetere questa operazione per l'altro stantuffo.
6. Ricollocare la piastra di bloccaggio ed assicurarla con bollone, rondella e dado.

SOSTITUZIONE DELLE GUARNIZIONI DI TENUTA DELLO STANTUFFO DELLE PINZE

Eventuali perdite dalle guarnizioni dello stantuffo vengono denunciate da una diminuzione del livello dell'olio nel serbatoio

Manutenzione

o da una corsa irregolare del pedale del freno. Quando si deve montare una nuova guarnizione dello stantuffo è consigliabile sostituire anche la guarnizione parapolvere.

Procedere nel modo seguente:

1. Togliere i pattini del freno come descritto nel paragrafo precedente ai punti 1 e 2.
2. Smontare la tubazione di alimentazione e togliere il tubo a ponte.
3. Togliere i bulloni di fissaggio dei blocchi cilindro alla ganasce e pulire questi ultimi esternamente in modo accurato prima di procedere al loro smontaggio.
4. Togliere la guarnizione parapolvere dalla scanalatura ricavata sul blocco cilindro.
5. Immettere nel blocco cilindro dell'aria compressa priva di condensa al fine di espellere l'assieme dello stantuffo.
6. Togliere e scartare guarnizione parapolvere e guarnizione di tenuta.
7. Introdurre una nuova guarnizione parapolvere nella sua sede evitando di allargarla eccessivamente.
8. Lubrificare leggermente una nuova guarnizione di tenuta con olio freni e sistemarla nella sua sede sullo stantuffo.
9. Controllare che lo stantuffo e l'interno del cilindro siano convenientemente puliti e non rivelino alcun segno di deterioramento. Presentare l'assieme dello stantuffo sul cilindro in modo che la spina di ritorno si infili nel foro della piastra e servendosi di una pressa applicare una leggera pressione uniforme sulla piastra d'appoggio per infilare l'assieme stantuffo nel cilindro. Durante queste operazioni assicurarsi che l'assieme dello stantuffo sia in corretto allineamento rispetto al cilindro e che durante l'entrata dello stantuffo la guarnizione del medesimo non venga ritorta o strappata. Innestare l'anello esterno

della guarnizione parapolvere nella scanalatura esistente sul blocco cilindro. Assicurarsi che le due piastre d'appoggio si trovino in posizione.

10. Rimontare i blocchi cilindro sulle ganasce. Sistemare i tubi a ponte assicurandosi che siano nella corretta posizione. Ricollegare la tubazione di alimentazione.
11. Montare i pattini e la piastra di bloccaggio. Caricare e spurgare l'impianto come descritto nel paragrafo: **Come si fa lo spurgo d'aria dall'impianto.**

SOSTITUZIONE DELLE GUARNIZIONI DELLA POMPA

Il procedimento consigliato per la sostituzione delle guarnizioni è il seguente: (vedi fig. 4)

1. Togliere il parapolvere 12 dalla testa della pompa.
2. Togliere la vite di arresto 16 e con l'apposita pinza, l'anello elastico e le rondelle che trattengono lo stantuffo 9.
3. Estrarre gli stantuffi 9 e 18 e togliere gli anelli 17 e le guarnizioni 10 e 15.
4. Togliere il tappo 1, sostituire l'anello 20 e rimontare il raccordo ingrassando l'anello con grasso **Wakefield 3 Rubber Grease.**
5. Togliere l'assieme delle valvole dagli stantuffi dopo aver tolto le spine che fissano gli steli 14 e 19 usando l'apposito attrezzo, quindi togliere le guarnizioni 2 e 6.
6. Lubrificare le nuove guarnizioni con olio freni, sistemarle sull'estremità degli steli 14 e 19 assicurandosi che la parte interna delle guarnizioni 2 e 6 sia sistemata nella apposita scanalatura, inserire gli anelli 17 e le guarnizioni 10 e 15.
7. Rimontare i gruppi valvole negli stantuffi 9 e 18.
8. Ingrassare le guarnizioni dello stantuffo 9 con grasso **Wakefield 3 Rubber Grease**, sistemare gli stantuffi nel cilindro avendo cura di non torcere le guarnizioni.

Manutenzione

9. Inserire la rondella e l'anello elastico, controllando che essi siano completamente sistemati dentro le loro sedi.
10. Premere gli stantuffi a fondo corsa e rimettere a posto la vite di arresto 16 assicurandola con l'apposito filo, rimontare il parapolvere 12 attorno alla testa della pompa.

COME SI FA LO SPURGO D'ARIA DALL'IMPIANTO

Il seguente procedimento dovrà essere seguito sia per il riempimento iniziale dell'impianto sia per lo spurgo durante il servizio, se dell'aria è riuscita a penetrare nell'impianto. Quest'ultima evenienza può verificarsi se i raccordi non sono mantenuti ben serrati oppure se si è trascurato di verificare periodicamente il livello dell'olio nel serbatoio.

Durante l'operazione di spurgo aria è importante che il livello nel serbatoio venga mantenuto sul pieno, per evitare di introdurre dell'aria nell'impianto. Si raccomanda di usare olio nuovo per tale scopo e non quello spurgato.

1. Controllare che tutti i raccordi siano ben stretti e che tutte le viti spurgo aria siano ben chiuse.
2. Riempire il serbatoio con olio freni della prescritta qualità.
3. Tirare verso l'alto l'asta del serbatoio e quindi rilasciarla in modo che la molla agente sullo stantuffo metta in pressione l'olio nei circuiti.
4. Togliere la protezione della vite di spurgo e quindi innestare il tubo spurgatore su una delle due viti di spurgo del servofreno ed immergere l'estremità libera del tubo entro una piccola quantità di olio freni contenuta in una vaschetta di vetro ben pulita. Nell'eseguire questa operazione si abbia cura di disporre la vaschetta di raccolta dello spurgo almeno 20 cm. più alta della vite di spurgo in modo che l'olio uscente da quest'ultima sia costretto a percorrere almeno un primo tratto in salita.

5. Allentare la vite di spurgo su cui si è eseguita l'operazione 4; l'olio, spinto dalla molla caricata con l'operazione 3, uscirà velocemente dal tubo trascinando con sé l'aria e, nel contempo, l'astina del serbatoio discenderà fino a che la molla avrà spinto lo stantuffo contenuto nel serbatoio a fondo corsa. A questo punto chiudere la valvola spurgo.
6. Se necessario ripetere nello stesso ordine le operazioni 3 e 5, fino a che l'olio scaricato dal tubo dentro la vaschetta sia chiaramente esente da bollicine d'aria.
7. Ripetere nell'ordine le operazioni 3, 4, 5 e 6 per ognuna delle altre viti spurgo dell'impianto con questa successione: seconda vite spurgo del servofreno, viti spurgo freni posteriori, viti spurgo freni anteriori e quindi, nuovamente, ambedue le viti di spurgo del servofreno.
8. Bloccare bene tutte le viti di spurgo, regolare il livello dell'olio nel serbatoio, abbassare l'astina esercitando una leggera pressione sulla medesima e montare il tappo del serbatoio.
9. Applicare sul pedale del freno il normale carico di frenatura per un periodo di 2 o 3 minuti ed esaminare l'intero impianto per accertarsi che non vi siano perdite di olio.
10. Se lo spurgo è stato eseguito a regola d'arte, il pedale premuto a fondo farà circa metà corsa ed in tale posizione sarà decisamente poco elastico.

REVISIONE DEI FRENI - PRECAUZIONI

Tutto l'impianto freni è stato progettato in modo che esso debba richiedere il minimo di attenzione; purchè si eviti di lasciare che l'olio nel serbatoio discenda al di sotto del livello minimo prescritto.

Eventuali perdite di olio debbono essere reintegrate aggiungendo olio della stessa qualità di quello che è nell'impianto. Qualora non fosse disponibile la prescritta marca di olio e si

Manutenzione

debba usare un altro tipo di olio (che dovrà sempre corrispondere alle caratteristiche indicate nel paragrafo: **Serbatoio**), occorre svuotare l'intero impianto prima di sostituire l'olio con altro di diversa qualità.

Non è consentito di mescolare olii di diversa marca anche se si tratta solo di completare il riempimento del serbatoio.

La presenza di aria in un impianto di questo tipo verrà indicata da una risposta lenta dei freni e da un funzionamento elastico del pedale del freno.

Tale condizione può essere causata da introduzione di aria attraverso un raccordo allentato oppure dal serbatoio se in esso si è lasciato discendere l'olio al di sotto del livello minimo.

Questi inconvenienti devono essere immediatamente eliminati e tutto l'impianto dovrà essere spurgato. Analogamente sarà necessario spurgare l'impianto dopo qualsiasi operazione che abbia comportato lo smontaggio di parte o di tutto l'impianto idraulico.

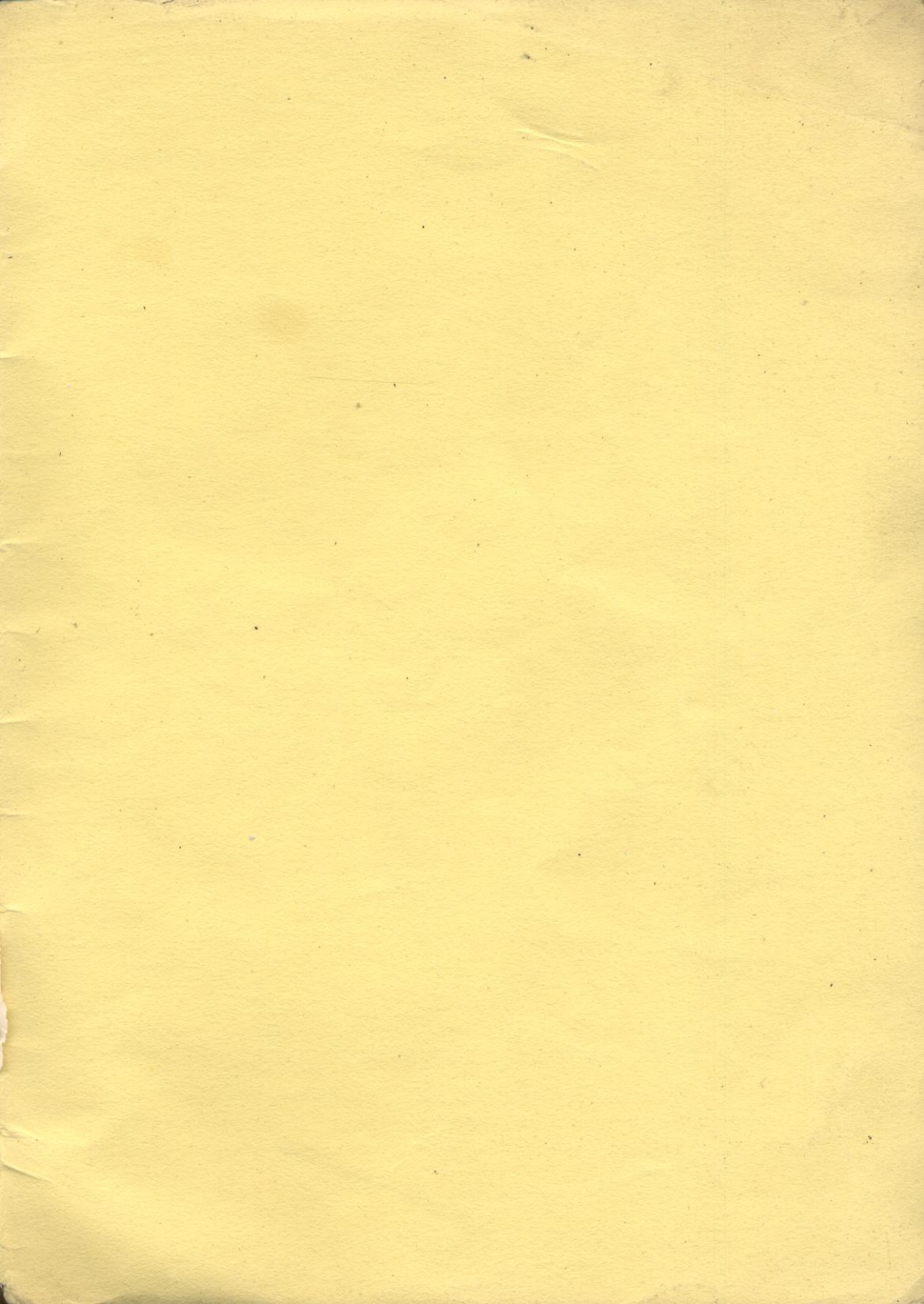
Le istruzioni di questo opuscolo illustrano dettagliatamente il procedimento da seguire per la sostituzione di singoli particolari e per la revisione completa dei freni a disco, freni a mano e pompa.

Prima di procedere allo smontaggio si deve eseguire un'accurata pulizia dei gruppi. Per la pulizia dei particolari interni si dovrà usare alcool denaturato, lasciando poi asciugare a lungo, si dovrà sempre evitare l'impiego di benzina, paraffina o solventi chimici, perchè essi sono dannosi ai particolari in gomma.

SOSTITUZIONE DEI PATTINI DEL FRENO A MANO

Il procedimento consigliato per la sostituzione dei pattini d'attrito del freno a mano è il seguente:

1. Allentare i dadi di fissaggio ed estrarre i pattini usurati.
2. Introdurre i nuovi pattini e fissarli serrando a fondo i dadi.
3. Registrare come descritto nel paragrafo: **Regolazione del freno a mano.**



Don Monforte - Chiesa Casaretto -

MIA 75824

Lo Monaco Susio
Via Rocaglia 9

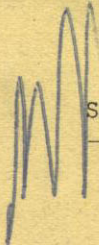
Viale Cavigli 1727
Zona Superiore

Orlando Colombo
Zi Alberto Cerretti

LANCIA & C. - FABBRICA AUTOMOBILI - TORINO S.p.A.

Servizio Assistenza Tecnica - Stampato 8798443 - sesta edizione (VIII-1963-10.000)

Stamperia Editoriale Rattero - Via Modena 40 - Torino



This document was downloaded free from

www.iw1axr.eu/carmanual.htm

Questo documento è stato scaricato gratuitamente da

www.iw1axr.eu/auto.htm