

---

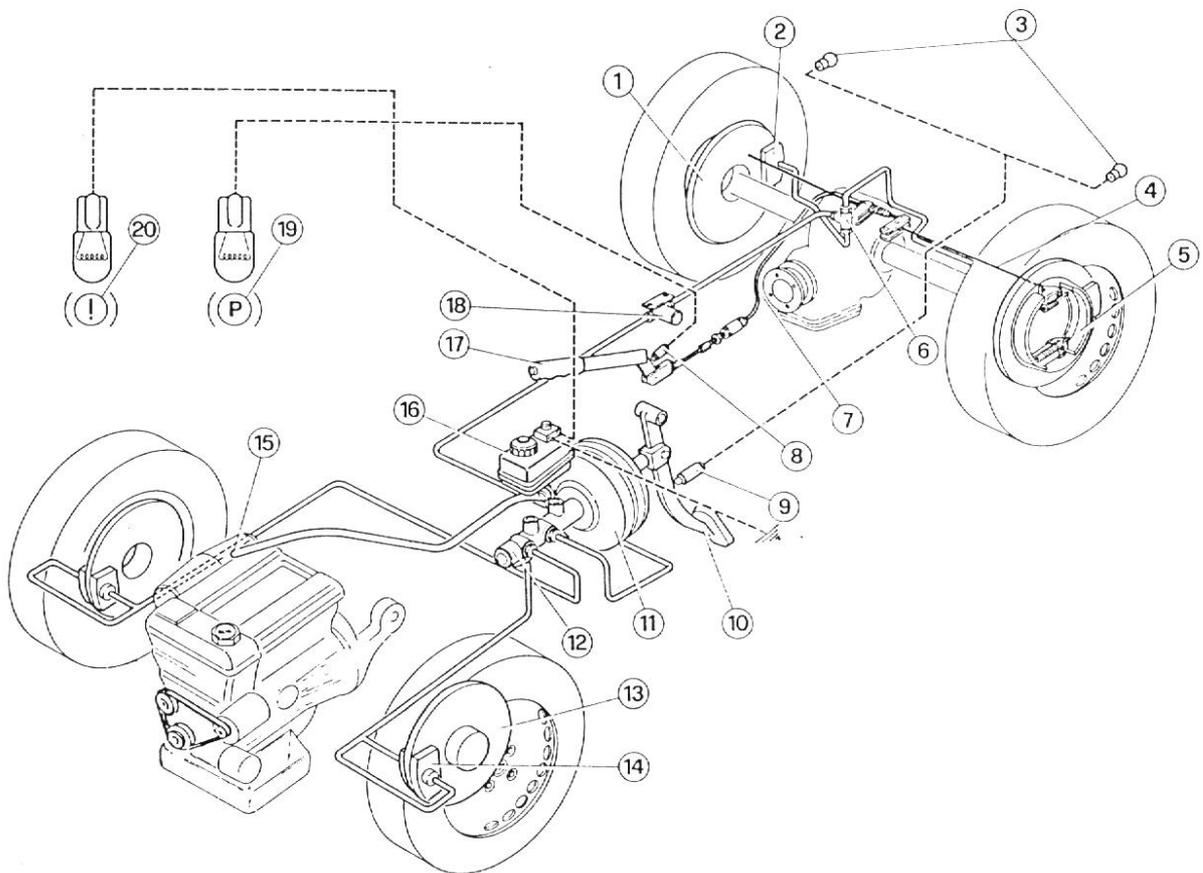
# GRUPPO 22

---

## INDICE

DESCRIZIONE .....	22-2	Freni a ceppi .....	22-15
FRENI DI SERVIZIO .....	22-3	Cavo di comando .....	22-16
Spurgo aria dall'impianto freni .....	22-3	Registrazione corsa leva freno di sta-	
Tubazioni impianto idraulico freni .....	22-3	zionamento .....	22-17
Pedaliera .....	22-4	CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI	
Pompa freni .....	22-6	TECNICHE .....	22-17
Servofreno .....	22-8	Caratteristiche tecniche .....	22-17
Impianto della depressione .....	22-9	Prescrizioni generali .....	22-18
Freni anteriori .....	22-9	Controlli e regolazioni .....	22-18
Freni posteriori .....	22-11	Coppie di serraggio .....	22-19
Valvola regolatrice di frenata .....	22-13	RICERCA GUASTI ED INTERVENTI	
FRENO DI STAZIONAMENTO .....	22-14	CORRETTIVI .....	22-19
Leva di comando .....	22-14		

DESCRIZIONE



- 1 Disco freno posteriore
- 2 Pattini
- 3 Lampadine stop
- 4 Cavo comando ceppi freno stazionamento
- 5 Ceppi freno stazionamento
- 6 Raccordo a tre vie
- 7 Cavo freno di stazionamento

- 8 Interruttore spia freno di stazionamento
- 9 Interruttore luci stop
- 10 Pedale freno
- 11 Servofreno
- 12 Pompa freno
- 13 Disco freno anteriore

- 14 Pattini
- 15 Presa depressione
- 16 Serbatoio liquido freni
- 17 Leva freno stazionamento
- 18 Valvola regolatrice di frenata
- 19 Spia inserimento freno stazionamento
- 20 Spia minimo livello liquido freni

**Freni di servizio**

- Il circuito idraulico è azionato da una pompa a due stadi disposti in tandem, montata coassialmente ad un servofreno a depressione.
- Il servofreno è un dispositivo che utilizza la depressione che si forma nel collettore di aspirazione onde facilitare l'azionamento della pompa di comando freni.
- Lo stadio anteriore della pompa freni agisce sul circuito che aziona le pinze anteriori mentre lo stadio posteriore, a mezzo della valvola regolatrice

di pressione, agisce sul circuito che aziona le pinze posteriori.

- L'impianto, formato quindi da due circuiti indipendenti, garantisce, in primo luogo, la frenata anche in caso di rottura di uno dei due circuiti ed inoltre assicura a mezzo della valvola regolatrice di pressione, che limita opportunamente la pressione nel circuito posteriore, la stabilità della vettura impedendo al retrotreno di bloccarsi.

**Freno di stazionamento**

- Il freno di stazionamento, azionato

manualmente, è autonomo rispetto al freno di servizio e comanda due freni a ceppi che agiscono sulle superfici interne dei dischi freno posteriori. Il comando avviene per mezzo di un dispositivo meccanico a cavo flessibile, di due squadrette di rinvio posizionate posteriormente al differenziale, e dei due sistemi di espansione dei ceppi.

Per la registrazione dei giochi si deve intervenire sui singoli ceppi e sul cavo di comando.

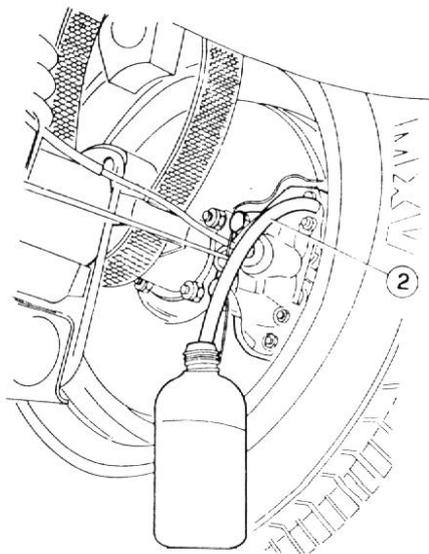
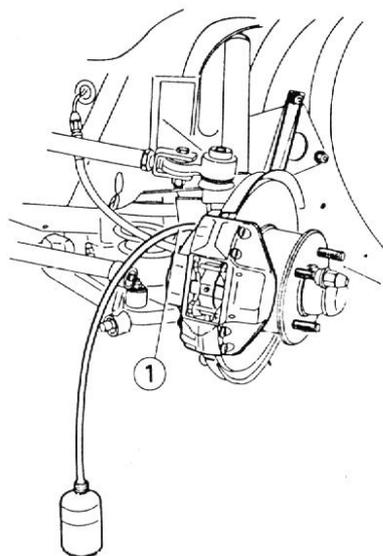
## FRENI DI SERVIZIO

### SPURGO ARIA DALL'IMPIANTO FRENI

#### AVVERTENZE:

- Controllare che durante l'operazione di spurgo il livello del fluido non scenda sotto il livello del minimo.
- Non riutilizzare l'olio scaricato durante l'operazione.
- Evitare che il fluido vada a contatto con le parti verniciate danneggiandole.
- L'operazione va eseguita agendo simultaneamente sulle pinze anteriore e posteriore, prima da un lato e poi dall'altro.

- Disporre la vettura su un ponte elevatore.
- Riempire, se necessario, il serbatoio di alimentazione con il liquido prescritto (ATE "S" o AGIP Brake Fluid Super oppure IP Auto Fluid FR oppure ALFA ROMEO Brake Fluid).
- Sollevare la vettura e togliere i cappucci parapolvere dalle valvole di spurgo delle pinze.
- Calzare sulle viti di spurgo ① e ② delle pinze un tubetto flessibile quindi immergere l'estremità del tubetto in un recipiente contenente il liquido freni prescritto.



- Vite spurgo freni anteriori
- Vite spurgo freni posteriori

- Allentare le viti di spurgo e premere ripetutamente il pedale del freno avendo cura di farlo ritornare in posizione iniziale e di attendere alcuni secondi tra una pressione e l'altra. Ripetere l'operazione sin quando nel recipiente uscirà il liquido privo di bolle d'aria, quindi premere a fondo il pedale e bloccare le viti di spurgo.
- Sfilare i tubetti, rimontare i parapolvere e ripristinare eventualmente il livello del liquido nel serbatoio.
- Se lo spurgo è stato fatto con cura si dovrà sentire, dopo una iniziale corsa a vuoto, una reazione priva di elasticità del pedale; in caso contrario ripetere lo spurgo.

### TUBAZIONI IMPIANTO IDRAULICO FRENI

#### VERIFICHE E CONTROLLI

Controllare le tubazioni dell'impianto frenante (tubi rigidi e flessibili) e verificare che non presentino deformazioni, screpolature né segni evidenti di ossidazioni esterne. Sostituire i particolari non integri.

#### STACCHI E RIATTACCHI

#### AVVERTENZA:

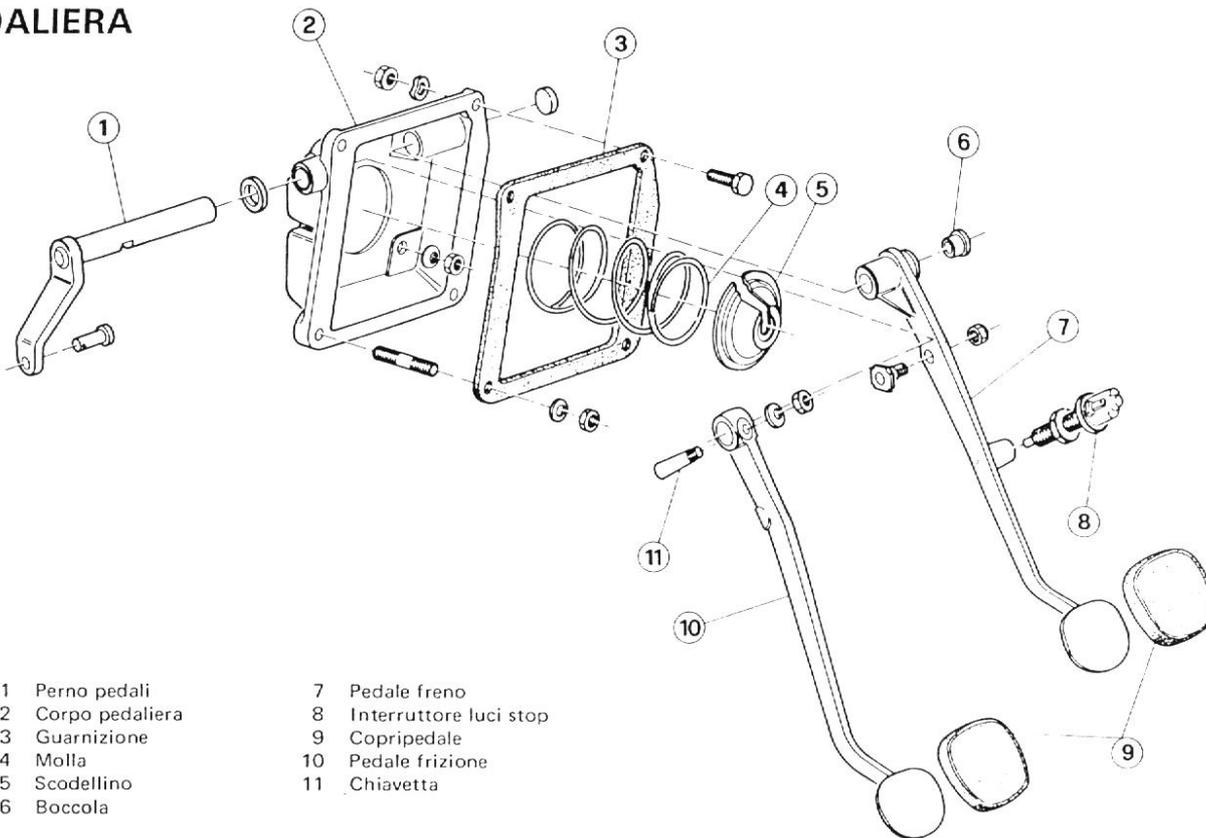
- In caso di rimozione e reinstallazione delle tubazioni freni, usare una siringa per aspirare il liquido dal serbatoio freni.
- Ogni volta che si smontano le tubazioni, tappare le estremità per evitare l'ingresso di corpi estranei.
- Completato il rimontaggio assicurarsi che i tubi flessibili anteriori e posteriori non siano attorcigliati.

Ⓣ : Coppia di serraggio  
Raccordi tubi impianto idraulico freni

$8 + 10 \text{ N}\cdot\text{m}$   
 $(0,8 + 1 \text{ kg}\cdot\text{m})$

(valore indicativo, da realizzare con chiave fissa)

## PEDALIERA



- |   |                 |    |                        |
|---|-----------------|----|------------------------|
| 1 | Perno pedali    | 7  | Pedale freno           |
| 2 | Corpo pedaliera | 8  | Interruttore luci stop |
| 3 | Guarnizione     | 9  | Copripedale            |
| 4 | Molla           | 10 | Pedale frizione        |
| 5 | Scodellino      | 11 | Chiavetta              |
| 6 | Boccola         |    |                        |

## STACCO

1. Operando nel vano motore, sconnettere i cavi elettrici (3) della spia livello liquido freni, svitare il tappo (2) e rimuovere il filtro dal serbatoio (1).

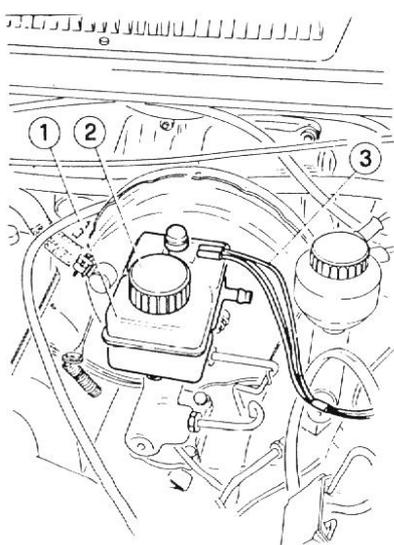
2. Utilizzando una siringa, aspirare il liquido presente nel serbatoio freni (3) e in quello frizione (4). Scollegare i raccordi dei tubi (5) dei circuiti freno e frizione dalle relative pompe.

3. Scollegare il tubo (1) di presa depressione dal servofreno (2).

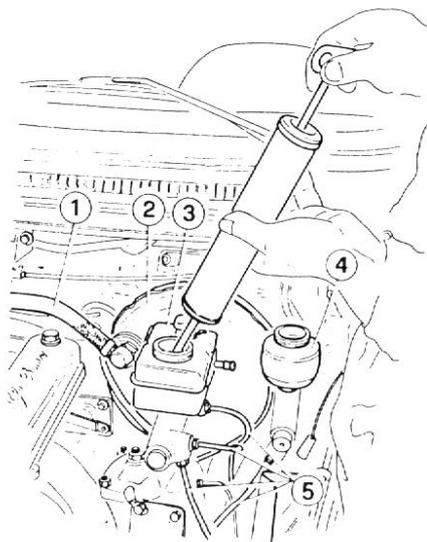
## AVVERTENZA:

**Evitare che il fluido vada a contatto con parti verniciate, danneggiandole.**

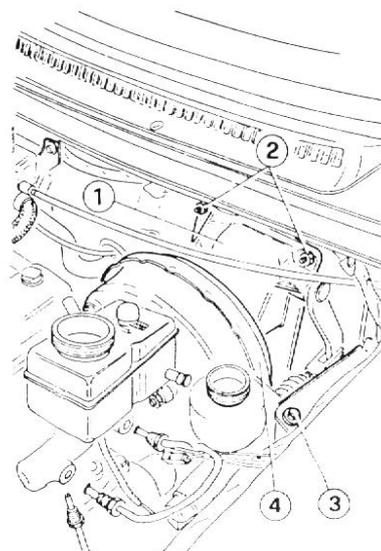
4. Svitare il bullone (3) che fissa il servofreno (4) alla scocca, e svitare i due dadi (2) che fissano superiormente il corpo pedaliera (1) alla scocca.



- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | Serbatoio      |
| 2 | Tappo          |
| 3 | Cavi elettrici |



- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Tubo presa depressione |
| 2 | Servofreno             |
| 3 | Serbatoio freni        |
| 4 | Serbatoio frizione     |
| 5 | Tubi                   |



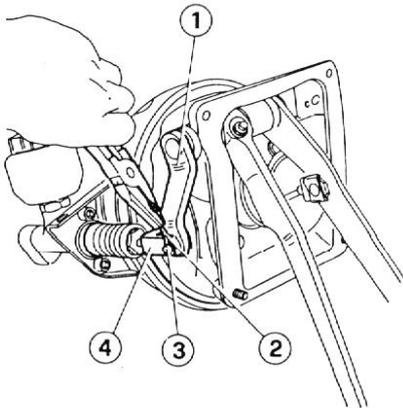
- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Corpo pedaliera |
| 2 | Dadi            |
| 3 | Bullone         |
| 4 | Servofreno      |

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

- Operando dall'interno della vettura, svitare i due dadi che fissano inferiormente il corpo pedaliera alla scocca.
- Rimuovere dal vano motore il gruppo pedaliera - servofreno - pompe freno e frizione.

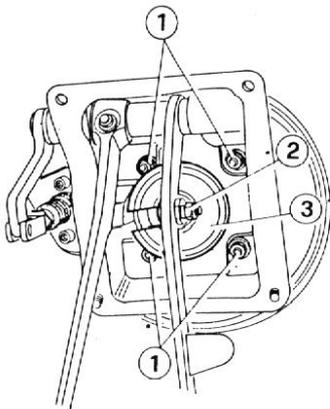
## SMONTAGGIO

- Estrarre la copiglia (2), sfilare il perno (3) e scollegare la forcella comando frizione (4) dalla leva (1).



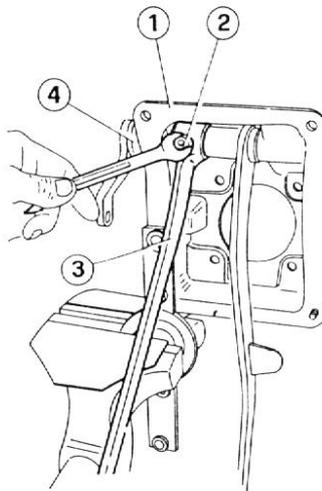
- Leva
- Copiglia
- Perno
- Forcella comando frizione

- Svitare il bullone (2) che fissa la forcella servofreno al pedale freno, recuperare lo scodellino (3) e la sottostante molla, svitare i 4 dadi (1) e separare la pedaliera dal servofreno.



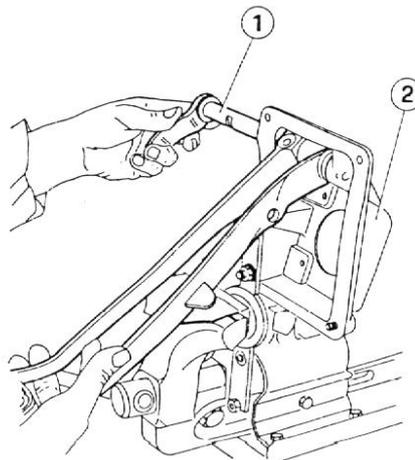
- Dadi
- Bullone
- Scodellino

- Svitare il dado (2) che fissa il pedale frizione (3) al perno pedaliera (4) e recuperare la chiave.



- Corpo pedaliera
- Dado
- Pedale frizione
- Perno pedaliera

- Sfilare il perno pedaliera (1) dal corpo pedaliera (2) e recuperare i pedali.



- Perno pedaliera
- Corpo pedaliera

- Se necessario, sfilare le boccole dalla sede sul pedale freno.

## VERIFICHE E CONTROLLI

- Controllare che i pedali non siano piegati, che le boccole, la relativa sede sul pedale del freno e il perno pedaliera non presentino segni di usura eccessiva, o di ingranamento, altrimenti sostituire i particolari danneggiati.
- Verificare che la molla di richiamo del pedale freno non sia snervata, altrimenti sostituirla.

## RIMONTAGGIO

Procedere al rimontaggio della pedaliera operando inversamente allo smontaggio e rispettando le seguenti indicazioni.

- Lubrificare il perno pedaliera con grasso prescritto.

Grasso:

**ISECO Molykote Longterm n. 2**

- Applicare il fissatore prescritto alle superfici di unione servofreno corpo pedaliera.

Mastice:

**LOWAC Perfect Seal**

- Rispettare la seguente coppia di serraggio.

**T**: Coppia di serraggio  
Dadi fissaggio servofreno al supporto pedali  
 $12 \div 15 \text{ N}\cdot\text{m}$   
( $1,2 \div 1,5 \text{ kg}\cdot\text{m}$ )

## RIATTACCO

Procedere al riattacco operando inversamente allo stacco e rispettando le seguenti indicazioni.

- Sostituire la guarnizione tra corpo pedaliera e scocca, pulendo accuratamente le superfici di contatto.
- Rispettare le seguenti coppie di serraggio.

**T**: Coppie di serraggio  
Raccordi tubi impianto idraulico freni

$8 \div 10 \text{ N}\cdot\text{m}$   
( $0,8 \div 1 \text{ kg}\cdot\text{m}$ )

## FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

### Raccordo tubo impianto idraulico frizione

8 ÷ 11 N·m  
(0,8 ÷ 1,1 kg·m)

(valori indicativi, da realizzare con chiave fissa)

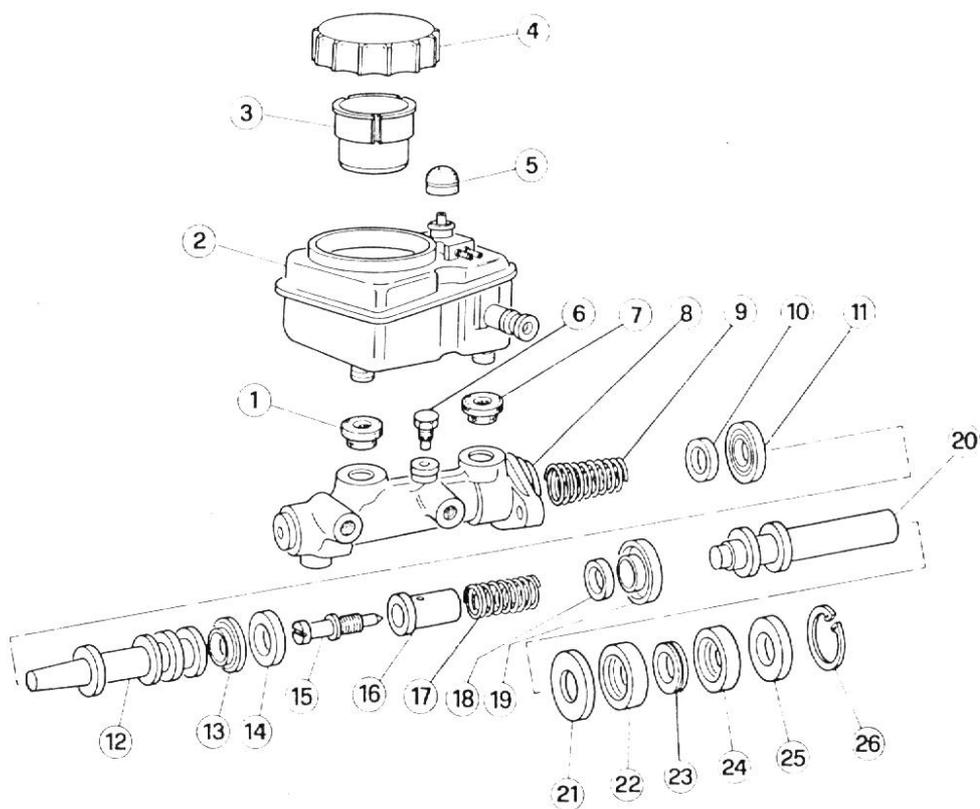
- Riempire i serbatoi impianto freni e frizione con liquido prescritto.

Liquido impianti idraulici freni e frizione:

ATE: S  
AGIP: Brake Fluid Super HD  
IP: Auto Fluid FR  
ALFA ROMEO: Brake Fluid

- Eseguire lo spurgo aria dall'impianto freni (vedere: Spurgo Aria dall'Impianto Freni) e dall'impianto frizione (vedere: Gruppo 12 - Comando Idraulico - Spurgo Impianto Idraulico).

## POMPA FRENI



- 1 Gommino di connessione
- 2 Serbatoio
- 3 Filtro
- 4 Tappo
- 5 Coperchio galleggiante
- 6 Vite di arresto
- 7 Gommino di connessione
- 8 Corpo pompa
- 9 Molla

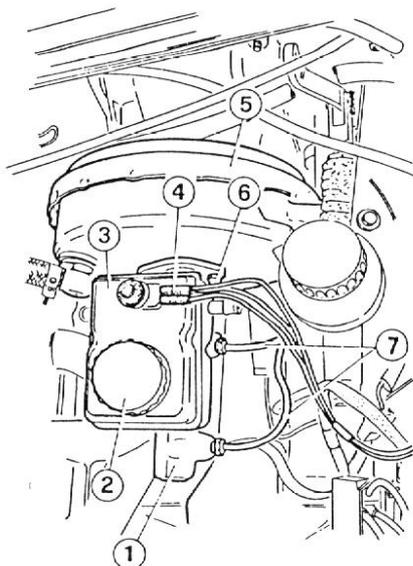
- 10 Scodellino
- 11 Guarnizione
- 12 Pistoncino intermedio
- 13 Guarnizione
- 14 Distanziale
- 15 Vite
- 16 Boccola
- 17 Molla
- 18 Scodellino

- 19 Guarnizione
- 20 Pistoncino di comando
- 21 Rondella
- 22 Guarnizione
- 23 Anello
- 24 Guarnizione
- 25 Rondella d'estremità
- 26 Anello elastico di ritengo

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

## STACCO

1. Sconnettere i cavi elettrici (4) per spia livello liquido freni.
2. Togliere il tappo (2) dal serbatoio (3), rimuovere il filtro ed aspirare il liquido con una siringa.
3. Scollegare i raccordi (7) dalla pompa freni (1).
4. Svitare i due dadi (6) di fissaggio della pompa freni al servofreno (5) e rimuovere la pompa freni.

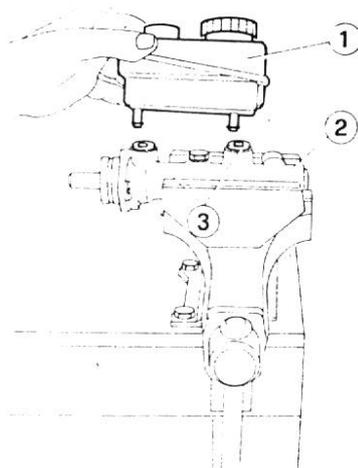


- 1 Pompa freni
- 2 Tappo
- 3 Serbatoio
- 4 Cavi elettrici
- 5 Servofreno
- 6 Dado
- 7 Raccordi

## SMONTAGGIO

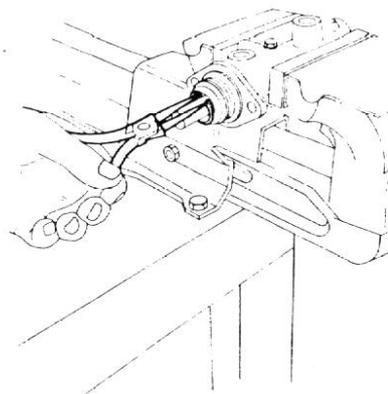
Bloccare la pompa su morsa provvista di ganasce protettive ed eseguire le operazioni di seguito riportate.

1. Separare il serbatoio (1) del liquido per freni dal corpo pompa (2) e sfilare i gommini (3) dai due raccordi.

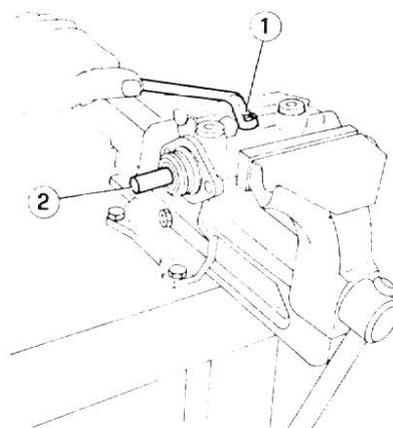


- 1 Serbatoio
- 2 Pompa freni
- 3 Gommini

2. Rimuovere dal corpo pompa l'anello elastico di ritegno.



3. Svitare la vite di arresto (1), rimuoverla con la relativa rondella e sfilare dal corpo pompa il pistoncino di comando (2) completo dei suoi componenti.



- 1 Vite di arresto
- 2 Pistoncino di comando

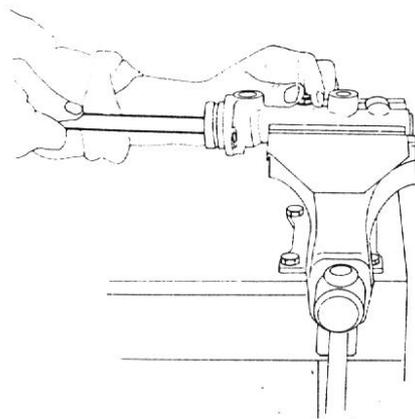
4. Togliere la pompa dalla morsa e capovolgerla per estrarre il pistoncino intermedio completo, quindi scomporre il pistoncino negli elementi componenti.

## VERIFICHE E CONTROLLI

1. Pulire accuratamente tutte le parti con alcool o liquido per freni ed asciugare con aria compressa.
2. Controllare se la superficie interna della canna del corpo pompa è rigata o presenta dei punti di corrosione. Corpi pompa corrosi e con rigature nella loro canna devono essere sostituiti.
3. Controllare le condizioni dei componenti interni, effettuare la sostituzione dei particolari usurati o danneggiati ed in ogni caso sostituire le guarnizioni.

## RIMONTAGGIO

1. Ricomporre il pistoncino intermedio, prestando attenzione all'orientamento delle guarnizioni, ed introdurlo, con la relativa molla, nel corpo pompa.
2. Premere il pistoncino fino a battuta sul fondo del corpo pompa e avvitare la vite di arresto, munita di rondella, in modo che vada ad impegnarsi contro la spalla terminale del pistoncino.



3. Ricomporre il pistoncino di comando, prestando attenzione all'orientamento delle guarnizioni, ed introdurlo, con la relativa molla, nel corpo pompa.
4. Montare l'anello elastico di ritegno premendo sulla rondella d'estremità.

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

## RIATTACCO

Procedere al riattacco operando inversamente allo stacco ed attenendosi alle seguenti indicazioni.

- Verificare che nell'apposita sede tra pompa e servofreno ci sia l'anello di tenuta.
- Rispettare la seguente coppia di serraggio.

**T** : Coppia di serraggio

Raccordi tubi impianto idraulico freni

$8 \div 10 \text{ N}\cdot\text{m}$   
( $0,8 \div 1 \text{ kg}\cdot\text{m}$ )

(valore indicativo da realizzare con chiave fissa)

- Riempire il serbatoio col liquido prescritto.

Liquido impianto idraulico freni:

ATE: S

AGIP: Brake Fluid Super HD

IP: Auto FLuid FR

ALFA ROMEO: Brake Fluid

- Eseguire lo spurgo dell'aria (vedere: Spurgo Aria dall'Impianto Freni).

## SERVOFRENO

### VERIFICHE E CONTROLLI

Accertarsi della funzionalità del servofreno operando come segue.

#### AVVERTENZA:

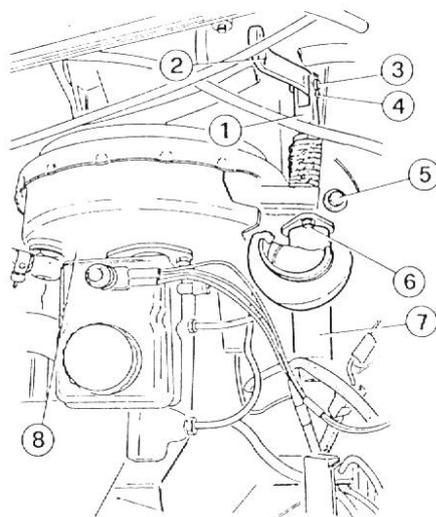
Prima di eseguire la prova, accertarsi che la valvola di non ritorno sull'impianto della depressione sia funzionale (vedere: Impianto della Depressione)

1. A motore spento e senza depressione nel servofreno (scaricato azionando  $5 \div 6$  volte il pedale del freno) premere leggermente il pedale e tenerlo in questa posizione.
2. Mettere il motore in moto.
3. Mantenendo costante la forza di azionamento sul pedale, in presenza di una buona depressione, in conseguenza dell'assistenza provocata dal motore, il pedale si abbassa.

4. Se, invece, durante il controllo il pedale viene spinto un po' indietro, contro il piede dell'operatore, il servofreno è inefficiente.

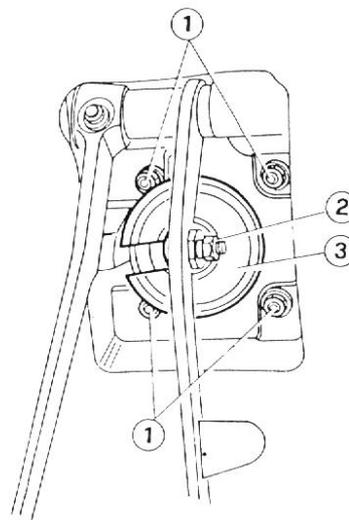
## STACCO

1. Procedere come descritto in "Pompa Freni - Stacco" sino al passo 3.
2. Estrarre la copiglia (4) e sfilare il perno (3), sfilare la leva (2) dalla forcella (1).
3. Svitare i due bulloni (6) e staccare la pompa frizione (7) dal servofreno (8).
4. Svitare il bullone (5) che fissa il servofreno alla carrozzeria.



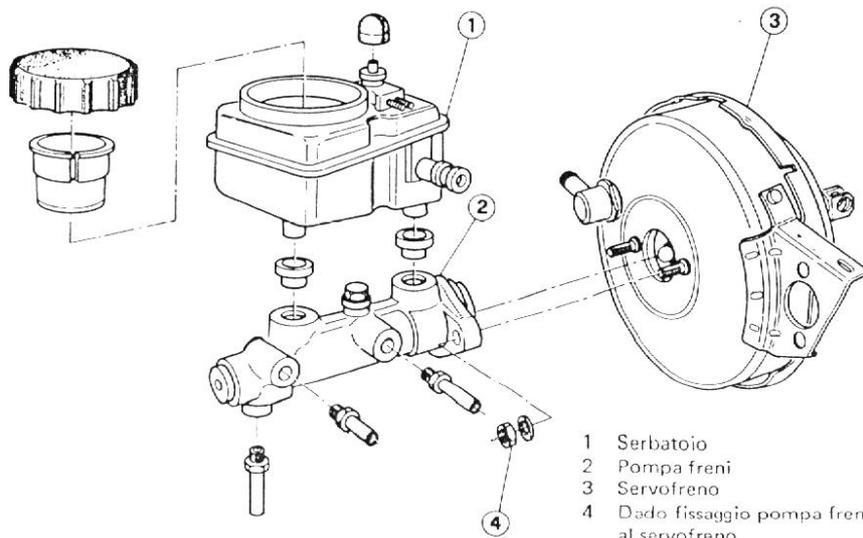
- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1 Forcellino | 5 Bullone        |
| 2 Leva       | 6 Bullone        |
| 3 Perno      | 7 Pompa frizione |
| 4 Copiglia   | 8 Servofreno     |

5. Operando dall'interno della vettura, svitare il bullone (2) che fissa la forcella servofreno al pedale freno, recuperare lo scodellino (3) e la sottostante molla, svitare i quattro dadi (1) e, dal vano motore, sfilare il gruppo pompa freni - servofreno.



- |              |
|--------------|
| 1 Dadi       |
| 2 Bullone    |
| 3 Scodellino |

6. Operando al banco svitare i due dadi (4) e separare la pompa freni (2) dal servofreno (3).



- |  |
|--|
| 1 Serbatoio                                |
| 2 Pompa freni                              |
| 3 Servofreno                               |
| 4 Dado fissaggio pompa freni al servofreno |

## RIATTACCO

Procedere al riattacco operando in ordine inverso allo stacco, attenendosi alle seguenti indicazioni.

- Verificare che nell'apposita sede tra pompa e servofreno ci sia l'anello di tenuta.
- Applicare il fissatore prescritto alle superfici di unione servofreno - corpo pedaliera.

### Mastice:

**LOWAC Perfect Seal**

- Rispettare le seguenti coppie di serraggio.

### T : Coppie di serraggio

**Dadi fissaggio servofreno al supporto pedali**

12 ÷ 15 N·m  
(1,2 ÷ 1,5 kg·m)

**Raccordi tubi impianto idraulico freni**

8 ÷ 10 N·m  
(0,8 ÷ 1 kg·m)

(valore indicativo, da realizzare con chiave fissa)

- Riempire i serbatoi con liquido prescritto.

### Liquido impianto idraulico freni e frizione

**ATE: S**

**AGIP: Brake Fluid Super HD**

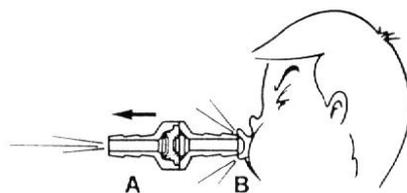
**IP: Auto Fluid FR**

**ALFA ROMEO: Brake Fluid**

- Eseguire lo spurgo aria (vedere: Spurgo Aria dall'Impianto Freni; Gruppo 12 - Comando Idraulico - Spurgo Impianto Idraulico).

## IMPIANTO DELLA DEPRESSIONE

1. Controllare visivamente l'integrità delle tubazioni, accertandosi che non siano ostruite e/o danneggiate e che le fascette di collegamento siano ben serrate.
2. Eventualmente staccare la valvola di non ritorno.
3. Controllare che la valvola funzioni perfettamente, ossia che consenta il passaggio di aria solo nel verso indicato dalla freccia.



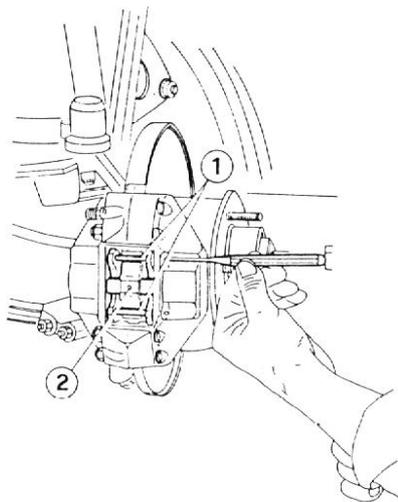
A Lato presa depressione  
B Lato servofreno

4. Al rimontaggio, orientare la valvola di non ritorno, con la freccia indicata nella figura precedente, rivolta verso il componente di presa depressione.

## FRENI ANTERIORI

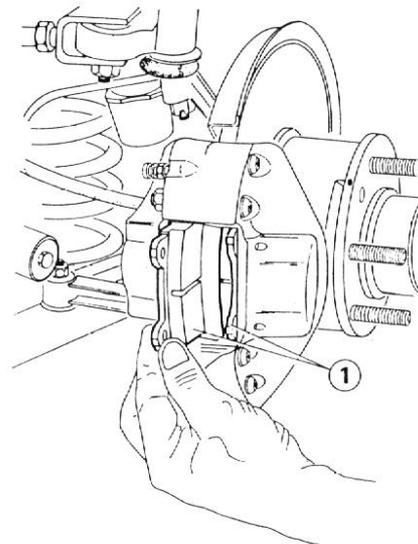
### SOSTITUZIONE PATTINI

1. Disporre la vettura su ponte elevatore, sollevarla ed allentare i dadi di fissaggio ruote anteriori.
2. Utilizzando un sollevatore a colonna sollevare la vettura anteriormente, disporla su cavalletti di sicurezza e rimuovere le ruote anteriori.
3. Utilizzando un punzone rimuovere una delle spine di ritegno ①, estrarre dalla pinza freni la molla a croce ②, quindi rimuovere l'altra spina.



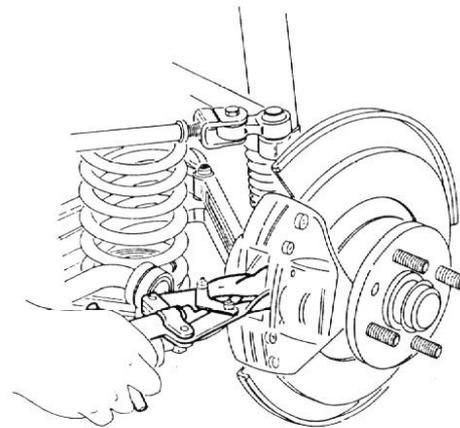
1 Spine di ritegno  
2 Molla a croce

4. Sfilare i pattini ①.



1 Pattini

5. Utilizzando un attrezzo adatto, far rientrare i pistoncini nelle pinze.



# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

## AVVERTENZA:

- A pattini smontati non premere sul pedale del freno al fine di evitare che i pistoncini vengano espulsi dalla propria sede nel corpo pinza.
- La sostituzione dei pattini deve essere effettuata su entrambe le pinze prelevando a ricambi una serie di pattini originali.
- Non lubrificare le sedi di appoggio dei pattini sulla pinza.
- Per evitare che il liquido freni trabocchi dal serbatoio di alimentazione spingendo indietro il pistoncino, è consigliabile aspirarlo parzialmente dal serbatoio con una siringa.
- Nel caso si effettui lo smontaggio dei pattini senza che necessiti la loro sostituzione, contrassegnarne la posizione di montaggio.

6. Procedere al rimontaggio operando in ordine inverso allo smontaggio.
7. Ripristinare il livello nel serbatoio con liquido freni prescritto.

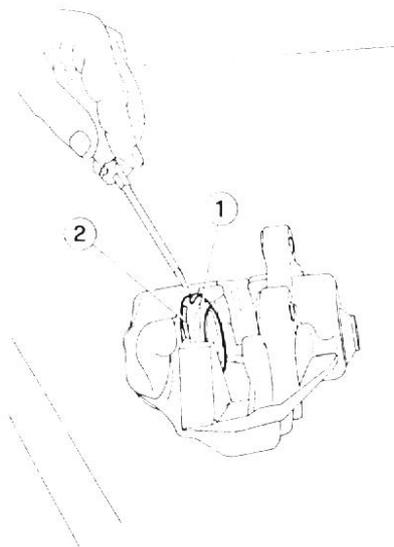
## Liquido impianto idraulico freni:

ATE: S  
AGIP: Brake Fluid Super HD  
IP: Auto Fluid FR  
ALFA ROMEO: Brake Fluid

## PINZA

### Stacco

1. Con una siringa aspirare il liquido freni dal serbatoio.
2. Rimuovere i pattini come indicato in "Sostituzione Pattini", contrassegnando la loro posizione di montaggio.
3. Scollegare il tubo ① dalla pinza ②, svitare le due viti ③ e rimuovere la pinza.



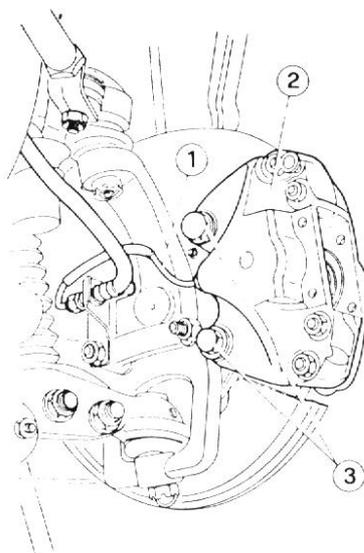
1 Soffietto parapolvere  
2 Anello di fermo

### Verifiche e controlli

Pulire tutti i componenti.

## AVVERTENZA:

Non utilizzare detergenti a base di olio minerale oppure attrezzi metallici.



1 Tubo  
2 Pinza freno  
3 Viti

4. Se necessario, procedere alla sostituzione dei soffietti parapolvere della pinza freno togliendo l'anello di fermo ② e sfilando il soffietto stesso ①.

Assicurarsi dell'integrità di ogni componente e operare le opportune sostituzioni. È consigliabile in ogni caso sostituire i soffietti parapolvere e i relativi anelli di fermo.

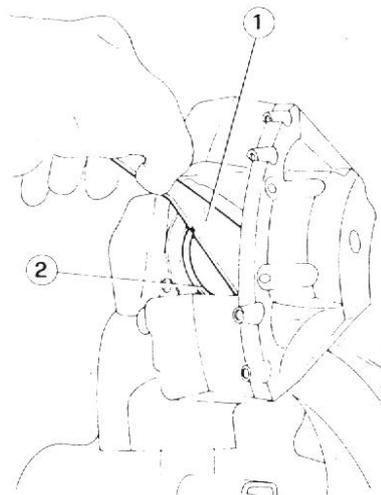
## Riattacco

1. Se in precedenza smontati, calzare i soffietti parapolvere nelle proprie sedi, dopo averli lubrificati con grasso prescritto, e fissarli con i relativi anelli di fermo.

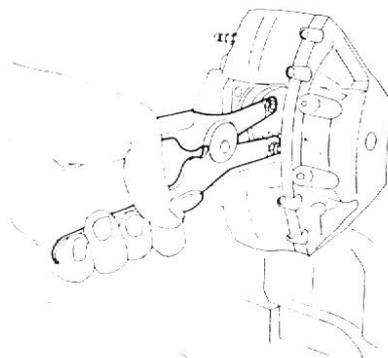
## Grasso:

ATE Bremszylinder Pasta

2. Verificare con un calibro a squadretta ① con spigolo a 20° l'esatta posizione dei pistoncini ② di comando freno; in caso contrario ruotare i pistoncini con un'apposita pinza.



1 Calibro a squadretta  
2 Pistoncino



## AVVERTENZA:

Le pinze non sono intercambiabili tra loro in quanto il raccordo di spurgo aria deve essere rivolto in entrambe verso l'alto.

3. Procedere al riattacco operando in ordine inverso rispetto allo stacco attenendosi alle seguenti indicazioni.

- Verificare che lo spessore dei pattini sia superiore al valore minimo (vedere: Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche - Controlli e Regolazioni).
- Nel caso si rimontino gli stessi pattini osservare i contrassegni eseguiti allo smontaggio.
- Rispettare le seguenti coppie di serraggio.

### T Coppie di serraggio

Viti fissaggio pinza al fuso a snodo

74 ÷ 83 N·m  
(7,5 ÷ 8,5 kg·m)

Raccordi tubi impianto idraulico freni

8 ÷ 10 N·m  
(0,8 ÷ 1 kg·m)

(Valore indicativo, da realizzare con chiave fissa)

- Riempire il serbatoio con liquido prescritto.

### Liquido impianto idraulico freni

ATE: S

AGIP: Brake Fluid Super HD

IP: Auto Fluid FR

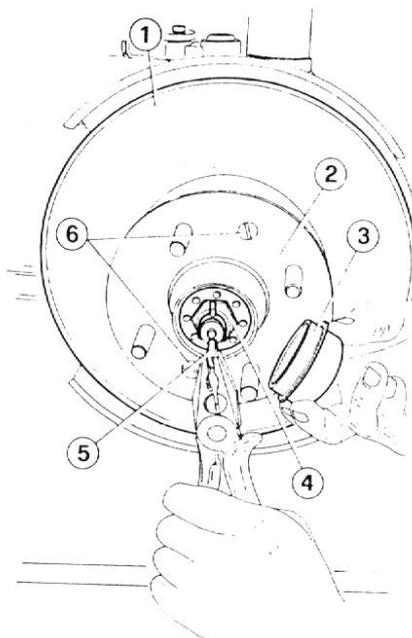
ALFA ROMEO: Brake Fluid

- Effettuare lo spurgo aria (vedere: Spurgo Aria dall'Impianto Freni).

## DISCO FRENO

### Stacco

1. Rimuovere i pattini come indicato in "Sostituzione Pattini", contrassegnando la loro posizione di montaggio.
2. Rimuovere il coperchietto (3), togliere la copiglia (5), svitare il dado (4) e le viti (6).
3. Recuperare il mozzo (2) e il disco freno (1).



- 1 Disco freno
- 2 Mozzo
- 3 Coperchietto
- 4 Dado
- 5 Copiglia
- 6 Viti

### Verifiche e controlli

1. Pulire i dischi e verificare che le superfici di lavoro non abbiano profonde rigature o porosità. Sostituirli o rettificarli se necessita.
2. Qualora si presenti la necessità di rettificare le superfici di lavoro del disco, devono essere rispettate le seguenti norme di lavorazione.
  - a. Eseguire la rettifica sempre su entrambe le superfici dei dischi asportando uguale quantità di materiale.
  - b. Per la rettifica e la verifica dello spessore devono essere osservate le tolleranze e le quote riportate nelle Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche alla voce "Controlli e Regolazioni".

### Riattacco

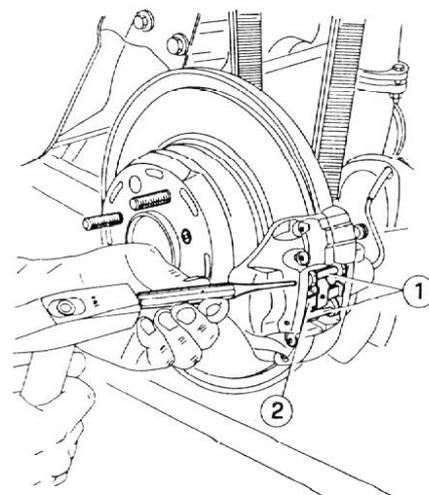
Procedere al riattacco operando in ordine inverso allo stacco, attenendosi alle seguenti indicazioni.

- Lubrificare la sede del dado mozzo ruota con grasso prescritto (AGIP Grease 33 FD; IP Autogrease FD).
- Registrare i cuscinetti ruota (vedere: Gruppo 00 - Registrazione Cuscinetti Ruota).

## FRENI POSTERIORI

### SOSTITUZIONE PATTINI

1. Disporre la vettura su ponte elevatore, sollevarla ed allentare i dadi di fissaggio ruote posteriori.
2. Utilizzando un sollevatore a colonna, sollevare la vettura posteriormente, disporla su cavalletti di sicurezza e rimuovere le ruote posteriori.
3. Utilizzando un punzone, rimuovere una delle spine di ritegno (1), estrarre dalla pinza freni la molla a croce (2), quindi rimuovere l'altra pinza e sfilare i pattini.



- 1 Spine di ritegno
- 2 Molla a croce

4. Utilizzando un attrezzo adatto, far rientrare i pistoncini nelle pinze.

### AVVERTENZA:

- A pattini smontati non premere sul pedale del freno al fine di evitare che i pistoncini vengano espulsi dalla propria sede nel corpo pinza.
- La sostituzione dei pattini deve essere effettuata su entrambe le pinze prelevando a ricambi una serie di pattini originali.
- Per evitare che il liquido freni trabocchi dal serbatoio di alimentazione spingendo indietro il pistoncino, è consigliabile aspirarlo parzialmente dal serbatoio con una siringa.
- Non lubrificare le sedi di appoggio dei pattini sulla pinza.
- Il montaggio dei pattini deve avvenire orientando la freccia nel senso di marcia della vettura.

5. Procedere al rimontaggio operando in ordine inverso allo smontaggio.
6. Ripristinare nel serbatoio il livello del liquido prescritto.

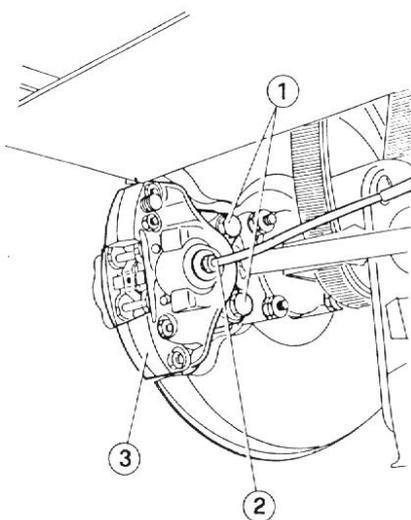
Liquido impianto idraulico freni:

- ATE: S
- AGIP: Brake Fluid Super HD
- IP: Auto Fluid FR
- ALFA ROMEO: Brake Fluid

## PINZA

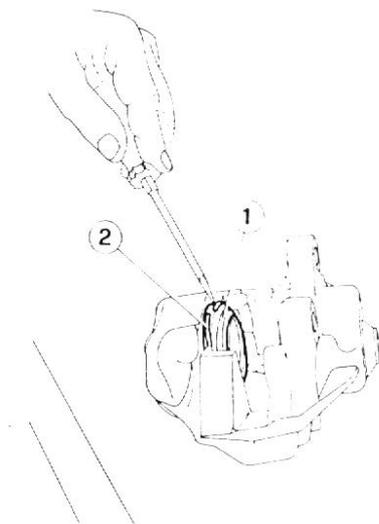
### Stacco

1. Con una siringa aspirare dal serbatoio il liquido freni.
2. Rimuovere i pattini come indicato in "Sostituzione Pattini".
3. Scollegare il tubo (2) dalla pinza (3), svitare le due viti (1) e rimuovere la pinza.



- 1 Viti
- 2 Tubo
- 3 Pinza freno

4. Se necessario, procedere alla sostituzione dei soffietti parapolvere della pinza freno togliendo l'anello di fermo (2) e sfilando il soffietto stesso (1).



- 1 Soffietto parapolvere
- 2 Anello di fermo

### Verifiche e controlli

Pulire tutti i componenti.

### AVVERTENZA:

Non utilizzare detergenti a base di olio minerale oppure attrezzi metallici.

Assicurarsi dell'integrità di ogni componente e operare le opportune sostituzioni. È consigliabile in ogni caso sostituire i soffietti parapolvere e i relativi anelli di fermo.

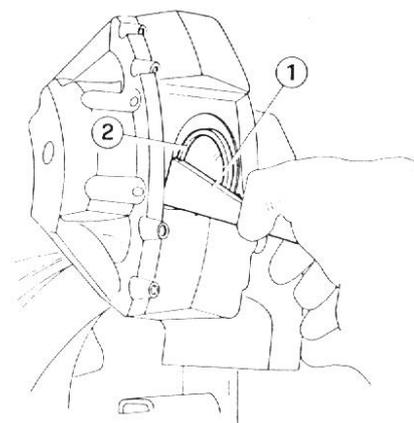
### Riattacco

1. Se in precedenza smontati, calzare i soffietti parapolvere nelle proprie sedi, dopo averli lubrificati con grasso prescritto e fissarli con i relativi anelli di fermo.

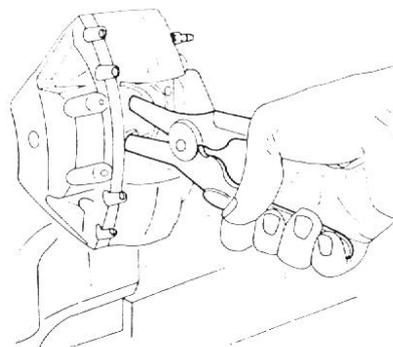
### Grasso:

ATE Bremszylinder Pasta.

2. Verificare con un apposito calibro a squadretta l'esatta posizione dei pistoncini di comando freno; in caso contrario ruotarli con un'adeguata pinza.



- 1 Calibro a squadretta
- 2 Pistoncino



### AVVERTENZA:

Le pinze non sono intercambiabili tra loro in quanto il raccordo di spurgo aria deve essere rivolto in entrambe verso l'alto.

3. Procedere al riattacco operando in ordine inverso rispetto allo stacco attenendosi alle seguenti indicazioni.

- Verificare che lo spessore dei pattini sia superiore al valore minimo (vedere: Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche - Controlli e Regolazioni).
- Nel caso si rimontino gli stessi pattini osservare i contrassegni eseguiti allo smontaggio.
- Rispettare le seguenti coppie di serraggio.

**T**: Coppie di serraggio  
**Viti fissaggio pinza freno al supporto**

44 + 54 N·m  
 (4,5 + 5,5 kg·m)

**Raccordi tubi impianto idraulico freni**

8 + 10 N·m  
 (0,8 + 1 kg·m)

(valore indicativo, da realizzare con chiave fissa)

- Riempire il serbatoio con liquido prescritto.

ATE: S

AGIP: Brake Fluid Super HD

IP: Auto Fluid FR

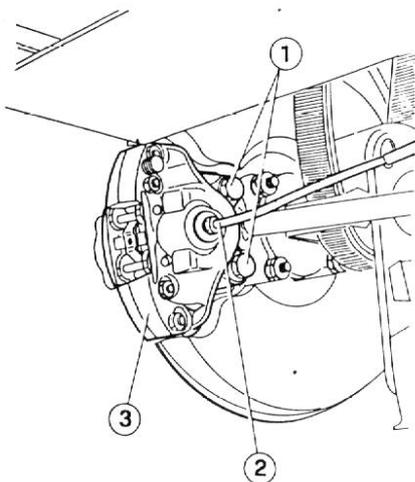
ALFA ROMEO: Brake Fluid

- Effettuare lo spurgo aria (vedere: Spurgo Aria dall'Impianto Freni).

## DISCO FRENO

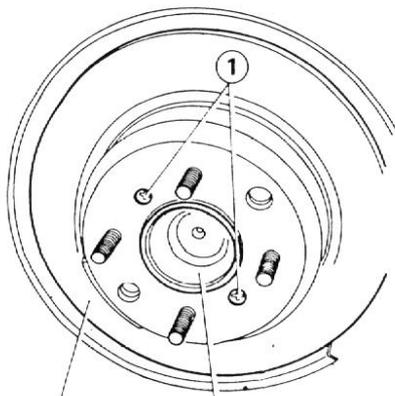
### Stacco

1. Rimuovere i pattini come indicato in "Sostituzione Pattini", contrassegnando la loro posizione di montaggio.
2. Svitare le due viti **1** e, senza scollegare il tubo **2** dalla pinza **3**, spostare la pinza all'esterno del disco freno.



- 1 Viti  
 2 Tubo  
 3 Pinza freno

3. Svitare le due viti **1** e separare il disco freno **3** dal semialbero **2**.



- 1 Viti  
 2 Semialbero  
 3 Disco freno

### Verifiche e controlli

1. Pulire i dischi e verificare che le superfici di lavoro non abbiano profonde rigature o porosità. Sostituirli o rettificarli se necessita.
2. Qualora si presenti la necessità di rettificare le superfici di lavoro del disco, devono essere rispettate le seguenti norme di lavorazione.
  - a. Eseguire la rettifica sempre su entrambe le superfici dei dischi asportando uguali quantità di materiale.
  - b. Per la rettifica e la verifica dello spessore devono essere osservate le tolleranze e le quote riportate nelle Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche alla voce "Controlli e Regolazioni".

### Riattacco

Procedere al riattacco operando in ordine inverso allo stacco e rispettando la seguente coppia di serraggio.

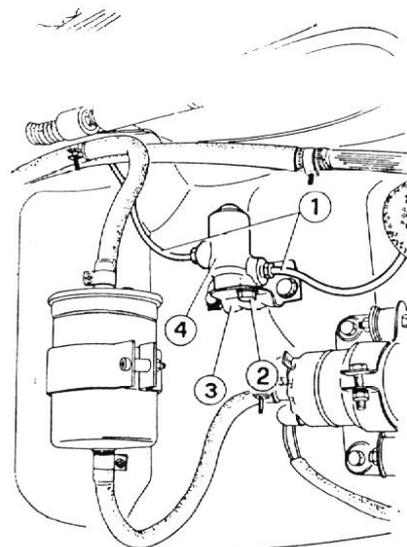
**T**: Coppia di serraggio  
**Viti fissaggio pinza freno al supporto**

44 + 54 N·m  
 (4,5 + 5,5 kg·m)

## VALVOLA REGOLATRICE DI FRENATA

### STACCO

1. Togliere il tappo dal serbatoio liquido freni, rimuovere il filtro ed aspirare il liquido con una siringa.
2. Disporre la vettura su ponte elevatore e sollevarla.
3. Scollegare i due raccordi **1** dalla valvola regolatrice **4**.
4. Svitare la vite **2** che fissa la valvola regolatrice al supporto **3** e recuperare la valvola.



- 1 Raccordi  
 2 Vite  
 3 Supporto  
 4 Valvola regolatrice

### AVVERTENZA:

**Non smontare la valvola regolatrice nei suoi componenti.**

### RIATTACCO

Procedere al riattacco operando in ordine inverso allo stacco, attenendosi alle seguenti indicazioni.

- Rispettare la seguente coppia di serraggio.

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

**T** : Coppia di serraggio  
Raccordi tubi impianto idraulico  
freni

8+10 N·m  
(0,8+1 kg·m)

(valore indicativo, da realizzare  
con chiave fissa)

• Riempire il serbatoio con liquido pre-  
scritto.

• Effettuare lo spurgo aria (vedere:  
Spurgo Aria dall'Impianto Freni)

Liquido impianto idraulico freni:

ATE: S

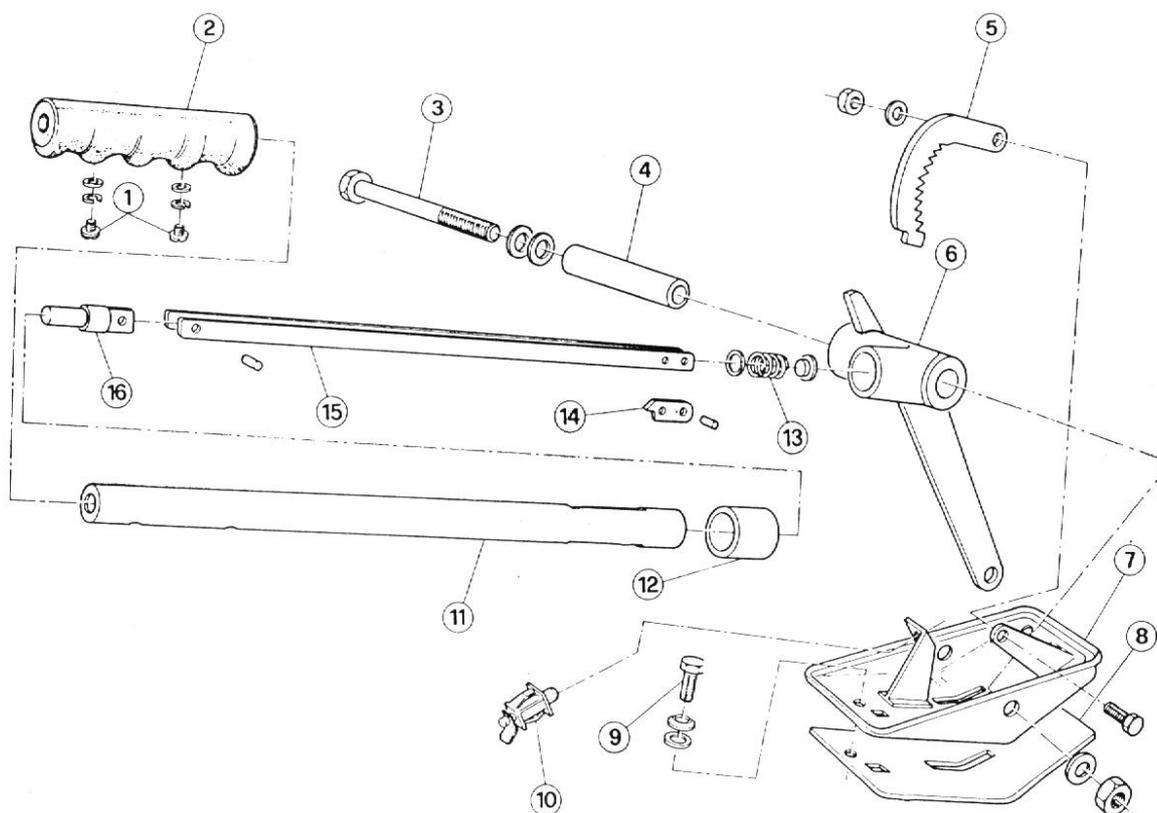
AGIP: Brake Fluid Super HD

IP: Auto Fluid FR

ALFA ROMEO: Brake Fluid

## FRENO DI STAZIONAMENTO

### LEVA DI COMANDO



1 Viti  
2 Impugnatura  
3 Perno  
4 Boccia  
5 Settore dentato  
6 Rinvio

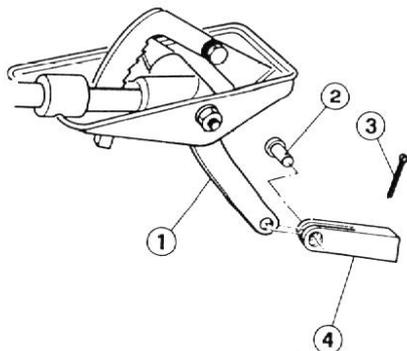
7 Supporto  
8 Guarnizione  
9 Vite  
10 Interruttore spia freno  
stazionamento  
11 Leva comando

12 Boccia  
13 Molla  
14 Nottolino  
15 Asta interna  
16 Nottolino

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

## STACCO

1. Disporre la vettura su ponte elevatore, sollevarla ed agendo sul rinvio ① della leva di comando estrarre la copiglia ③ e sfilare il perno ② che lo collega alla forcella ④ del cavo di comando.



- 1 Rinvio
- 2 Perno
- 3 Copiglia
- 4 Forcella

2. Operando dall'abitacolo e facendo riferimento alla vista esplosa precedente, eseguire la seguente serie di operazioni.

- Svitare le due viti ① e sfilare l'impugnatura ②.
- Rimuovere il mobiletto centrale come indicato in Gruppo 66 - Mobiletto Centrale.
- Scollegare il cavo elettrico dell'interruttore ⑩ spia freno di stazionamento.
- Svitare le tre viti ⑨ che fissano il supporto leva alla scocca e rimuovere la leva completa.
- Se necessario sfilare l'interruttore ⑩ spia freno di stazionamento.
- Se necessario svitare il bullone ③ e scomporre la leva nei vari elementi che la compongono.

## VERIFICHE E CONTROLLI

1. Controllare visivamente che i singoli componenti non presentino segni di usura eccessiva e danneggiamenti. In modo particolare verificare lo stato superficiale della boccola ④ e le condizioni di usura del nottolino ⑭ e del settore dentato ⑮.

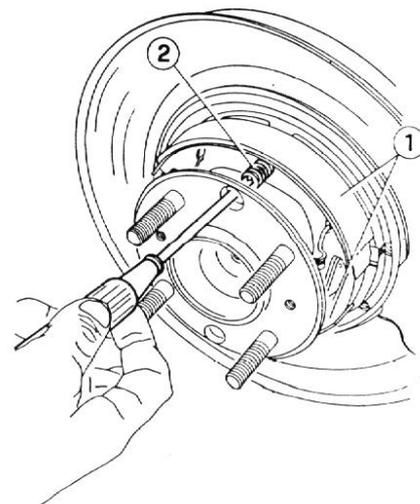
2. Verificare che l'interruttore di segnalazione inserimento freno di stazionamento sia funzionante.

3. Sostituire i componenti usurati o difettosi.

## RIATTACCO

1. Rimontare in vettura la leva di comando con supporto operando inversamente allo stacco.

2. Eseguire la registrazione del freno di stazionamento come indicato in "Registrazione Corsa Leva Freno di Stazionamento".

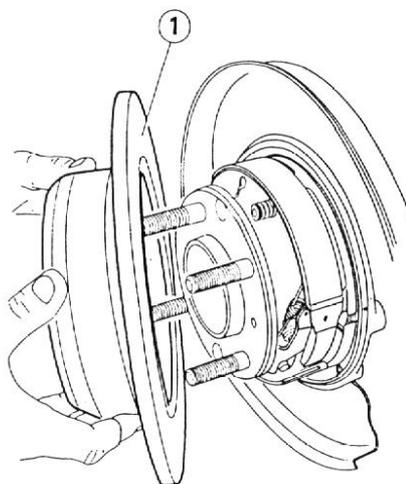


- 1 Ceppi
- 2 Perno a baionetta

## FRENI A CEPPI

### STACCO

1. Rimuovere il disco freno posteriore ① come indicato in Freni Posteriori - Disco Freno - Stacco.



- 1 Disco freno posteriore

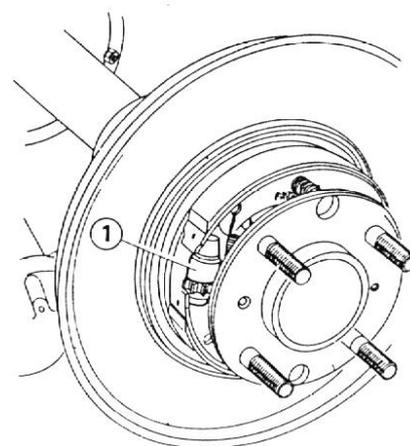
2. Se è necessario sostituire i ceppi ①, premere e ruotare i due perni a baionetta ② in modo da liberare i ceppi e recuperarli insieme alle molle di reazione ed al comando per l'espansione.

### VERIFICHE E CONTROLLI

1. Verificare che le guarnizioni d'attrito dei ceppi non siano eccessivamente usurate e non presentino segni di ingranamento.

2. Controllare che il sistema di comando dei ceppi sia funzionante e che le molle di richiamo non siano danneggiate o snervate.

3. Rimontare i ceppi scaricando il dispositivo dentato di regolazione ①.

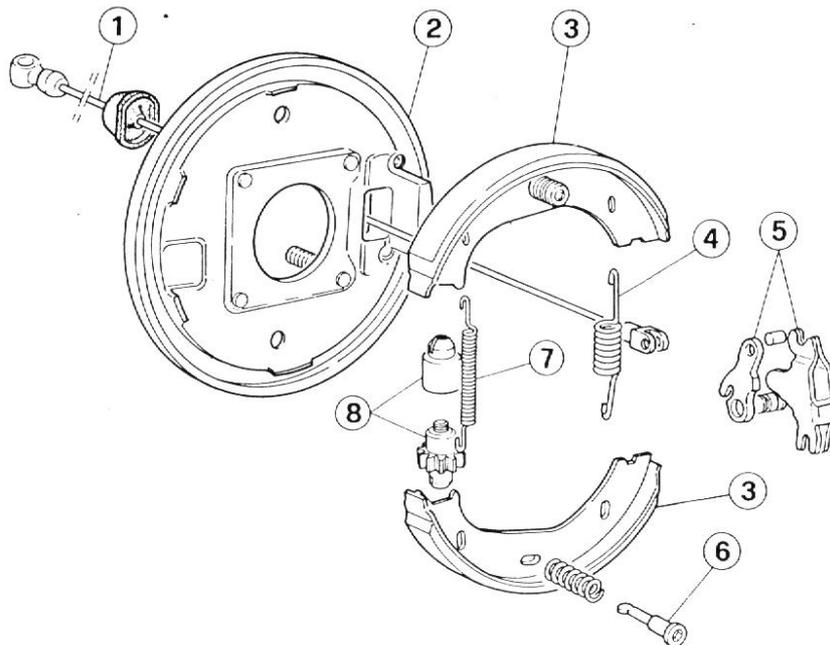
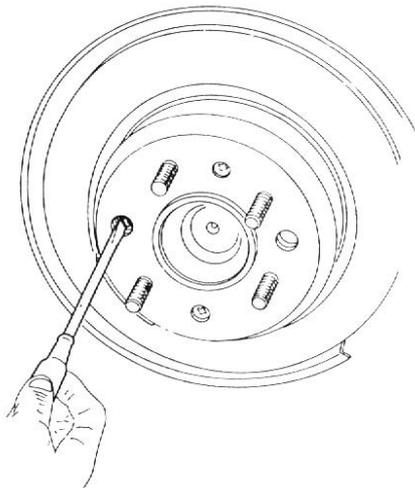


- 1 Perno dentato di registrazione gioco

4. Montare il disco freno, agire sul dispositivo dentato portando i ceppi a contatto con il tamburo ricavato sul disco freno.

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

5. Agire in senso inverso sul dispositivo dentato fino a che il disco freno può girare liberamente senza interferenza.



## RIATTACCO

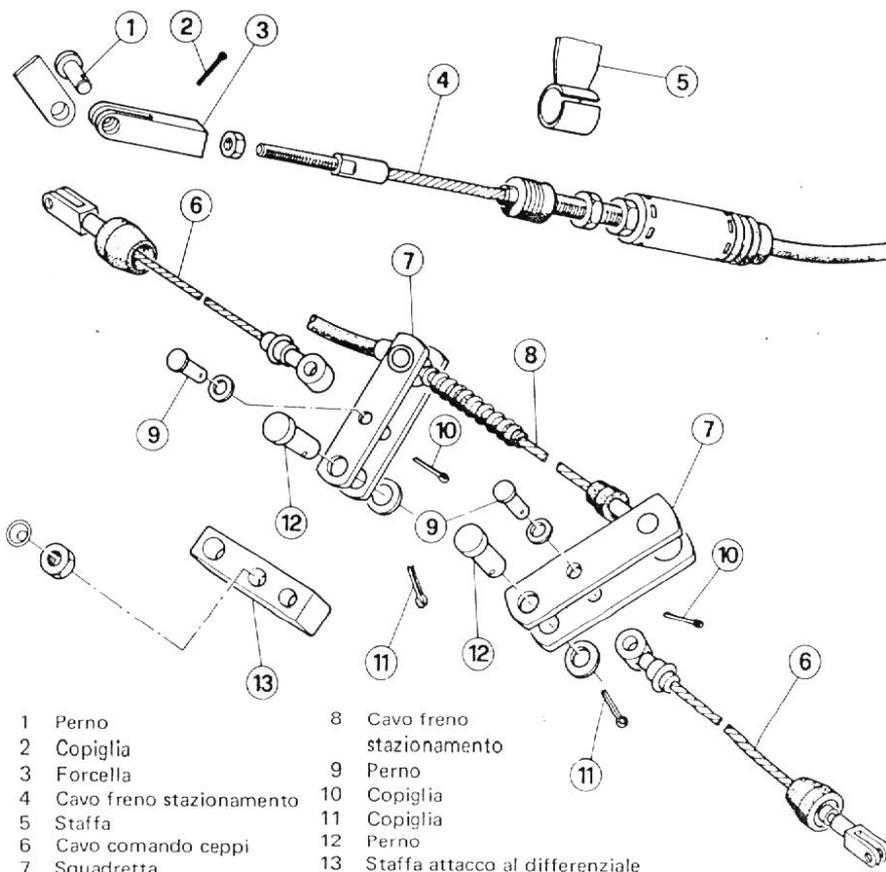
Procedere inversamente allo stacco fino alla completa ricomposizione del gruppo.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1 Cavo comando         | 5 Comando espansione ceppi             |
| 2 Porta-ceppi          | 6 Perno a baionetta                    |
| 3 Ceppo                | 7 Molla richiamo                       |
| 4 Molla trazione ceppi | 8 Perno dentato di registrazione gioco |

## CAVO DI COMANDO

### STACCO

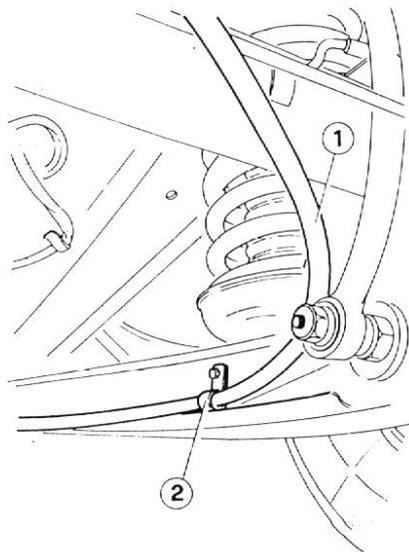
1. Sollevare la vettura su ponte elevatore.
2. Rimuovere la copiglia (2), sfilare il perno (1), liberare la forcella (3) con il cavo (4).
3. Svincolare il cavo dalla staffa (5).
4. Estrarre le copiglie (10), sfilare i perni (9) e liberare i cavi (6) di comando dei ceppi freno dalle squadrette (7).
5. Estrarre le copiglie (11), sfilare i perni (12) e staccare le squadrette (7) con il cavo (8) dalla scatola esterna differenziale.



- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1 Perno                    | 8 Cavo freno stazionamento         |
| 2 Copiglia                 | 9 Perno                            |
| 3 Forcella                 | 10 Copiglia                        |
| 4 Cavo freno stazionamento | 11 Copiglia                        |
| 5 Staffa                   | 12 Perno                           |
| 6 Cavo comando ceppi       | 13 Staffa attacco al differenziale |
| 7 Squadretta               |                                    |

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

6. Liberare la guaina ① dalla staffetta ② sul puntone destro.



- 1 Guaina  
2 Staffetta

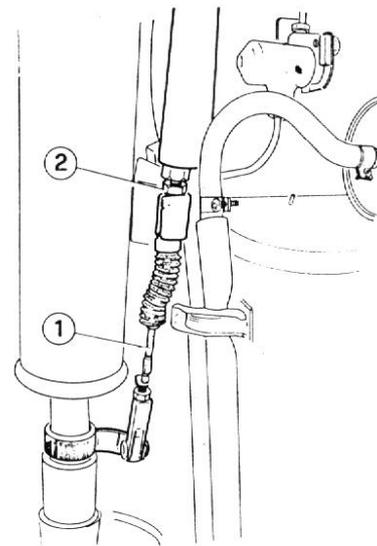
## RIATTACCO

Procedere al riattacco operando in ordine inverso rispetto allo stacco, attenendosi alle seguenti indicazioni:

- Registrare il cavo del freno di stazionamento come indicato in "Registrazione Corsa Leva Freno di Stazionamento".

## REGISTRAZIONE CORSA LEVA FRENO DI STAZIONAMENTO

1. Verificare che la leva di comando freno di stazionamento sia in posizione di riposo.
2. Registrare i ceppi come indicato in: "Freno di stazionamento - Freni a ceppi".
3. Avvitare il dado ② sino ad annullare il gioco assiale del cavo stesso.



- 1 Cavo  
2 Dado

4. Azionare la leva di comando freno di stazionamento e verificare che si abbia il bloccaggio delle ruote posteriori.

# CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI TECNICHE

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### SERVOFRENO

Diametro cilindro di lavoro 20,64 mm

### PINZE FRENO

Anteriori ATE  
Posteriori ATE

### POMPA FRENI

Diametro 22,2 mm  
Corsa ant./post. 16,5/10

### Diametri cilindretti

Anteriori 46 mm  
Posteriori 38 mm

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

## PRESCRIZIONI GENERALI

### FLUIDI E LUBRICANTI

Applicazione	Tipo	Denominazione
Impianto idraulico freni	FLUIDO	ATE: S AGIP: Brake Fluid Super HD IP: Auto Fluid FR Norm. 3681-69903 ALFA ROMEO: Brake Fluid
Soffietti pinza freno	GRASSO	ATE: Bremszylinder Pasta
Perno pedaliera	GRASSO	ISECO: Molykote Longterm n.2 Norm. 3671-69831

### SUGGELLATORI E FISSATORI

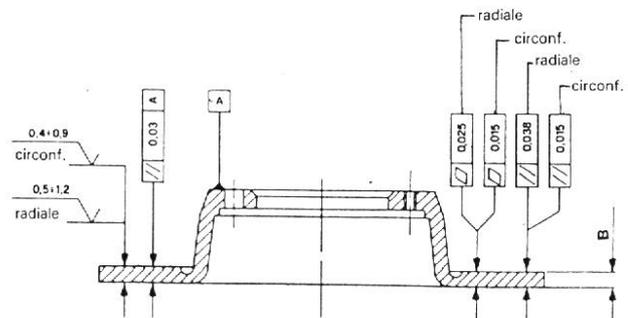
Applicazione	Tipo	Denominazione
Superfici unione servofreno - spessore e supporto pedali	MASTICE	LOWAC: Perfect Seal Norm. 3522-00011

## CONTROLLI E REGOLAZIONI

### QUOTE PER RETTIFICA DISCHI FRENO <sup>(1)</sup>

#### Dischi anteriori

Spessore disco freno B (mm)	
minimo dopo rettifica	11,7
limite d'impiegabilità	10,7

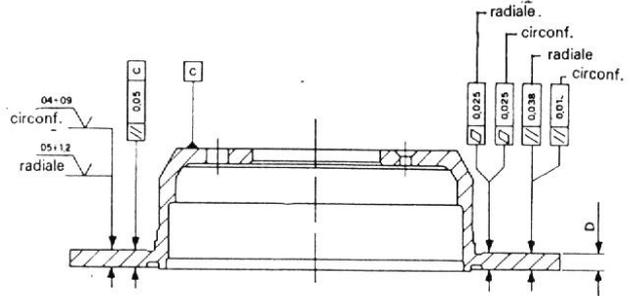


<sup>(1)</sup> Simbologia:  $\sqrt{\quad}$  Rugosità in  $\mu$  // Parallelismo in mm  $\square$  Planarità in mm  $\perp$  Perpendicolarità in mm

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

## Dischi posteriori

Spessore disco freno D [mm]	
minimo dopo rettifica	8,5
limite d'impiegabilità	7,5



## SPESSORE PATTINI FRENI AL LIMITE DI USURA

Pattini anteriori	7 mm
Pattini posteriori	7 mm

## COPPIE DI SERRAGGIO

Particolare	N·m (Kg·m)
Raccordi tubi impianto idraulico freni (valore indicativo, da realizzare con chiave fissa)	8 + 10 (0,8 + 1)
Viti fissaggio pinza freno anteriore al fuso a snodo	74 + 83 (7,5 + 8,5)
Viti fissaggio pinza freno posteriore al supporto	44 + 54 (4,5 + 5,5)
Dadi fissaggio servofreno al corpo pedaliera	12 + 15 (1,2 + 1,5)

## RICERCA GUASTI ED INTERVENTI CORRETTIVI

Presupposti indispensabili ad ogni ricerca di anomalia dell'impianto frenante sono:

- Verifica usura pneumatici
- Verifica pressione pneumatici
- Verifica liquido freni e comunque la verifica del rispetto delle norme di manutenzione programmata.

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Corsa del pedale eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdite di fluido dalla pompa freni</li> <li>• Valvola di non ritorno dell'impianto a depressione difettosa</li> <li>• Perdite di fluido dalla valvola regolatrice di frenata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisionare la pompa freni</li> <li>Sostituire la valvola</li> <li>Revisionare o sostituire</li> </ul>

## FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdite di fluido dai raccordi dell'impianto frenante</li> <li>• Presenza di aria nell'impianto</li> </ul>	<p>Serrare i raccordi</p> <p>Effettuare lo spurgo dell'impianto</p>
Pedale elastico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di aria nell'impianto frenante</li> <li>• Foro di sfianto sul coperchio del serbatoio intasato</li> <li>• Tubi flessibili rigonfiati in conseguenza di deterioramento o di impiego di tubi di qualità scadente</li> <li>• Guarnizioni di tenuta delle pinze usurate</li> <li>• Impiego di liquido per freni con punto di ebollizione troppo basso</li> </ul>	<p>Effettuare lo spurgo dell'impianto</p> <p>Pulire ed effettuare lo spurgo dell'impianto</p> <p>Sostituire i tubi flessibili ed effettuare lo spurgo dell'impianto</p> <p>Scaricare l'impianto idraulico, lavare con alcool e sostituire tutte le guarnizioni</p> <p>Sostituire con liquido per freni prescritto ed effettuare lo spurgo dell'impianto</p>
Scarsa azione frenante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdite di fluido dalle tubazioni dell'impianto frenante</li> <li>• Presenza di aria nell'impianto frenante</li> <li>• Presenza di grasso, olio, fango o acqua sulle superfici frenanti dei pattini</li> <li>• Usura eccessiva o deterioramento delle guarnizioni</li> <li>• Contatto localizzato tra le superfici frenanti dei pattini e le superfici dei dischi</li> <li>• Pompa freni scarsamente efficiente</li> <li>• Pistoni di comando pattini usurati o grippati</li> <li>• Ostacoli meccanici alla corsa del pedale, ed agli spostamenti dei pattini</li> </ul>	<p>Controllare la pompa freni e le tubazioni per individuare eventuali perdite e riparare</p> <p>Effettuare lo spurgo dell'impianto frenante</p> <p>Ripulire e controllare le cause dell'inconveniente. Sostituire i pattini</p> <p>Sostituire i pattini e se necessario rettificare i dischi</p> <p>Sostituire i pattini e se necessario rettificare i dischi</p> <p>Riparare o sostituire</p> <p>Smontare le pinze, revisionare i pistoncini secondo necessità</p> <p>Liberare secondo necessità</p>
Frenatura non bilanciata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione dei pneumatici non corretta</li> <li>• Presenza di grasso, fango, od acqua sulle superfici frenanti dei pattini</li> <li>• Usura eccessiva o deterioramento delle superfici frenanti dei pattini</li> <li>• Valvola regolatrice di frenata non correttamente registrata oppure non efficiente</li> <li>• Registrazione non corretta dei cuscinetti delle ruote</li> <li>• Angoli delle ruote non corretti</li> </ul>	<p>Gonfiare alla pressione corretta</p> <p>Ripulire i meccanismi e controllare le cause dell'inconveniente</p> <p>Sostituire i pattini</p> <p>Sostituire i pattini</p> <p>Registrare oppure secondo necessità sostituire</p> <p>Registrare i cuscinetti</p> <p>Regolare gli angoli</p>

## FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
I freni sono soggetti a "fading" (diminuzione del coefficiente di attrito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impiego di materiali di attrito non idonei, oppure non più efficienti</li> </ul>	Sostituire i pattini
Vibrazioni in frenata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dischi rigati</li> <li>• Pattini deformati</li> <li>• Presenza di grasso o fluido per freni sulle superfici frenanti</li> </ul>	Rettificare o sostituire secondo necessità Sostituire secondo necessità Sostituire i pattini
Freni che stridono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molle di richiamo snervate o rotte</li> <li>• Guarnizioni frenanti vetrificate</li> </ul>	Sostituire gli elementi difettosi Ripristinare l'abrasività delle superfici frenanti. Nell'impossibilità sostituire i pattini
I freni oppongono resistenza all'avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'articolazione del pedale ha degli impuntamenti oppure la regolazione dell'asta di uscita del servofreno è troppo lunga</li> <li>• Elemento compensatore della pompa freni ostruito</li> <li>• Pistoni della pompa freni grippati</li> <li>• Deformazione delle cuffie dei pistoni</li> <li>• Pinze che restano parzialmente chiuse a causa di guarnizioni di tenuta dei pistoni difettose</li> <li>• Deformazione eccessiva dei dischi</li> <li>• Il freno a mano non ritorna</li> <li>• Intasamento del cilindro della pompa freni</li> <li>• Tubazioni dell'impianto intasate</li> <li>• Mancanza di corsa a vuoto del pedale</li> </ul>	Lubrificare il collegamento, controllare lo stato della molla di ritorno del pedale e regolare l'asta di uscita secondo necessità Soffiare via il materiale estraneo con aria compressa Revisionare la pompa ed effettuare lo spurgo dell'impianto Sostituire Sostituire le guarnizioni dei pistoni Rettificare il disco o sostituirlo Controllare e riparare Revisionare la pompa ed effettuare lo spurgo Controllare e pulirle Regolare la corsa del pedale
Il pedale pulsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eccessiva deformazione laterale dei dischi</li> <li>• Eccessiva variazione di spessore dei dischi</li> </ul>	Controllare con un calibro facendo ruotare a mano il disco. Se la variazione supera le specifiche riparare o sostituire il disco Misurare lungo la circonferenza con un calibro. Sostituire il disco se necessario
L'asse posteriore si blocca (con leggera azione sul pedale dei freni)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvola regolatrice di frenata difettosa</li> </ul>	Sostituire
L'asse posteriore si blocca (con energica azione sul pedale dei freni)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarsa azione frenante da parte dei freni anteriori</li> <li>• Presenza di grasso, olio, fango o acqua sulle superfici frenanti</li> </ul>	Revisionare freni anteriori Ripulire o sostituire e individuare le cause dell'inconveniente.

# FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eccessiva usura dei pattini anteriori</li> <li>• Pompa freni in cattivo stato</li> </ul>	<p>Sostituire i pattini</p> <p>Riparare o sostituire</p>
Servofreno inefficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdite di aria dalla valvola di non ritorno</li> <li>• Perdite di aria dell'anello di tenuta tra scatola della depressione e corpo di comando</li> <li>• Trafilamenti di aria attraverso la valvola a disco</li> <li>• Trafilamenti di aria attraverso la guarnizione del pistone d'azione</li> <li>• Perdite di aria dall'anello di tenuta tra pompa e servofreno</li> <li>• Tubazione flessibile o raccordi danneggiati</li> </ul>	<p>Controllare la valvola</p> <p>Sostituire l'intero servofreno</p> <p>Sostituire l'anello di tenuta</p> <p>Riparare o sostituire</p>
Impossibilità di corretta regolazione del minimo (tutti i raccordi risultano ermetici)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motore aspira aria dal servofreno</li> </ul>	<p>Sostituire la valvola di non ritorno od il servofreno</p>
Freno di stazionamento non blocca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrazione non corretta</li> <li>• Cavo di comando danneggiato o rotto</li> <li>• Collegamento del cavo di comando freni difettoso</li> </ul>	<p>Registrare</p> <p>Sostituire il cavo</p> <p>Controllare il collegamento</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di grasso, olio, fango od acqua sulle superfici frenanti dei ceppi</li> <li>• Usura eccessiva o deterioramento delle guarnizioni dei ceppi</li> </ul>	<p>Ripulire e controllare le cause dell'inconveniente. Sostituire i ceppi</p> <p>Sostituire i ceppi</p>
Disinserendo il freno di stazionamento, la vettura rimane frenata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedimenti nella corsa di ritorno del cavo</li> <li>• Il pulsante di sbloccaggio leva non ritorna</li> <li>• Molle di richiamo dei ceppi rotte o snerivate</li> </ul>	<p>Rimuovere impedimenti o sostituire il cavo.</p> <p>Smontare e sbloccare o sostituire la leva</p> <p>Sostituire le molle di richiamo</p>
Non si accende la spia luminosa che segnala inserimento freno di stazionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento elettrico interrotto</li> <li>• Interruttore difettoso</li> <li>• Spia difettosa</li> </ul>	<p>Ripristinare il collegamento</p> <p>Sostituire</p> <p>Sostituire</p>