

FRENI

Circuito idraulico dell'impianto frenante	70.20.00
Collegamento valvola reattiva — regolazione	70.25.30
Complessivo valvola reattiva — distacco e riattacco	70.25.23
Freni	
— registrazione	70.25.03
— spurgo	70.25.02
Freni a disco — anteriori	
— pinza — distacco e riattacco	70.55.02
— guarnizioni pinza — distacco e riattacco	70.55.13
— disco — distacco e riattacco	70.10.10
— protezione — inferiore — distacco e riattacco	70.10.20
— protezione — superiore — distacco e riattacco	70.10.18
— pattini — distacco e riattacco	70.40.02
Freni posteriori	
— regolatore — distacco e riattacco	70.40.17
— portaceppi — distacco e riattacco	70.10.26
— tamburo — distacco e riattacco	70.10.03
— ganasce — distacco e riattacco	70.40.03
— cilindretto ruota — revisione	70.60.26
— cilindretto ruota — distacco e riattacco	70.60.18
Freno di parcheggio	
— cavo — distacco e riattacco	70.35.16
— cavi — registrazione	70.35.10
— leva — distacco e riattacco	70.35.08
— leva, denti d'arresto e settore dentato — distacco e riattacco	70.35.09
Pedale del freno	
— staffa supporto — distacco e riattacco	70.35.05
— revisione — distacco e riattacco	70.35.02
— distacco e riattacco	70.35.01
Pompa comando freni	
— revisione	70.30.02
— distacco e riattacco	70.30.01
Raccordi	
— a 2 vie — distacco e riattacco	70.15.32
— a 4 vie — distacco e riattacco	70.15.35
Servofreno	
— valvola di ritegno — distacco e riattacco	70.50.15
— distacco e riattacco	70.50.01
— sostituzione del filtro	70.50.25
— tubazione della depressione — distacco e riattacco	70.50.14
Tubo flessibile del freno	
— anteriore sinistro — distacco e riattacco	70.15.02
— anteriore destro — distacco e riattacco	70.15.03
— posteriore — distacco e riattacco	70.15.17
Valvola reattiva	70.25.00

TAMBURI DEI FRENI POSTERIORI

—Distacco e riattacco

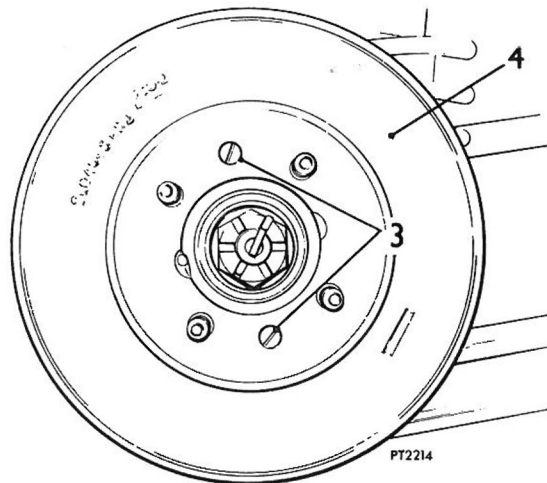
70.10.03

Distacco

1. Sollevare la vettura e togliere la ruota posteriore.
2. Allentare il freno a mano.
3. Svitare le due viti a testa svasata che fissano il tamburo al mozzo.
4. Staccare il tamburo.

Riattacco

5. Allineare i fori del tamburo con i fori del mozzo.
6. Introdurre le colonnette di fissaggio della ruota nei fori del tamburo.
7. Spingere il tamburo nella giusta posizione di montaggio. Se durante lo smontaggio del tamburo sono state mosse le ganasce, è necessario centrarle sul portaceppi prima di poter montare il tamburo.
8. Avvitare e stringere a fondo le due viti a testa svasata.
9. Rimontare la ruota ed abbassare la vettura al suolo.
10. Per registrare il freno, azionare parecchie volte la leva di comando del freno a mano.



DISCHI DEI FRENI ANTERIORI

—Distacco e riattacco

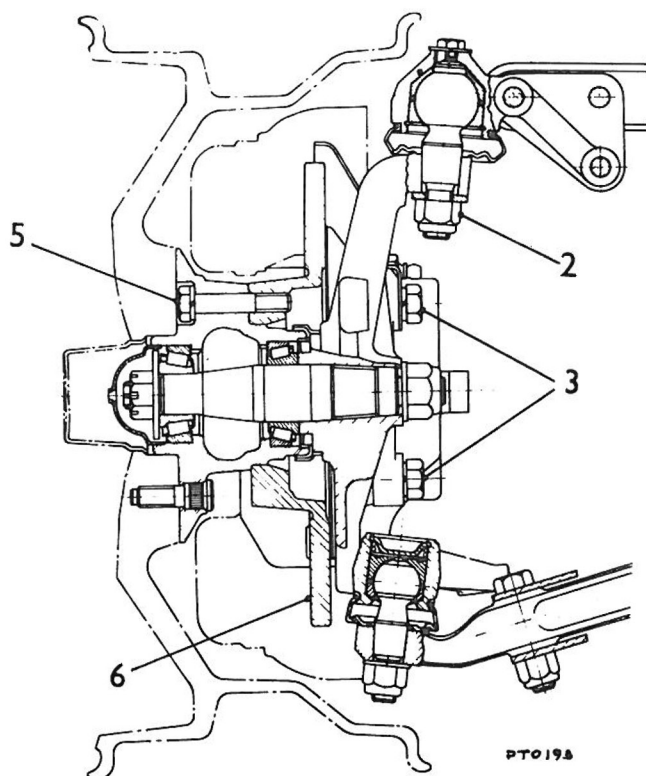
70.10.10

Distacco

1. Sollevare la vettura e togliere la ruota anteriore.
2. Staccare il tubo flessibile d'arrivo del liquido frenante dallo snodo sferico superiore della sospensione.
3. Svitare le due viti di fissaggio della pinza al montante della ruota e rimuovere la pinza. Il peso della pinza non deve gravare sul tubo flessibile.
4. Togliere il mozzo, 60.25.01.
5. Togliere le quattro viti e le rosette elastiche che fissano il disco al mozzo.
6. Staccare il disco.

Riattacco

7. Montare il disco sul mozzo.
8. Avvitare e stringere a fondo le quattro viti e le rosette elastiche.
9. Collocare la guarnizione paraolio di feltro nel mozzo.
10. Montare il mozzo con il disco sul fusello portaruota.
11. Regolare il gioco assiale dei cuscinetti del mozzo e rimontare il coprimozzo, 60.25.01.
12. Riattaccare la staffa d'ancoraggio del tubo flessibile d'arrivo del liquido frenante allo snodo sferico superiore della sospensione.
13. Rimontare la pinza.
14. Rimontare la ruota ed abbassare la vettura al suolo.



PROTEZIONE SUPERIORE DEI DISCHI DEI FRENI

—Distacco e riattacco

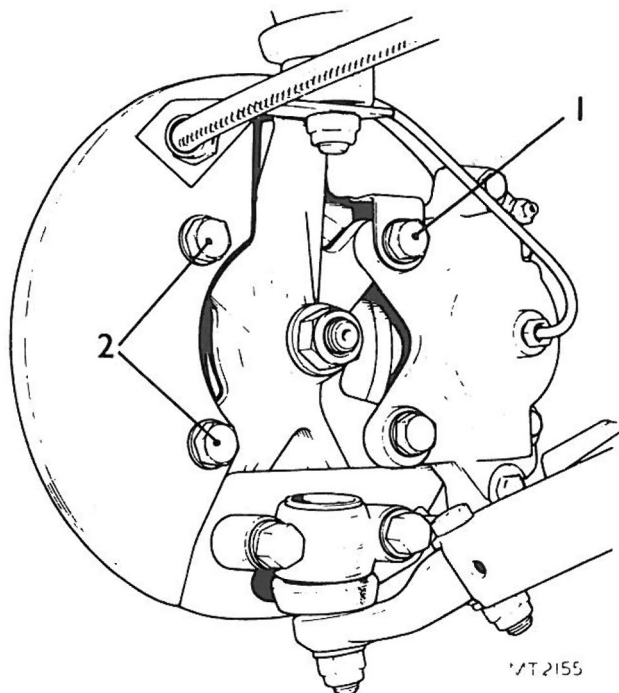
70.10.18

Distacco

1. Togliere la vite superiore e la rosetta di fissaggio della pinza al montante della ruota.
2. Togliere le due viti e le rosette elastiche che fissano la protezione del disco al montante della ruota.
3. Staccare la protezione.

Riattacco

4. Eseguire le operazioni da 1 a 3 nell'ordine inverso.



PROTEZIONE INFERIORE DEI DISCHI DEI FRENI

—Distacco e riattacco

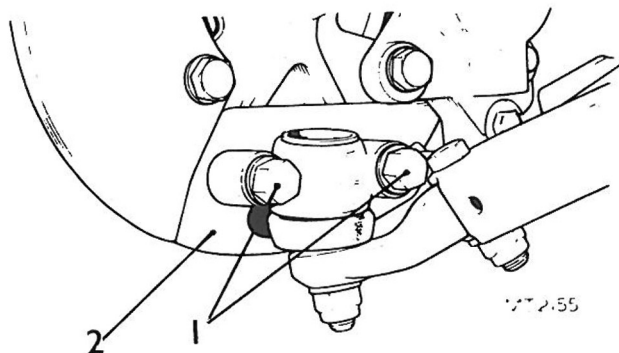
70.10.20

Distacco

1. Togliere le due viti e le rosette elastiche che fissano al montante il complessivo snodo sferico — leva per comando sterzo.
2. Staccare la protezione.

Riattacco

3. Eseguire le operazioni 1 e 2 nell'ordine inverso.



PORTACEPPI FRENI POSTERIORI

—Distacco e riattacco

70.10.26

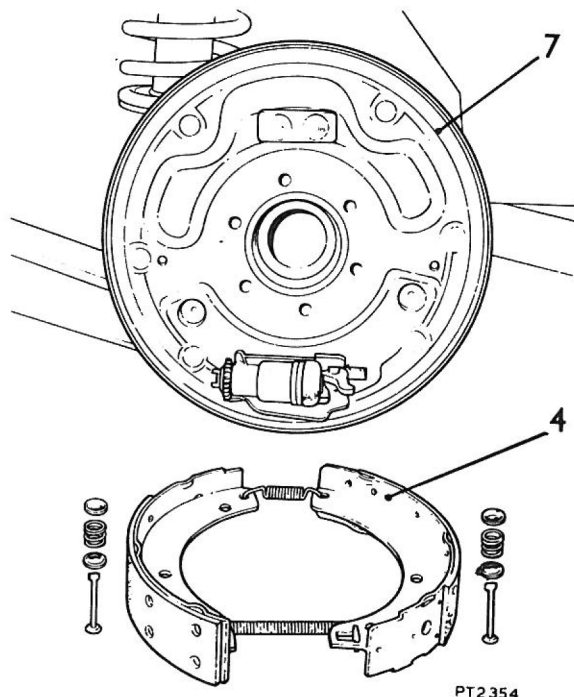
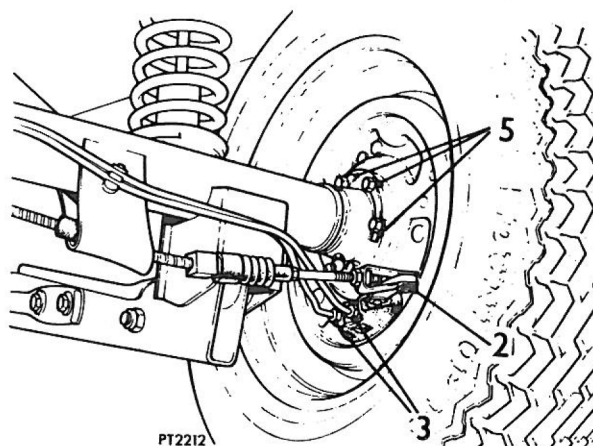
Attrezzo richiesto : S109D

Distacco

1. Sollevare la vettura, staccare la ruota posteriore indi allentare il freno a mano.
 2. Togliere il perno con testa che fissa il cavo del freno a mano alla leva portaceppi.
 3. Svitare il raccordo del tubo del liquido dei freni alla altezza del cilindretto apriceppi (solo sul lato sinistro) oppure
Svitare i raccordi del tubo del liquido dei freni e del tubo di collegamento all'altezza del cilindretto apriceppi (solo lato destro).
 4. Togliere le linguette delle rondelle e togliere i sei bulloni che fissano la sede cuscinetto del semiasse alla flangia della scatola ponte.
 6. Sfilare il semiasse.
 7. Staccare il portaceppi.
- NOTA:** Tra il portaceppi e la flangia suddetta sono sistemati spessori.
8. Staccare il cilindretto dal portaceppi.

Riattacco

9. Ripetere le operazioni da 1 a 8 nell'ordine inverso.
10. Spurgare i freni.



TUBO FLESSIBILE DEL FRENO ANTERIORE

—Distacco e riattacco

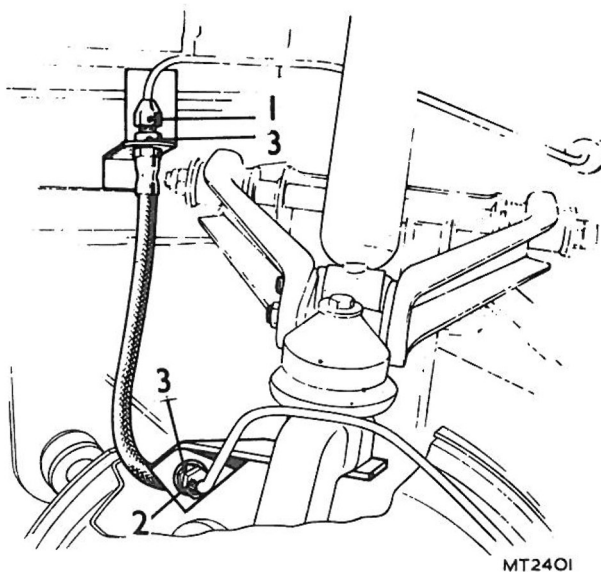
Lato sinistro	70.15.02
Lato destro	70.15.03

Distacco

1. Svitare il dado di raccordo della tubazione rigida dall'estremità interna del tubo flessibile.
2. Svitare il dado di raccordo della tubazione rigida dall'estremità esterna del tubo flessibile.
3. Aiutandosi con due chiavi, svitare il controdado di bloccaggio del tubo alla staffa d'ancoraggio dello snodo sferico superiore della sospensione; togliere la rosetta e staccare il tubo.

Riattacco

4. Eseguire le operazioni da 1 a 3 nell'ordine inverso. Assicurarsi che il tubo non sia permanentemente deformato.
5. Spurgare i freni.



TUBO FLESSIBILE DEL FRENO—POSTERIORE

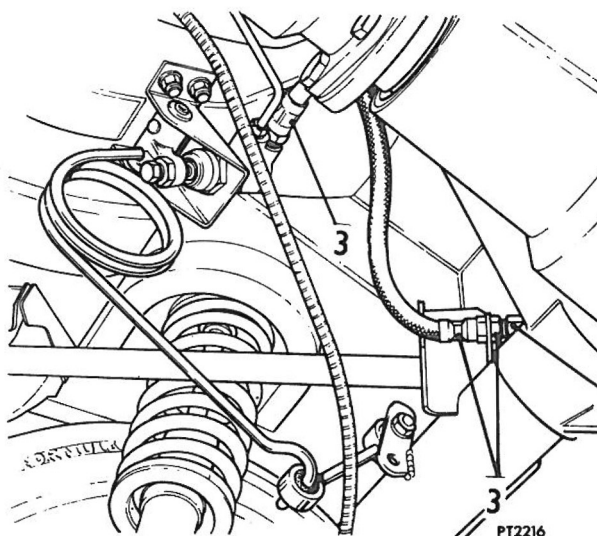
—Distacco e riattacco 70.15.17

Distacco

1. Svitare il raccordo del tubo rigido, situato all'estremità posteriore del tubo flessibile del freno.
2. Con due chiavi, togliere il dado e la rondella che fissano l'estremità posteriore del tubo rigido alla staffa situata sul ponte.
3. Staccare il tubo flessibile dalla staffa e svitare l'estremità anteriore del tubo flessibile dalla valvola reattiva dei freni.

Riattacco

4. Ripetere le operazioni da 1 a 3 nell'ordine inverso. Assicurarsi che il tubo flessibile non sia attorcigliato né deformato.
5. Spurgare i freni.



RACCORDO A 2 VIE

—Distacco e riattacco

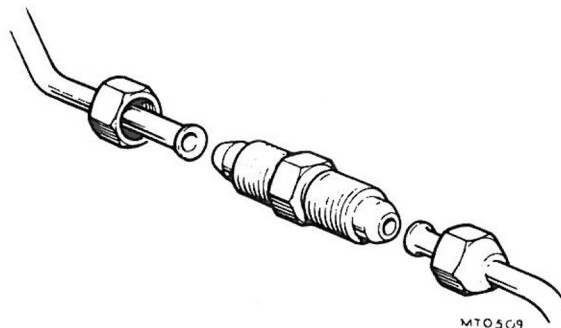
70.15.32

Distacco

1. Pulire il raccordo ed i dadi della tubazione rigida.
2. Svitare i dadi dal raccordo.

Riattacco

3. Avvitare i dadi nel raccordo e stringerli a fondo.
4. Spurgare i freni.



RACCORDO A 4 VIE

—Distacco e riattacco

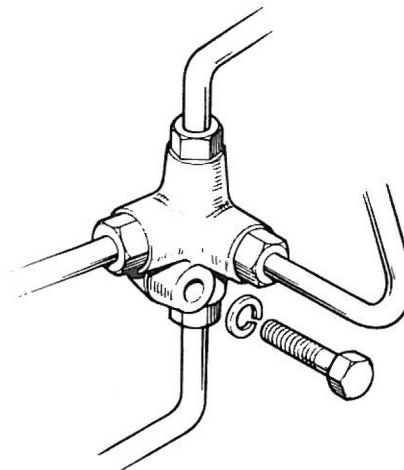
70.15.35

Distacco

1. Pulire il raccordo ed i dadi della tubazione rigida.
2. Svitare i dadi.
3. Svitare le viti d'ancoraggio del raccordo alla scocca

Riattacco

4. Eseguire le operazioni 2 e 3 nell'ordine inverso.
5. Spurgare i freni.



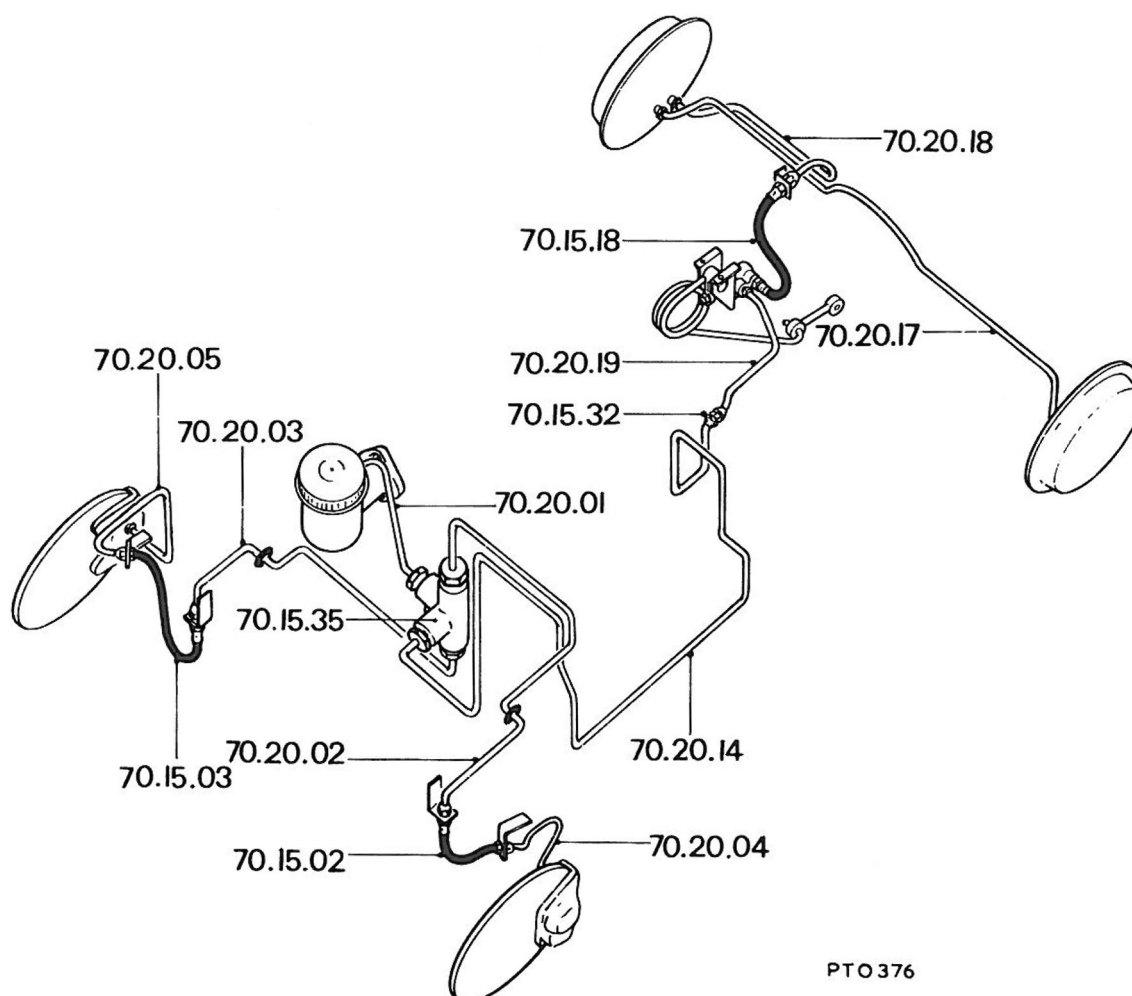
MTO 509

CIRCUITO IDRAULICO DELL'IMPIANTO FRENANTE

70.20.00

Per una rapida identificazione dei vari rami della tubazione, nello schema illustrato dell'impianto sono stati trascritti i numeri delle operazioni.

Tubazione rigida dalla pompa di comando al raccordo a 4 vie—distacco e riattacco	70.20.01
Tubazione rigida dal raccordo a 4 vie al tubo flessibile anteriore sinistro—distacco e riattacco	70.20.02
Tubazione rigida dal raccordo a 4 vie al tubo flessibile anteriore destro—distacco e riattacco	70.20.03
Tubazione rigida dal tubo flessibile anteriore sinistro alla pinza del freno—distacco e riattacco	70.20.04
Tubazione rigida dal tubo flessibile anteriore destro alla pinza del freno—distacco e riattacco	70.20.05
Tubazione rigida dal raccordo a 4 vie al raccordo a 2 vie—distacco e riattacco	70.20.14
Tubazione rigida dal cilindretto posteriore destro al cilindretto sinistro—distacco e riattacco	70.20.17
Tubazione rigida dal tubo flessibile posteriore al cilindretto freno posteriore destro—distacco e riattacco	70.20.18
Tubazione rigida alimentazione dal raccordo a 2 vie—distacco e riattacco	70.20.19



PTO 376

VALVOLA REATTIVA

70.25.00

La valvola reattiva è situata sul circuito freni, tra il cilindro maestro ed i cilindretti delle ruote posteriori: la funzione della valvola consiste nel variare e adeguare la forza frenante sulle ruote posteriori in funzione delle condizioni del carico, delle ondulations del manto stradale e del peso gravante sulla vettura, accertando che il ritardo delle ruote posteriori sia direttamente proporzionale al peso sostenuto dalle ruote stesse, a qualsiasi istante.

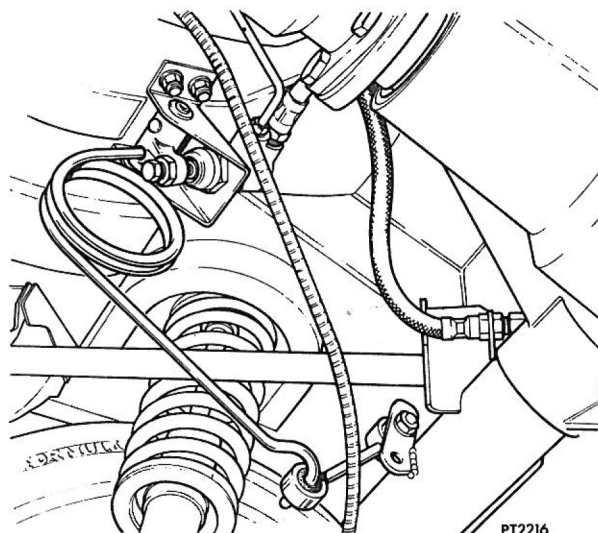
L'apposita molla a spirale che collega la valvola al ponte posteriore, segnala il peso gravante sul veicolo al pistoncino della valvola, il quale per via dell'influsso del carico meccanico e della pressione esistente nell'impianto freni, interviene incrementando o riducendo la forza frenante delle ruote posteriori adeguandola alle condizioni di carico esistenti a tal momento sul ponte posteriore.

Funzionamento

La posizione del pistoncino nel corpo valvola viene determinata: (a) dal carico composto trasmesso dal collegamento al ponte, dalla forza esercitata dalla molla nella camera inferiore e (b) dalla forza oleodinamica esistente nelle camere superiore e inferiore.

Quando si applica il freno, il fluido viene forzato attraverso l'opercolo di ammissione della camera inferiore e, attraverso la valvola a sfera e l'opercolo a fodero, nella camera superiore di dove prosegue, attraverso l'opercolo di uscita, ai cilindretti delle ruote posteriori (Fig. A).

La pressione differenziale viene mantenuta costante perchè la superficie di testa del pistone è più grande della superficie di fondo (per via della presenza dello stelo del pistone). Nella camera superiore esiste esclusivamente la forza oleodinamica mentre nella camera inferiore la pressione oleodinamica è supplementata dalla pressione della molla e del carico meccanico impartito dal collegamento con il ponte. Pertanto, finchè le forze oleodinamica e meccanica della camera inferiore superano la forza oleodinamica della camera superiore, il pistone rimane alzato. In detta posizione la valvola a sfera viene staccata dalla sede per cui la pressione dell'impianto freni apre i cilindretti. Tale condizione prevale sull'applicazione iniziale del freno e prevale parimenti anche se il ponte è sottoposto a carico gravoso. Tuttavia, il carico sul ponte è un fattore che varia in continuità, in funzione delle ondulations del manto stradale e al trasferimento del peso dovuto alle salite o discese, e dalla azione della forza di frenata. Tali cambiamenti e il variare del carico sul pistoncino vengono percepiti dalla pressione differenziale delle due camere. Quando la forza esercitata sulla testa del pistoncino supera la forza oleodinamica e meccanica presente sul fondo del pistoncino stesso, detto pistoncino viene abbassato per cui la valvola a sfera limita o chiude completamente il flusso del fluido ai freni posteriori (Fig. B). In tali circostanze, la pressione sui cilindretti delle ruote posteriori rimane statica fino a quando il cambiamento nella pressione sul pedale o nel responso del veicolo alle salite, discese o ondulations del manto stradale facciano muovere il pistoncino variando in tal modo la forza frenante sulle ruote posteriori. In tal modo, la forza frenante sulle ruote posteriori viene costantemente resa proporzionale al carico sostenuto dalle ruote posteriori a qualsiasi momento.



PT2216

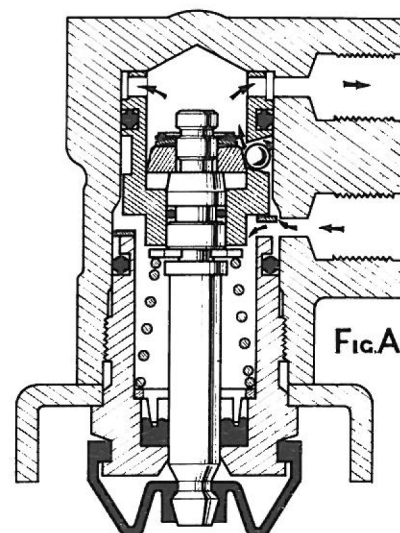


Fig. A

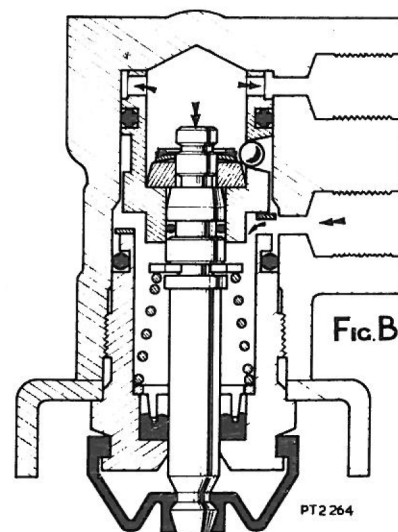


Fig. B

PT2264



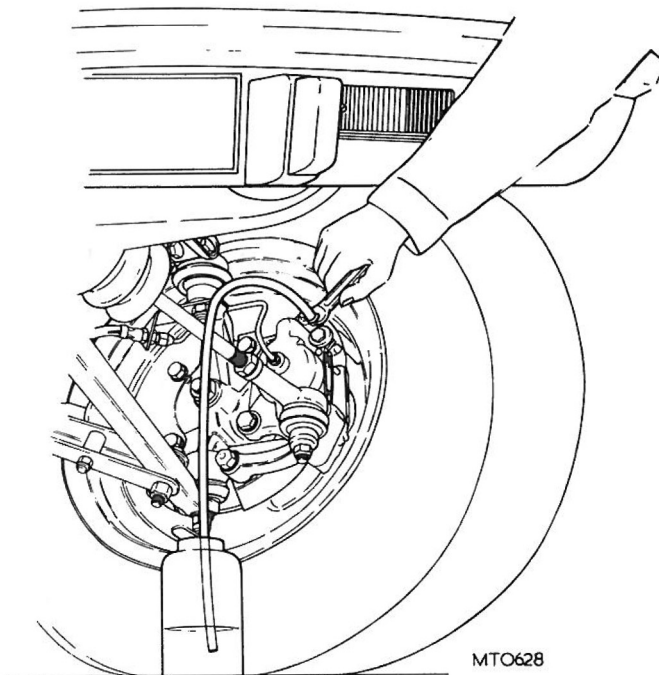
FRENI

—Spurgo

70.25.02

Durante lo spurgo, il livello del liquido non deve scendere oltre la metà del serbatoio ed il rabbocco non deve essere effettuato con liquido espulso dal circuito idraulico. Lo spurgo non deve essere eseguito col servofreno, ossia, con il motore in moto.

1. Allentare il freno a mano.
2. Calzare un'estremità di un tubetto sulla vite di spurgo della pinza più lontana dalla pompa di comando dei freni ed immergere l'altra in un recipiente trasparente contenente liquido per freni.
3. Aprire la vite di spurgo (ruotarla di un quarto o di mezzo giro).
4. Abbassare il pedale del freno fino a fondo corsa ed impartire tre rapidi colpetti. Lasciar tornare il pedale alla posizione di riposo. Ripetere questa operazione finché il liquido espulso dal cilindretto d'espansione sia privo di bolle d'aria.
5. Abbassare il pedale, chiudere la vite di spurgo, togliere il piede dal pedale ed, infine, staccare il tubetto.
6. Calzare il tubetto sulla vite di spurgo della pinza del freno opposto e ripetere le operazioni descritte ai punti 4 e 5.
7. Calzare il tubetto sulla vite di spurgo del portaceppi del freno posteriore, che è comune ai due freni (vetture con guida a destra, sul portaceppi del freno sinistro; vetture con guida a sinistra, sul portaceppi del freno destro) e ripetere le operazioni descritte ai punti 4 e 5.
8. Togliere il tubetto.



MT0628

FRENI

—Registrazione

70.25.03

I freni anteriori e posteriori sono autoregistranti. La registrazione dei freni anteriori avviene idraulicamente e compensa automaticamente l'usura sui pattini d'attrito. La registrazione dei freni posteriori è automatica e avviene meccanicamente, attraverso la tiranteria del freno a mano.

COMPLESSIVO VALVOLA REATTIVA

—Distacco e riattacco

70.25.23

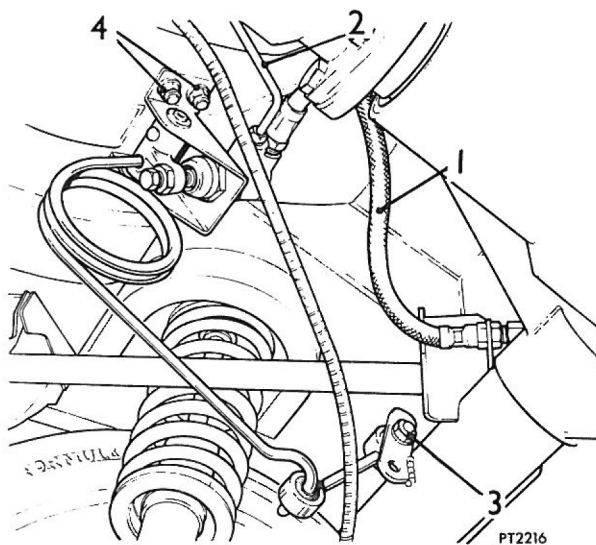
Distacco

1. Staccare la tubazione flessibile dei freni posteriori, 70.15.17.
2. Staccare il tubo del liquido dal corpo valvola reattiva.
3. Staccare il collegamento della valvola dalla staffa sul ponte posteriore.
4. Togliere i quattro dadi Nyloc e le rondelle lisce che fissano la staffa sostegno valvola alla vettura.
5. Staccare la valvola.

Riattacco

6. Ripetere le operazioni da 1 a 5 nell'ordine inverso.
7. Spurgare i freni.

NOTA: Se la valvola è stata smontata o se è stata sostituita, occorrerà mettere a punto il collegamento della valvola. 70.25.30.



COLLEGAMENTO DELLA VALVOLA REATTIVA

—Regolazione

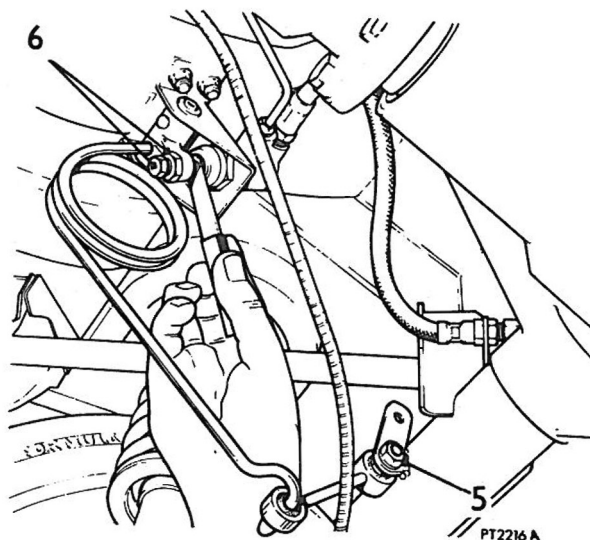
70.25.30

Il collegamento deve venire regolato quando la vettura si trova su una superficie a perfetto livello e con la distribuzione uniforme del peso della vettura sulle quattro ruote. **NON** staccare le ruote posteriori dal suolo, mediante un martinetto.

Si rammenta che la giusta regolazione si ottiene soltanto se la vettura si trova nel normale assetto di viaggio, ossia, occorrerà ricollocare in posizione la ruota di ricambio, il paraurti, il sedile posteriore, ecc., se dette componenti sono state eventualmente tolte.

La natura critica della regolazione del collegamento è sottolineata dalla tabella riprodotta qui di seguito, la quale precisa come deve venire regolata la valvola in funzione del volume di carburante contenuto nel serbatoio.

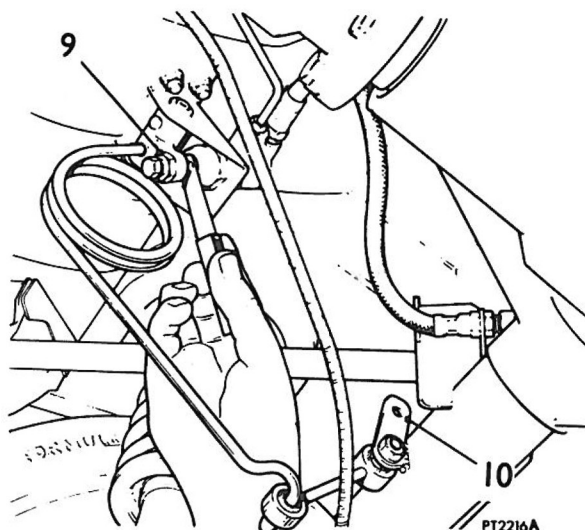
1. Portare la vettura sulla rampa.
2. Accertare che i freni siano stati spurgati.
3. Premere ripetutamente il retrotreno della vettura onde ripristinare la sospensione alle normali condizioni del carico statico.
4. Collocare due martinetti sotto i punti di sollevamento posteriori della vettura e alzare i martinetti fino a portarli appena a contatto con la vettura. In questo caso, la vettura non deve venire alzata ed i martinetti si usano esclusivamente per evitare variazioni nell'altezza della sospensione posteriore, quando si richiederà ad un aiutante di salire sulla vettura per azionare il pedale del freno.
5. Spostare il collegamento della valvola reattiva sul foro inferiore della staffa del ponte posteriore, fissandolo con una rondella elastica e con un dado.
6. Allentare il controdado del regolatore indi svitare il regolatore stesso.
7. L'aiutante dovrà salire sulla vettura ed applicare i freni all'incirca sei volte onde eliminare la depressione del servofreno.



Continua

Livello carburante nel serbatoio	Vuoto	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	Pieno
Luce	0,89 mm	0,64 mm	0,38 mm	0,13 mm	0,13 mm Precarico, ossia, luce 0,051 mm indi chiudere il regolatore di un sesto di giro

8. A questo punto l'aiutante deve applicare i freni con una forza di circa 27 kgm. In pari tempo, regolare la luce del collegamento mediante l'apposita vite (compulsare la tabella (alla pagina seguente) in cui figurano le luci prescritte). Si rammenta che la regolazione deve venire effettuata esattamente al momento in cui l'aiutante preme il pedale. La forza applicata sul pedale non deve venire aumentata nè ridotta prima che la regolazione sia stata ultimata. Si rammenta che se la regolazione non viene effettuata sollecitamente o se l'aiutante riduce la pressione sul pedale, è probabile che il pistoncino della valvola si abbassi, pregiudicando la regolazione stessa. In caso di dubbio o se è trascorso tempo eccessivo, ripetere il procedimento di regolazione suddescritto.
9. Stringere il controdado del regolatore.
10. Riportare il collegamento del regolatore dal foro inferiore al foro superiore della staffa.
11. Togliere i martinetti.
12. Abbassare la rampa.



POMPA COMANDO FRENI

—Distacco e riattacco

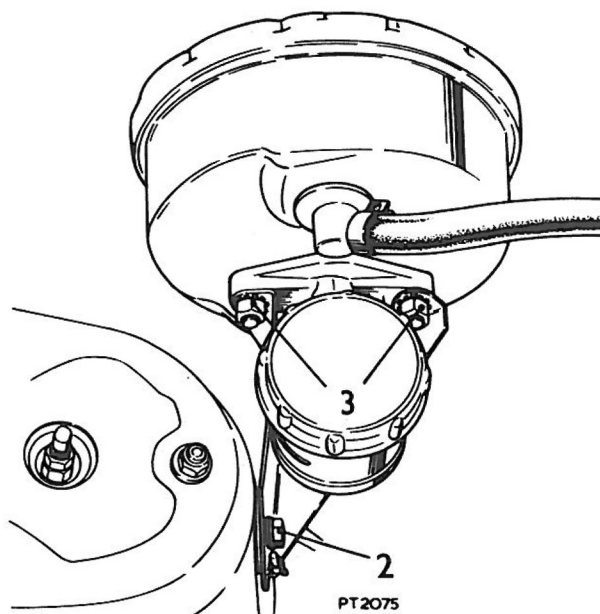
70.30.01

Distacco

1. Staccare la tubazione rigida dal foro di mandata della pompa. Tappare il foro della pompa per impedire la fuoriuscita del liquido in essa contenuto; tappare l'estremità della tubazione rigida per impedire l'ingresso di sostanze estranee.
2. Togliere la vite che fissa i fili di massa e il lato anteriore della staffa di supporto della pompa al fianchetto del vano motore.
3. Togliere i due dadi e le rosette di sicurezza che fissano la staffa di supporto e la pompa al servofreno, e rimuovere la staffa e la pompa.

Riattacco

4. Eseguire le operazioni da 1 a 3 nell'ordine inverso.
5. Spurgare i freni.

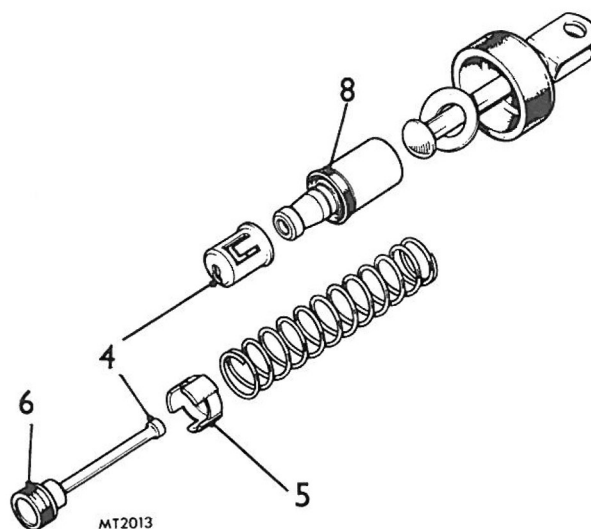
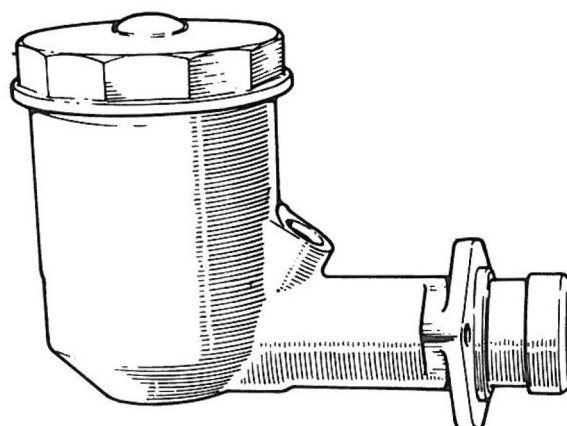


POMPA COMANDO FRENI

—Revisione

70.30.02

1. Svuotare il serbatoio del fluido.
2. Iniettare un getto d'aria a bassa pressione nel foro di mandata del fluido ed espellere il pistoncino e la tenuta dal cilindro.
3. Raddrizzare la linguetta dello spallamento della molla e staccare lo spallamento dal pistoncino.
4. Liberare lo stelo della valvola dal foro dello spallamento.
5. Far scorrere il distanziale della tenuta della valvola lungo lo stelo della valvola stessa.
6. Sfilare la tenuta dallo stelo della valvola e montare una nuova tenuta.
7. Sistemare il distanziale, la molla e lo spallamento sullo stelo della valvola.
8. Staccare la tenuta dal pistoncino e montare una nuova tenuta (con il becco rivolto verso la molla).
9. Innestare lo spallamento della molla sul pistoncino e ripiegare con cautela le linguette.
10. Lubrificare la gola della pompa comando freni con fluido per freni pulito e inserire in posizione la tenuta, la molla e il pistoncino.

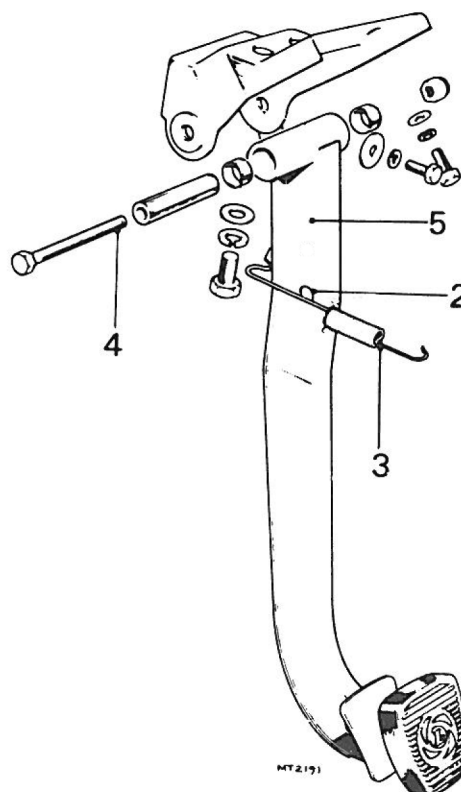


PEDALE DEL FRENO**—Distacco e riattacco****70.35.01****Distacco**

1. Staccare il quadro strumenti, 88.20.01.
2. Togliere il perno con testa che fissa il pedale al puntale della pompa.
3. Sganciare la molla richiamo pedale.
4. Togliere il perno d'articolazione del pedale e il dado.
5. Staccare il pedale assieme alle boccole e al distanziale del perno di articolazione.

Riattacco

6. Ripetere le operazioni da 1 a 5 nell'ordine inverso.

**PEDALE DEL FRENO****—Revisione****70.35.02**

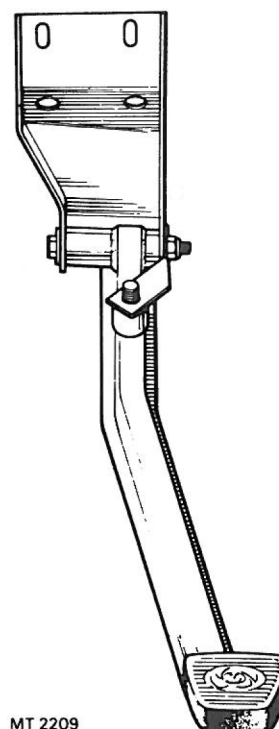
1. Staccare il pedale, 70.35.01.
2. Estrarre il distanziale del perno d'articolazione dal pedale.
3. Staccare le boccole.
4. Montare nuove boccole, lubrificare ed inserire un nuovo distanziale.
5. Togliere e sostituire la gomma del pedale.
6. Riattaccare il pedale sulla vettura, 70.35.01.

PEDALE E STAFFA DI SUPPORTO**—Distacco e riattacco****70.35.05****Distacco**

1. Staccare il piano portaoggetti, 76.46.01.
2. Staccare l'articolazione del tergicristallo.
3. Staccare il perno che fissa il pedale al puntale della pompa.
4. Sganciare la molla richiamo pedale.
5. Togliere le viti, le rosette elastiche e le rosette lisce che fissano la staffa alla scocca.
6. Staccare il pedale e la staffa.

Riattacco

7. Ripetere le operazioni da 1 a 6 nell'ordine inverso.



MT 2209

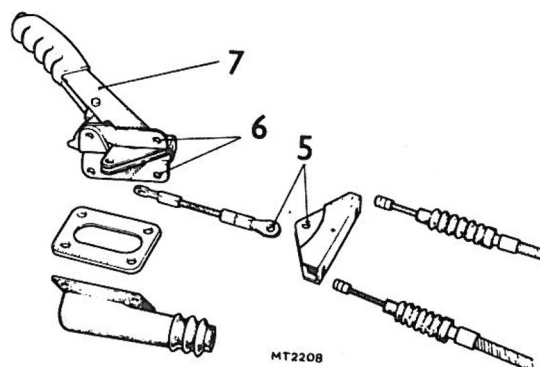
LEVA DEL PERNO DI PARCHEGGIO

—Distacco e riattacco

70.35.08

Distacco

1. Togliere entrambi i sedili anteriori e le guide di scorrimento. 76.70.04/05.
2. Allontanare il tappeto e scoprire il freno di parcheggio.
3. Staccare l'impugnatura dalla leva e sfilare la cuffia protezione freno.
4. Allentare il freno.
5. Togliere il perno che fissa l'asta del freno al compensatore.
6. Togliere i quattro bulloni e rondelle elastiche che fissano il supporto del freno al pavimento.
7. Staccare la leva del freno e il supporto.



Riattacco

8. Ripetere le operazioni da 1 a 7 nell'ordine inverso.

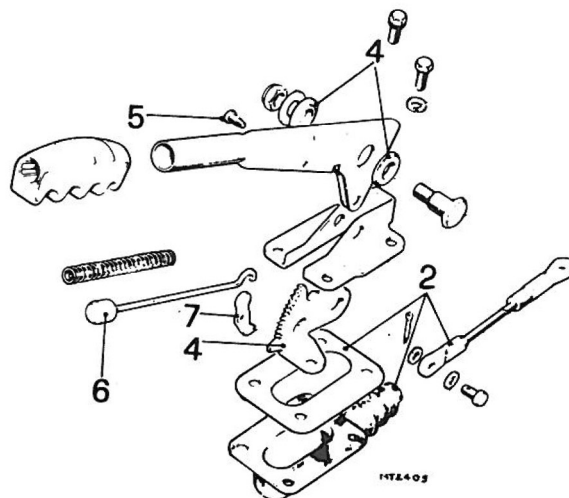
LEVA DEL FRENO DI PARCHEGGIO, DENTE DI ARRESTO E SETTORE DENTATO

—Distacco e riattacco

70.35.09

Distacco

1. Staccare la leva del freno 70.35.08.
2. Staccare l'articolazione, la cuffia di protezione e la guarnizione inferiore.
3. Togliere il dado e il perno di articolazione dal supporto della leva del freno.
4. Staccare il settore dentato e le boccole dalla leva del freno.
5. Limare o forare la testa del perno d'articolazione del dente d'arresto, finché la testa sia a livello rispetto alla leva del freno.
6. Premere il bottone della leva del freno trattenendolo in tale posizione con nastro adesivo.
7. Togliere il perno d'articolazione del dente d'arresto e estrarre il dente.



Riattacco

8. Montare un nuovo dente d'arresto sulla leva del freno, assicurandosi che l'estremità incurvata innesti nell'asta di svincolo.
9. Montare un nuovo perno sul dente e rivettarlo in posizione.
10. Montare il settore dentato e le boccole sulla leva del freno.
11. Sistemare in posizione il supporto del freno, il settore dentato e il perno di articolazione.
12. Staccare il nastro adesivo dal bottone della leva del freno.
13. Riattaccare l'articolazione del freno e risistemare in posizione la cuffia e la guarnizione inferiore.
14. Riattaccare il complessivo della leva del freno sulla vettura, 70.35.08.

70.35.08

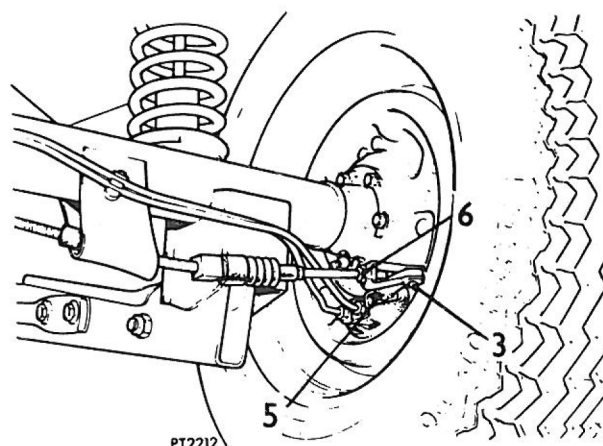
70.35.09

CAVI DEI FRENI DI PARCHEGGIO

—Registrazione

70.35.10

1. Con un martinetto, alzare le ruote posteriori e supportare la vettura sui sostegni.
2. Allentare il freno di parcheggio.
3. Staccare i cavi del freno dai portaceppi.
4. Azionare la leva sui portaceppi fino a ridurre al minimo la luce tra ganasce e tamburo.
5. Con il compensatore regolato al centro, regolare le forcelle in modo che i perni possano venire inseriti senza sollecitare i cavi. Accertare che le ruote posteriori possano girare con libertà.
6. Stringere i controdadi nelle forcelle dei cavi e sostituire le coppie dei perni.
7. Togliere i sostegni e abbassare il martinetto.



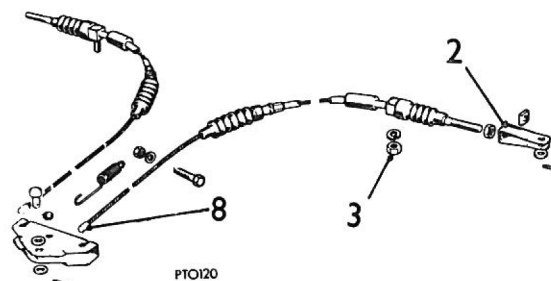
CAVI DEL FRENO DI PARCHEGGIO

—Distacco e riattacco

70.35.16

Distacco

1. Allentare il freno a mano.
2. Staccare la forcella del cavo dalla leva di comando sul portaceppi.
3. Togliere il dado che fissa il supporto posteriore del cavo alla staffa della sospensione e staccare il supporto.
4. Staccare la boccola elastica e la guaina del cavo dalla staffa d'ancoraggio al ponte.
5. Sfilare la forcella attraverso la staffa suddetta.
6. Togliere il bulloncino, il dado e le rondelle lisce dal supporto anteriore della guaina del cavo.
7. Sfilare la guaina tirandola all'indietro, liberarla dal supporto anteriore e tirare il cavo verso il basso.
8. Allentare il tenditore situato sull'estremità anteriore del cavo dal compensatore indi sfilare il cavo.



Riattacco

9. Riattaccare il tenditore sull'estremità anteriore del cavo, nel compensatore del freno di parcheggio.
10. Inserire il cavo nel supporto anteriore indi innestare la guaina del cavo sul supporto. Montare il bulloncino, le rondelle lisce e il dado. Stringere il bulloncino senza forzare. Far scorrere la cuffia di gomma all'indietro e inserirla sulla guaina del cavo.
11. Inserire la forcella del cavo nella staffa di ancoraggio al ponte.
12. Introdurre la boccola elastica e la guaina del cavo nella staffa d'ancoraggio al ponte.
13. Montare il supporto posteriore della guaina del cavo sulla staffa della sospensione e fissarlo con il dado.
14. Regolare la posizione della forcella sull'estremità posteriore del cavo in modo che il perno possa venire inserito tra la forcella e la leva di comando sul portaceppi. Accertare che il compensatore del freno di parcheggio rimanga al centro.
15. Collocare la coppia sul perno.

PATTINI D'ATTRITO DEI FRENI ANTERIORI

—Distacco e riattacco

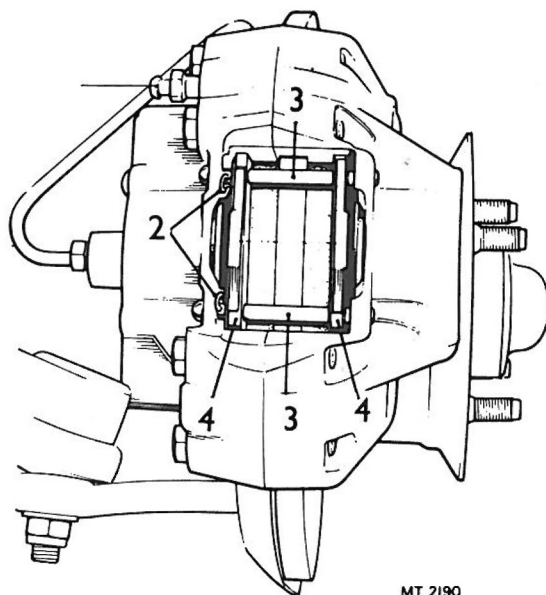
70.40.02

Distacco

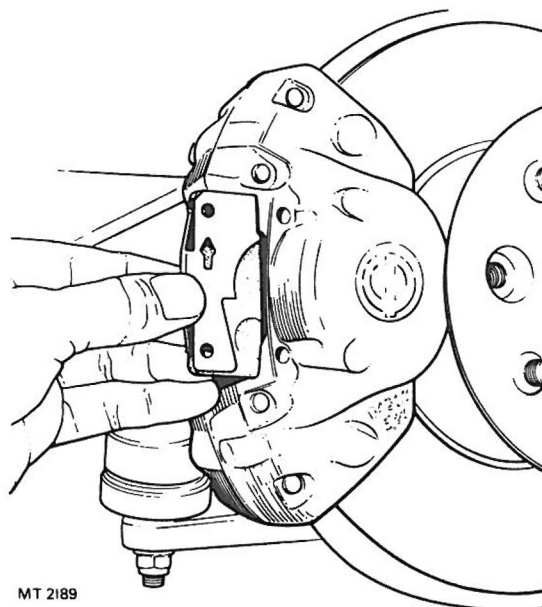
1. Con un martinetto, sollevare la macchina e staccare la ruota.
2. Togliere le due spine elastiche dai perni di bloccaggio dei pattini.
3. Sfilare i perni di bloccaggio pattini (2).
4. Sfilare i pattini assieme agli spessori ammortizzatori. Se i pattini e gli spessori non debbono venire sostituiti, occorrerà accertare che non vengano scambiati.

Riattacco

5. Far rientrare i pistoncini nelle relative gole per fornire lo spazio necessario ad ospitare i pattini di ricambio. Per semplificare l'operazione, applicare la pressione contro il pistoncino ed in pari tempo aprire la vite di spurgo sulla pinza. Non appena il pistoncino si sia spostato del tratto necessario, chiudere nuovamente la vite indi ripetere l'operazione sul pistoncino opposto. Successivamente, non occorre spurgare i freni.
6. Spolverare e ripulire le sedi dei pattini sulla pinza.
7. Sistemare i pattini con gli spessori sulla pinza, assicurando che il bordo ad angolo dello spessore si trovi a contatto con il pattino e che la freccia sullo spessore sia rivolta nel senso di rotazione in avanti del disco.
8. Innestare i perni del pattino della pinza fissandoli con le spine.
9. Riattaccare la ruota e togliere il martinetto.
10. Verificare il livello del fluido nel serbatoio e rabboccare, se necessario.



MT 2190



MT 2189

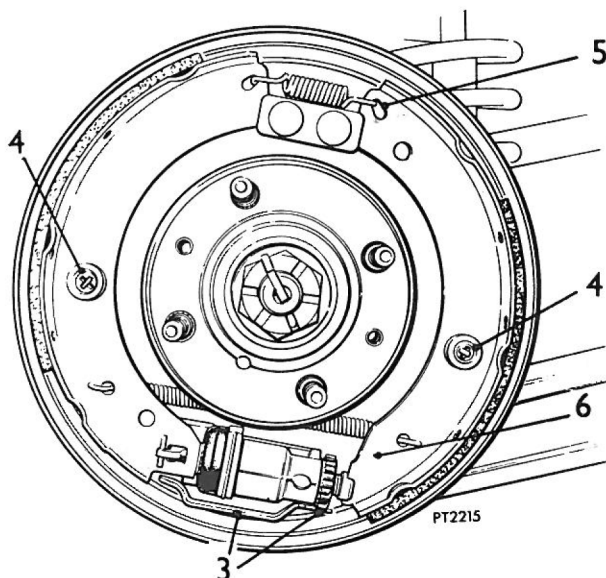
GANASCE DEI FRENI POSTERIORI

—Distacco e riattacco

70.40.03

Distacco

1. Con un martinetto, sollevare la macchina e staccare la ruota.
2. Allentare il freno di parcheggio e staccare il tamburo del freno.
3. Allontanare la leva di comando, situata sul lato sottostante del cilindretto della ruota, dalla ghiera dentellata e far girare la ghiera allentando il registro del freno.
4. Togliere gli scodellini delle ganasce, le molle ed i perni.
5. Staccare la ganascia svolgente dalla piastra d'ancoraggio.
6. Staccare la ganascia svolgente dall'estremità dentellata del cilindretto della ruota.
7. Staccare le molle di richiamo e togliere le ganasce.



Riattacco

8. Sistemare le ganasce debitamente sul portaceppi accertando che la piastrina di supporto venga situata nella cava della leva del freno, nella ganascia avvolgente.
9. Fissare la molla di richiamo inferiore su entrambe le ganasce (situandola all'interno delle ganasce).
10. Collocare le ganasce sul portaceppi innestando la ganascia avvolgente nella leva proveniente dal freno di parcheggio, nel cilindretto e piastrina di ancoraggio.
11. Innestare la ganascia svolgente sull'estremità dentellata del cilindretto della ruota.
12. Montare la molla superiore richiamo ganasce (situandola all'esterno delle ganasce) e innestare la ganascia svolgente nella piastrina d'ancoraggio.
13. Montare i perni delle ganasce, le molle e gli scodellini.
14. Centrare le ganasce e montare il tamburo e la ruota.
15. Registrare il freno di parcheggio, azionandolo ripetutamente.

SERVOFRENO

—Distacco e riattacco

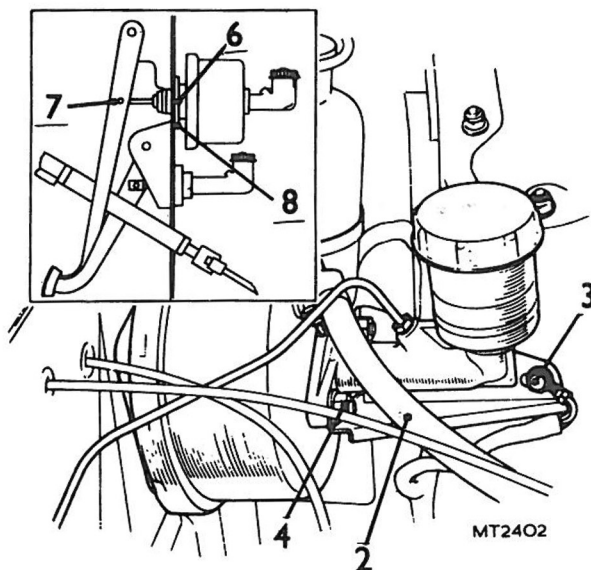
70.50.01

Distacco

1. Staccare l'elemento del filtro dell'aria.
2. Staccare la tubazione della depressione dalla valvola di ritegno del servofreno.
3. Togliere il bullone e le rondelle che fissano la staffa della pompa di comando all'appoggio della sospensione.
4. Togliere i due dadi e rondelle elastiche che fissano la staffa e la flangia della pompa di comando al servofreno indi sfilare la staffa.
5. Con cautela, staccare la pompa dal servofreno senza danneggiare il tubo di mandata della pompa.
6. Togliere i due dadi e le rondelle elastiche che fissano il servofreno alla suddivisione.
7. Togliere la coppiglia, la rondella piana ed il perno che fissano il puntale di comando del servofreno al pedale del freno.
8. Allentare le due graffe, con cautela, spostare su un lato il fascio conduttori per ottenere accesso ai due dadi e alle rondelle elastiche che fissano il servofreno all'interno della vettura. Togliere i due dadi e le rondelle.
9. Staccare il servofreno.

Riattacco

10. Ripetere le operazioni da 1 a 9 nell'ordine inverso.



TUBAZIONE DELLA DEPRESSIONE

—Distacco e riattacco

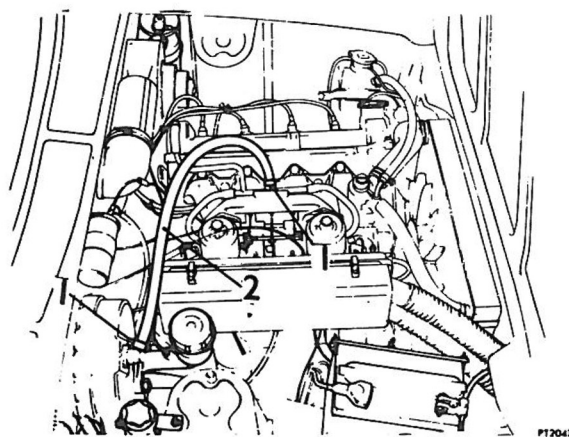
70.50.14

Distacco

1. Allentare le fascette a vite della tubazione della depressione all'altezza del collettore e della valvola di ritegno del servofreno.
2. Staccare la tubazione dal collettore e dalla valvola di ritegno.

Riattacco

3. Ripetere le operazioni 1 e 2 nell'ordine inverso.



VALVOLA DI RITEGNO

—Distacco e riattacco

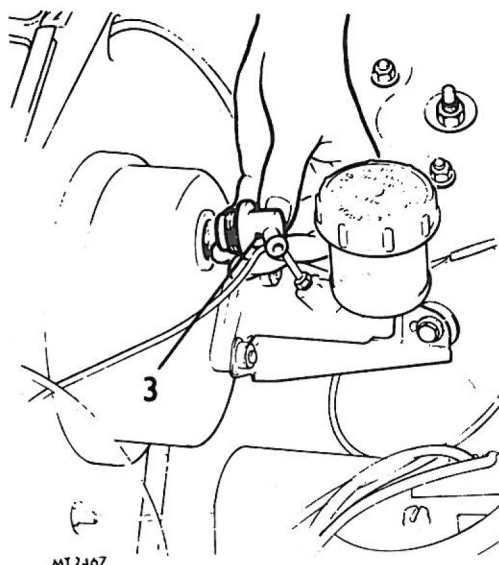
70.50.15

Distacco

1. A motore fermo, abbassare il pedale del freno per interrompere la depressione nel servofreno.
2. Allentare la fascetta a vite che fissa la tubazione della depressione alla valvola di ritegno e staccare la tubazione.
3. Sfilare la valvola di ritegno dal servofreno.

Riattacco

4. Sostituire la tenuta di gomma, se necessario, e inserire la valvola di ritegno in posizione nel servofreno.
5. Collegare la tubazione della depressione alla valvola di ritegno e stringere la fascetta a vite.

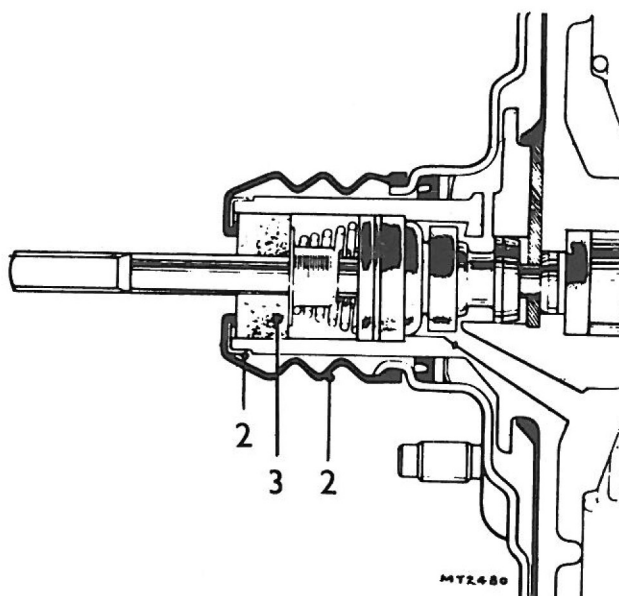


SERVOFRENO

—Sostituzione del filtro

70.50.25

1. Staccare il servofreno dalla vettura. 70.50.01.
2. Staccare il parapolvere di gomma e la calotta d'estremità.
3. Staccare il filtro dall'imboccatura della sede del servofreno.
4. Collocare il nuovo filtro in posizione nella sede.
5. Riattaccare la calotta d'estremità e il parapolvere di gomma.
6. Riattaccare il servofreno sulla vettura. 70.50.01.



PINZE DEI FRENI —ANTERIORI

—Distacco e riattacco

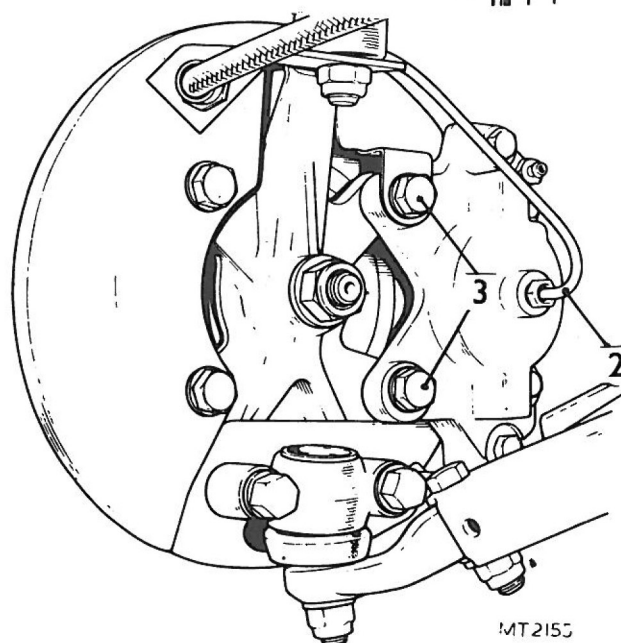
70.55.02

Distacco

1. Con un martinetto, alzare la vettura e staccare la ruota anteriore.
2. Staccare la tubazione rigida del fluido dalla pinza e tappare il raccordo per proteggerlo dallo sporco.
3. Togliere i due bulloni e le rondelle elastiche che fissano la pinza al montante della ruota.
4. Staccare la pinza.

Riattacco

5. Inserire la pinza sul disco e allineare i fori della pinza con quelli del montante.
6. Montare e stringere i due bulloni con le rondelle elastiche.
7. Riattaccare la tubazione rigida del freno alla pinza.
8. Spurgare i freni.
9. Riattaccare la ruota e togliere il martinetto.



PINZE DEI FRENI-ANTERIORI

-Sostituzioni delle guarnizioni

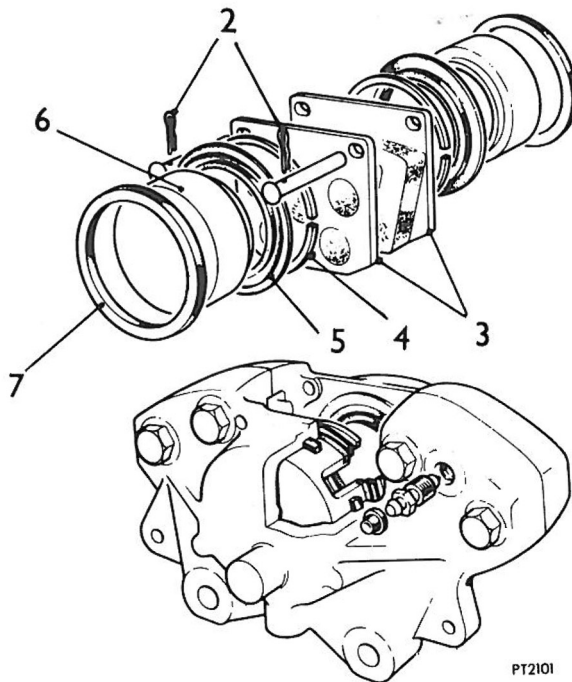
70.55.13

Smontaggio

1. Staccare la pinza. 70.55.02
2. Togliere le spine elastiche dai perni bloccaggio pattino.
3. Sfilare i perni e togliere i pattini e gli spessori.
4. Togliere l'anello che fissa i cappucci del pistoncino.
5. Staccare i cappucci.
6. Estrarre i pistoncini della pinza. Per semplificare l'estrazione, iniettare un getto d'aria a bassa pressione. Non scambiare i pistoncini.
7. Sfilare le guarnizioni dei pistoncini senza danneggiare la gola del cilindro.
8. Ripulire accuratamente la pinza ed i pistoncini con fluido per freni o alcool denaturato. Se i pistoncini o le gole sono rigati o usurati, sostituire la pinza.

Montaggio

9. Con cautela, inserire le nuove guarnizioni nelle gole dei cilindri.
10. Lubrificare le gole con fluido per freni.
11. Con cautela, inserire i pistoncini in posizione nella pinza.
12. Montare nuovi cappucci parapolvere fissandoli con gli anelli.
13. Installare la pinza sul montante della ruota e riattaccare il tubo rigido del freno, 70.55.02.
14. Riattaccare i pattini e gli spessori, accertando che la freccia sugli spessori sia rivolta in direzione del senso di rotazione del disco.
15. Montare i perni bloccaggio pattini e i perni elastici.
16. Spurgare i freni.
17. Riattaccare la ruota e togliere il martinetto.



CILINDRETTO APRICEPPI DEI FRENI POSTERIORI

—Distacco e riattacco

70.60.18

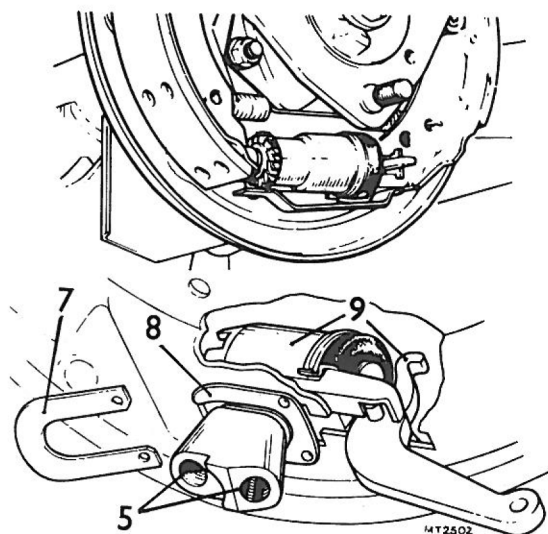
Distacco

1. Sollevare la vettura, staccare la ruota posteriore e allentare il freno di parcheggio.
2. Staccare il tamburo del freno 70.10.03.
3. Staccare le ganasce 70.40.03.
4. Staccare il cavo del freno di parcheggio dalla leva sul portaceppi.
5. Staccare il raccordo del tubo del liquido dei freni dal cilindretto della ruota (solo lato sinistro).

oppure

Staccare il tubo del liquido dei freni e la tubazione di collegamento del cilindretto della ruota (solo lato destro).

6. Staccare il manicotto di gomma del cilindretto, situato dietro il portaceppi.
7. Staccare la graffa a ferro di cavallo che fissa il cilindretto al portaceppi.
8. Staccare la piastrina elastica situata dietro la graffa a ferro di cavallo.
9. Staccare il cilindretto, assieme alla leva.



Riattacco

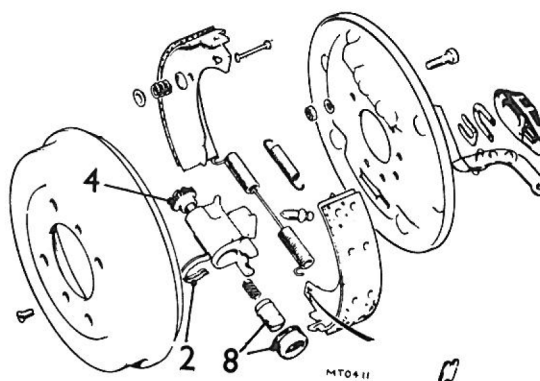
10. Ripetere le operazioni da 1 a 9 nell'ordine inverso.
11. Azionare il freno di parcheggio ripetutamente per registrare i freni posteriori.
12. Spurgare i freni.

CILINDRETTO APRICEPPI DEI FRENI POSTERIORI

—Revisione

70.60.26

1. Staccare la leva di comando dal cilindretto.
2. Staccare la graffa che fissa il manicotto di gomma al corpo del cilindretto.
3. Togliere il manicotto di gomma, il pistoncino e la guarnizione.
4. Togliere l'asta filettata e la ghiera di regolazione dall'estremità cieca del cilindretto.
5. Pulire ed ispezionare il cilindretto e il pistoncino e sostituirli, se usurati.
6. Accertare che la ghiera giri liberamente sull'asta filettata.
7. Lubrificare la gola del cilindretto con fluido per freni.
8. Sostituire la giarnizione del pistoncino e il manicotto di gomma e inserire il pistoncino nel cilindretto.
9. Riattaccare la graffa sul manicotto di gomma.
10. Inserire la ghiera di regolazione e l'asta filettata nel cilindretto, allentando completamente la ghiera.
11. Riattaccare la leva di comando del freno di stazionamento sul cilindretto.



RUOTE E PNEUMATICI

Pneumatici—Distacco e riattacco	74.10.02
Pneumatici—Descrizione generale	74.20.00
Equilibratura delle ruote e dei pneumatici	74.15.00
Ruote—Distacco e riattacco	74.20.01
Ruote—Descrizione generale	74.20.00

Pneumatici
PNEUMATICI—DESCRIZIONE GENERALE

DATI TECNICI—PNEUMATICI

Tipo	Misura	Condizioni di carico	Pressioni di gonfiaggio			
			Pneumatici anteriori kg/cm ²	Pneumatici posteriori lb/in ²	kg/cm ²	
Radiali tubeless	175/70 HR-13	Tutte le condizioni	22.	1.55	24	1.69
Radiali tubeless	155 HR-13 (Mercati speciali soltanto)	Tutte le condizioni	26.	1.82	28	1.97

Pneumatici del tipo corretto e della misura appropriata, tenuti alla pressione di gonfiaggio prescritta, sono elementi di importanza fondamentale dell'impostazione tecnica della vettura. La manutenzione dei pneumatici oltre che adempiere a precise esigenze di sicurezza, assicura anche la rispondenza del comportamento della vettura ai presupposti funzionali di progetto. Pneumatici a pressione incorretta, consumati, o montati male, compromettono la tenuta di strada, la manovrabilità e la frenatura.

Pneumatici dello stesso tipo e misura, ma di fabbricazione diversa, possono avere caratteristiche profondamente diverse. Si consiglia pertanto di montare pneumatici dello stesso tipo e fabbricazione su tutte le ruote.

Pneumatici a tele radiali e a tele incrociate.

Sulla vettura, vengono montati come attrezzatura standard, pneumatici radiali. E' pericoloso, e nel Regno Unito costituisce reato, equipaggiare una vettura adibita alla circolazione su strade pubbliche con una combinazione di pneumatici inadatta. Si consiglia pertanto di attenersi alle seguenti norme.

1. Non montare sullo stesso assale pneumatici radiali e pneumatici a tele incrociate.
2. Non montare pneumatici radiali sull'assale anteriore e pneumatici a tele incrociate sull'assale posteriore.
3. Regolando opportunamente le pressioni di gonfiaggio, si può ottenere un buon comportamento della vettura su strada, montando pneumatici a tele incrociate sull'assale anteriore e pneumatici radiali sull'assale posteriore. Tuttavia, non si consiglia questa combinazione mista.

Pressioni di gonfiaggio

Le pressioni di gonfiaggio prescritte, (ved. tabella), conferiscono alla vettura l'optimum per quanto riguarda le caratteristiche di marcia e manovrabilità in tutte le condizioni. Le pressioni dei pneumatici vanno controllate e regolate all'occorrenza, settimanalmente. Detti controlli devono essere effettuati con i pneumatici freddi, vale a dire non dopo un periodo di marcia dato che la pressione e la temperatura aumentano durante la marcia. Un pneumatico caldo portato alla giusta pressione di gonfiaggio risulterà sgonfio quando si sarà raffreddato. Ciò è pericoloso e dannoso per il pneumatico. Col tempo si verifica una diminuzione della pressione, dovuta a cause naturali, ma se tale perdita, nel corso di una settimana, supera 0,14 kg/cm², è bene fare un controllo dei pneumatici. Nel Regno Unito costituisce reato usare una vettura con i pneumatici gonfiati incorrettamente.

Il pneumatico della ruota di scorta dev'essere mantenuto alla pressione di gonfiaggio dei pneumatici posteriori. La pressione va quindi regolata se viene montato sull'assale anteriore della vettura.

Consumo

Tutti i pneumatici montati all'origine incorporano nella scolpitura del battistrada gli indicatori di consumo. Quando lo spessore del battistrada si riduce a 1.5 mm, gli indicatori, sotto forma di bande continue trasversali, affiorano alla superficie. Nel Regno Unito costituisce reato usare pneumatici con battistrada dello spessore di 1 mm o meno.

Si noti che le proprietà della maggioranza dei pneumatici variano progressivamente col consumo del battistrada. In particolare, col consumo diminuiscono le caratteristiche di aderenza al terreno e la resistenza allo slittamento.

Quando si guida su terreno bagnato è perciò buona norma ridurre la velocità, dato che in queste condizioni lo spessore effettivo del battistrada diminuisce.

Al consumo del battistrada contribuisce in misura notevole la tecnica della guida, la pressione di gonfiaggio, il tipo di superficie stradale ed eventuali difetti di allineamento o difetti meccanici. Quando si investiga l'usura sul pneumatico occorre pertanto considerare tutti i suddetti fattori.

Danni

Deformazioni eccessive in punti isolati, che vengono sovente causate dall'urto contro il cordolo o contro pietre, fessurano la carcassa rendendo prematuro il cedimento del pneumatico. Ispezionare regolarmente i pneumatici accertando che non siano visibili tagli o incrinature, tortiglie scoperte ecc. e togliere dalla scolpitura del battistrada pietre, pezzi di vetro ecc. Rimuovere l'olio ed il grasso con benzina, usata in piccolissime dosi. Non usare petrolio perchè attacca la gomma.

Calore

Se la macchina viene spruzzata nuovamente e se viene fatta asciugare in un forno essiccatore, è consigliabile togliere le ruote o, per lo meno, liberare i pneumatici dal peso della vettura.

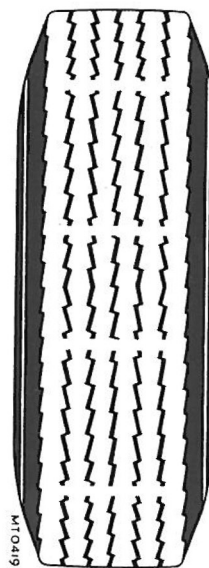
Riparazione—pneumatici

Le gomme tubeless possono venire riparate, sotto forma provvisoria, usando uno speciale corredo e purchè il foro sia piccolo e si trovi nella zona centrale del battistrada. Occorre tuttavia seguire le precauzioni sottonotate:—

1. Usare un solo tappo per foro
2. Non viaggiare a velocità sostenuta con il pneumatico così riparato.
3. Alla prima opportunità, togliere il pneumatico e farlo riparare completamente.

Pneumatici invernali

Questi pneumatici forniscono una migliore forza di trazione ed una frenata più efficiente su strade fangose o nevose. Le loro prestazioni su fondi stradali consistenti, tuttavia, sono inferiori a quelle dei pneumatici normali per cui, quando sono usati in condizioni normali, occorre fare più attenzione. Seguire regolarmente le prescrizioni del costruttore inerenti i limiti di velocità.



Pneumatici per competizioni sportive

Se il motore viene truccato per aumentare la velocità della vettura o se questa viene fatta partecipare a competizioni sportive, interpellare la società fornitrice dei pneumatici per quanto riguarda il tipo di gomme da usare.

Valvole

Quando si monta un nuovo radiale tubeless, occorre sostituire anche la valvola Schrader di tipo a scatto.

PNEUMATICI

—Distacco e riattacco

74.10.02

I pneumatici devono essere sostituiti quando il battistrada è consumato al di sotto del limite di sicurezza o quando i pneumatici sono danneggiati.

Per evitare danni alla ruota o al pneumatico, si deve affidare l'operazione di distacco ad uno specialista che osserverà le adeguate precauzioni nelle operazioni di montaggio e smontaggio.

EQUILIBRATURA DELLE RUOTE E DEI PNEUMATICI

74.15.00

Ruote in lega

Usando attrezzature standard, i complessivi ruote e pneumatici devono essere equilibrati dinamicamente entro 3½ oz. ins. Le piastrine sono disponibili come segue:— 15, 20, 30, 40, 50, 60 g.

Ruote in acciaio

I complessivi ruote e pneumatici devono essere equilibrati staticamente entro 5 ozf in. Le piastrine sono disponibili in incrementi di 15 g., da 15 a 90 g.

Ruote

Descrizione generale

74.20.00

Le ruote montate come attrezzature standard sono di 330 mm, in lega, con boccola di montaggio sul mozzo 5½ J, piatto, con cerchi a listelli di sicurezza. Le ruote vengono tenute da quattro bulloni di 3/8" UNF in lega speciale, fissati alla coppia di 6,9 kgm.

Mercati speciali. Le ruote sono del tipo a disco d'acciaio di 330 mm. Cerchi a listelli di sicurezza piatti, di 4½ J. Il piazzamento e la tenuta viene effettuata da 4 prigionieri e dadi di 3/8" UNF fissati alla coppia di 5,2–6,2 kgm.

Tolleranze

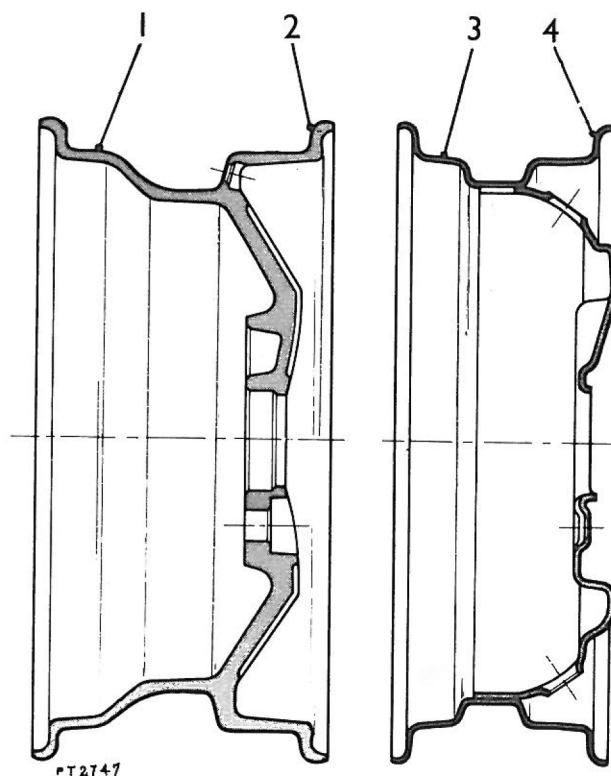
Su una ruota montata centralmente e ruotante sul suo asse.

Ruote in lega

1. Sfarfallamento: La variazione verticale, misurata a qualsiasi punto su entrambe le sedi del pneumatico non deve superare mm 0,51.
2. Eccentricità: Le variazioni laterali misurate sulla superficie verticale interna su entrambe le flange non devono superare mm 0,51.

Ruote in acciaio

3. Sfarfallamento: La variazione verticale misurata sui due listelli dei cerchi non deve superare mm 1,143.
4. Eccentricità: La variazione laterale misurata sulla superficie verticale di una flangia non deve superare mm 1,143.



RUOTE

—Distacco e riattacco

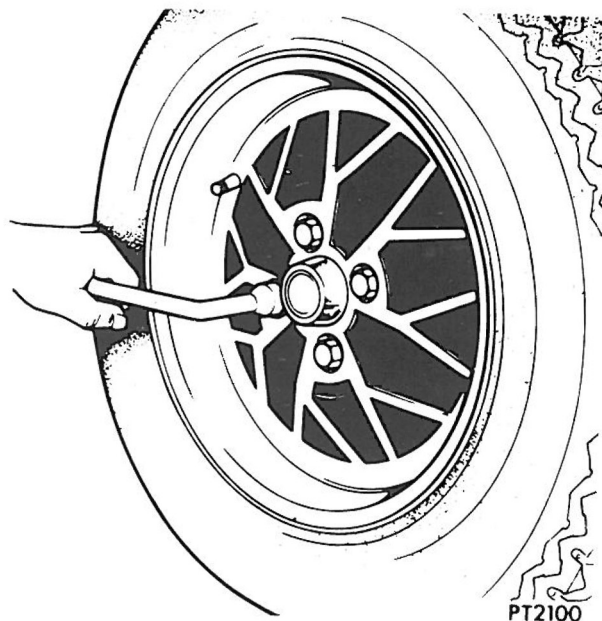
74.20.01

Distacco

1. Allentare i dadi di ritegno della ruota.
2. Sollevare la vettura con un cricco.
3. Togliere i dadi della ruota e ritirare la ruota.

Riattacco

4. Assicurarsi che il mozzo e i gradini di centraggio siano puliti.
5. Innestare la ruota nel gradino di centraggio del mozzo e nei quattro prigionieri del mozzo.
6. Montare i quattro dadi della ruota a mano.
7. Fissare uniformemente i dadi delle ruote. (ved. 74.20.00).
8. Abbassare la vettura e togliere il cricco.



PT2100