

Impianto freni (Fiat Panda dal 2003)

L'impianto frenante è del tipo a doppio circuito incrociato che consente, in caso di avaria di un circuito, di frenare ovunque su entrambi i lati della vettura. Ogni circuito agisce su una ruota anteriore e su quella posteriore diagonalmente opposta.

Freni anteriori a disco e posteriori a tamburo sulla vettura a due ruote motrici, mentre la vettura a quattro ruote motrici è equipaggiata con quattro freni a disco. Freno a mano collegato tramite funi ai freni posteriori.

Complessivo impianto frenante



FRENI ANTERIORI

Frani anteriori a disco (diversi per i due allestimenti) del tipo a pinza flottante con un cilindretto di comando.

Vista pinza anteriore



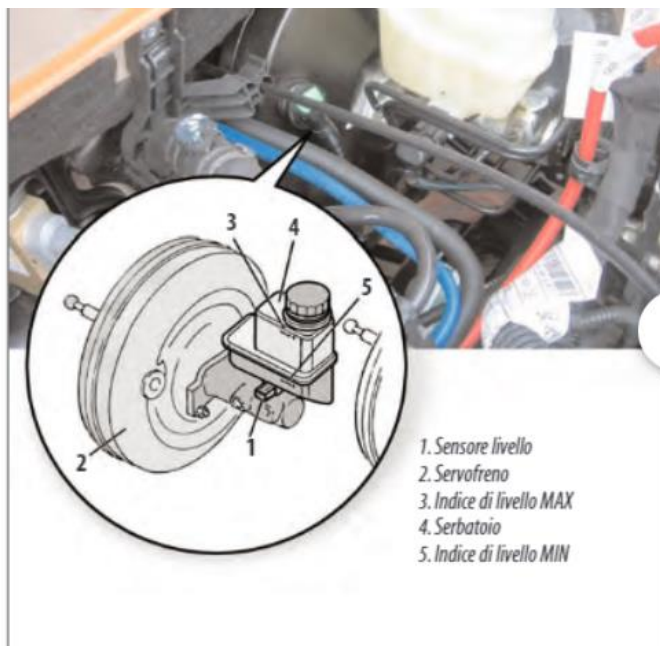
	1.1 8V	1.2 8V
Tipo	Tamburo	
Diametro nominale tamburo (mm)	180,00 ÷ 180,25	
Diametro massimo dopo la tornitura (mm)	180,95	
Diametro massimo ammesso (mm)	181,35	
Diametro cilindretto comando ganasce (mm)	20,6	

	1.2 8V 4x4
Tipo	Disco pieno
Diametro disco (mm)	240
Spessore nominale disco (mm)	10,8 ÷ 11,1
Spessore disco dopo rettifica (mm)	9,20
Spessore disco minimo consentito (mm)	9,55
Diametro pinza (mm)	34

FRENI POSTERIORI

Freni posteriori tamburo con ganasce autocentranti con un cilindretto di comando per ogni ruota. Freni posteriori a disco pieno per la versione 1.2 8V 4X4.

Vista tamburo posteriore



SERVOFRENO

Tutte le versioni montano un servofreno da 9'.

Targhetta identificazione servofreno



LIQUIDO FRENI

Tipo	Fluido sintetico
Denominazione	TUTELA TOP 4
Classificazione	F.M.V.S.S. 116 DOT 4 ISO 4925 CUNA NC 956 - 01
Capacità	0,55 litri

FRENO STAZIONAMENTO

Il comando meccanico del freno a mano è costituito da una leva, posta tra i due sedili anteriori, che aziona un bilanciere al quale sono ancorati due tiranti flessibili collegati alle leve dei freni di staziona-

mento presenti sui freni posteriori nelle due versioni, con freni a tamburo o con freni a disco.

Sistema freno stazionamento



Coppie di serraggio

Freni a disco

Componente	Ø	Valore Nm
Vite disco freno	M8	12
Vite pinza freno a disco completo	M10 x 1.25	57
Raccordo tubo alla pinza	M10	16

Valide anche per la versione 1,2 8V 4x4 con freni posteriori a disco

Freni a tamburo

Componente	Ø	Valore Nm
Vite cilindretti freni a tamburo	M10	10
Vite cilindretti freni a tamburo	M6	10
Vite tamburi freni	M12	12

Coppie di serraggio

Impianto idraulico

Componente	Ø	Valore Nm
Dado cilindro maestro freni	M8	18
Raccordi tubazioni	M10	16
Dado servofreno completo	M8	22
Dado supporto pedaliera	M8	22

Impianto ABS

Componente	Ø	Valore Nm
Dado centralina elettroidraulica ABS	M6	8
Raccordi tubazioni	M10	16
Vite sensore giri ruote	M6	7
Vite supporto centralina ABS	M8	26
Raccordi tubazioni freni a centralina	M10	16
Raccordi tubazioni freni a centralina	M12	16

NOTE:

Sistema antibloccaggio

La centralina ABS Bosch 8.0, in funzione dell'impianto elettrico presente sulla vettura, è connessa tramite collegamenti multiplex agli altri moduli.

Tramite LINEA SERIALE al NCM, alla centralina Air bag e alla presa di diagnosi (linea K). In questo caso la centralina ABS è dotata di linea F collegata al NPL per la modalità di recovery.

Tramite LINEA C-CAN, prende il nome di Nodo Freni. Anche in questo caso mantiene il collegamento seriale alla presa di diagnosi (linea K). Se l'impianto elettrico della vettura presenta in allestimento la linea C-CAN, la centralina ABS è sempre collegata alla C-CAN.

CENTRALINA

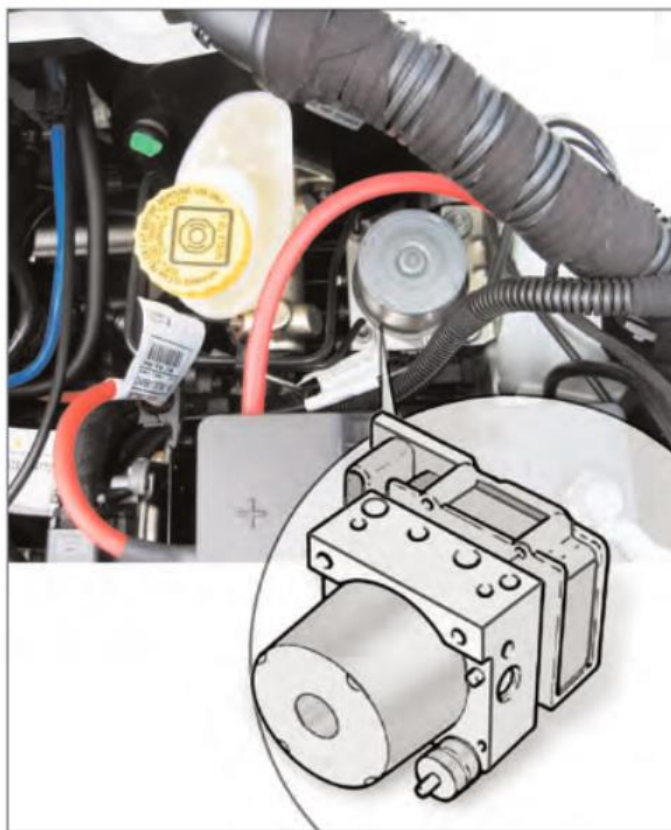
La centralina ABS Bosch 8.0 può equipaggiare la vettura nei seguenti allestimenti:

Con EBD

*Con EBD e sistema EPS (Electronic Stability Program)
che integra le funzioni ASR/MSR/HBA/HHC*

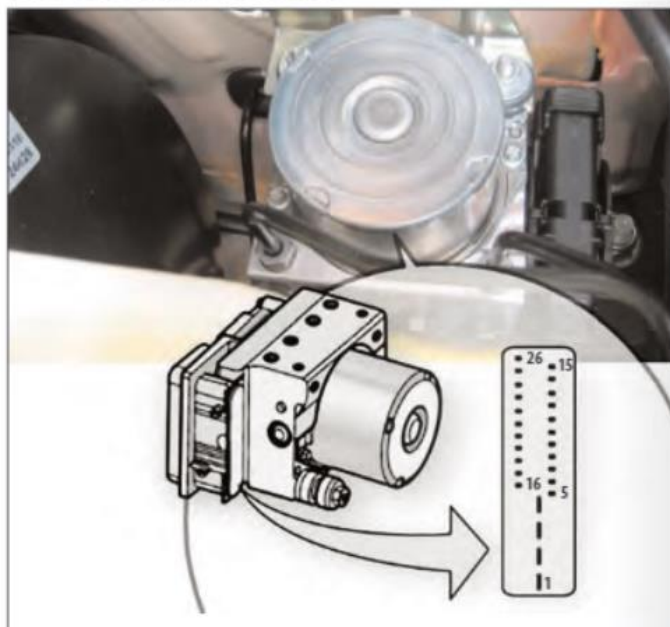
*Il gruppo è composto da una centralina elettronica
e da una centralina elettroidraulica*

Ubicazione centralina ABS



PIN OUT CENTRALINA ABS

Ubicazione e dettaglio connettore



La centralina elettronica ha le seguenti funzioni:

acquisire i dati provenienti dai sensori giri ruota

memorizzare i parametri di controllo definiti nella messa a punto del veicolo

memorizzare i software di controllo

elaborare i dati acquisiti

controllare il processo di frenata

rilevare avarie ai componenti dell'impianto ABS

memorizzare i codici di guasto e attivare le spie ABS ed EBD

trasmettere e ricevere dati tramite la linea C-CAN

trasmettere e ricevere i dati tramite il connettore di diagnosi

Funzionamento

La centralina elettronica elabora i segnali provenienti dai sensori attivi e dall'interruttore comando luci di arresto e tramite le logiche di

gestione, individua la o le ruote che tendono a bloccarsi (massimo scorrimento tra ruota e fondo stradale) e attua la modulazione della pressione fluido freni in modo selettivo per le ruote anteriori e in tandem per le ruote posteriori (funzione select-low).
Il sistema ABS modula la pressione freni secondo tre fasi fondamentali:

<i>1° fase di mantenimento della pressione</i>
<i>2° fase di riduzione della pressione</i>
<i>3° fase di aumento della pressione</i>

Il sistema ABS, in caso di richiesta di funzionamento rimane attivo fino a velocità superiori a 2,7 km/h dopodichè si esclude per consentire l'arresto della vettura.

Dopo il Key ON e al superamento dei 6 km/h la centralina effettua un test di funzionamento delle elettrovalvole e del motore pompa, inoltre la centralina effettua un test sui sensori al superamento dei 12 km/h.

Il sistema ABS viene riconosciuto come componente della rete CAN dal nodo Body Computer al primo Key ON.

<i>Pin</i>	<i>Descrizione</i>
1	Massa potenza
2/3	Alimentazione +30
4	Massa di segnale (su telaio)
5	Segnale sensore anteriore sinistro
6	Positivo sensore posteriori sinistro
7	Non utilizzato
8	Positivo sensore posteriore destro
9	Positivo sensore anteriore sinistro
10	Segnale sensore anteriore destro
12	Linea k diagnosi ABS
12	Non utilizzato
13	Collegamento seriale a NPL
14/15	Non utilizzati
16	Positivo sensore anteriore sinistro
17	Segnale sensore posteriore sinistro
18	Alimentazione(+15)
19	Segnale sensore posteriore destro
20	Segnale interruttore freno
21/22	Non utilizzati
23	Collegamento seriale a NPL
24/26	Non utilizzati



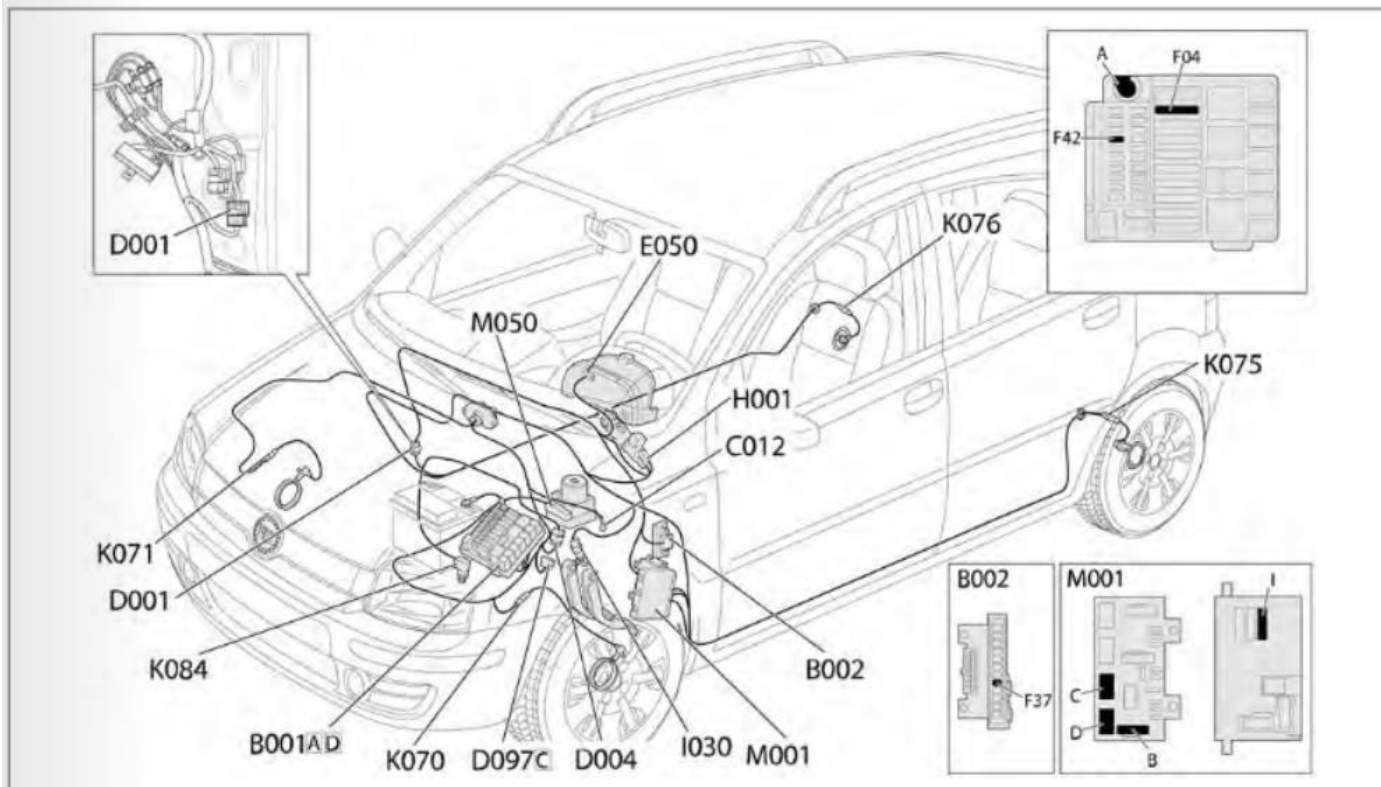
LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

Componente *Denominazione*

B	
B1	Centralina derivazione vano motore
B2	Centralina di derivazione sotto plancia
C	
C12	Massa anteriore ABS
D	
D1	Giunzione anteriore / plancia
D4	Giunzione anteriore / motore
D97	Giunzione cortocircuitante
E	
E50	Quadro strumenti
E1010	Collegamento a circuito alimentazione
E4010	Collegamento a circuito quadro strumenti
E8010	Collegamento a presa diagnostica
F	
F04/B1	Fusibile 60A alimentazione ABS

Componente *Denominazione*

F	
F37/B2	Fusibile 10A interruttore freno
F42/B1	Fusibile 7,5 A alimentazione ABS
H	
H1	Commutatore accensione
I	
I30	Interruttore pedale freno
K	
K70	Sensore ruota anteriore sinistro
K71	Sensore ruota anteriore destro
K75	Sensore ruota posteriore sinistro
K76	Sensore ruota posteriore destro
K84	Sensore tachimetrico
M	
M1	Body computer
M50	Centralina ABS

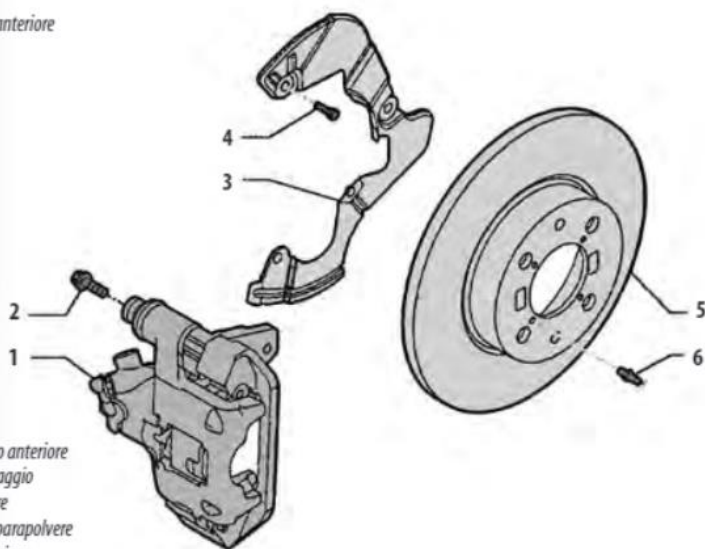


► operazioni manutenzione ◀

Freni anteriori

Complessivo pinze e dischi

Freno a disco anteriore



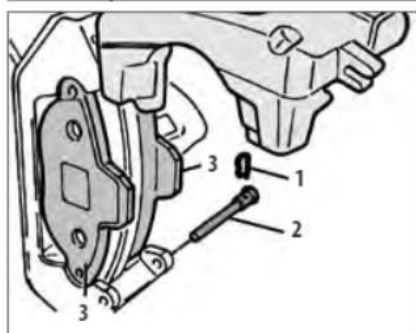
1. Pinza freno anteriore
2. Vite di fissaggio
3. Parapolvere
4. Fissaggio parapolvere
5. Disco Anteriore
6. Perno di centraggio

SOSTITUZIONE PATTINI

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere la molletta (1) e rimuovere il perno inferiore (2).
- Far ruotare la pinza freni verso l'alto.
- Rimuovere dalla staffa i pattini freni (3) e sostituirli.

Rimozione pattini freni



Montaggio

- Misurare lo spessore dei pattini freno e verificare che sia al di sotto del valore minimo

7. Rivetto

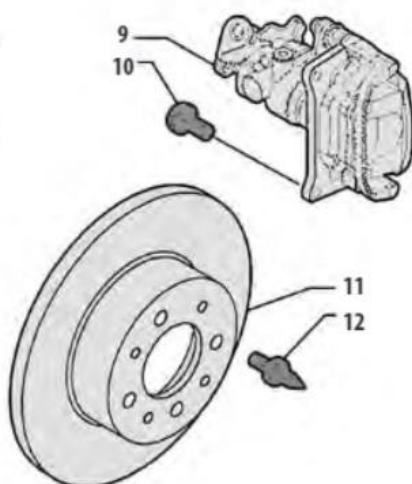
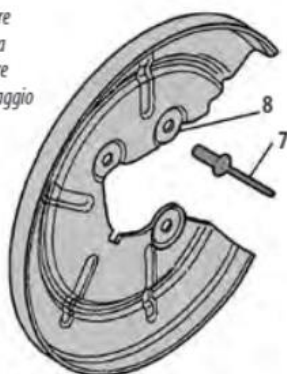
8. Parapolvere

9. Pinza posteriore

10. Fissaggio pinza

11. Disco posteriore

12. Perno di centraggio



Freno a disco posteriore versione 4X4

ammissibile.

- Montare i nuovi pattini freno nella staffa.
- Far ruotare la pinza freni verso il basso e fissarla riposizionando il perno inferiore.
- Bloccare il perno inferiore in posizione utilizzando la molletta precedentemente rimossa.

► **Nota:**

Verificare l'integrità della molletta e che sia correttamente inserita nella sede sul perno inferiore.

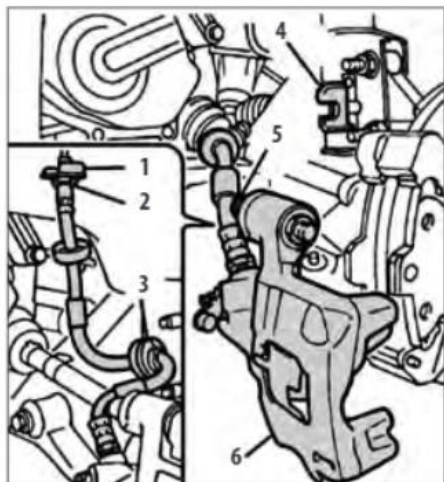
PINZE

Smontaggio

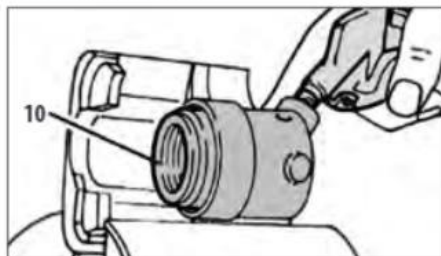
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere il tappo di protezione della valvola di spurgo posta sulla pinza freni.
- Collegare il dispositivo di recupero (tubazione e serbatoio) alla valvola di spurgo sulla pinza freni.
- Agire sul pedale del freno, fino al completo svuotamento del serbatoio liquido freni.

- Rimuovere la molletta di fissaggio (1) e svitare il raccordo (2) della tubazione freni.
- Liberare il ritengo in gomma (3) della tubazione freni dalla sede (4) sull'ammortizzatore.
- Svitare la vite (5), quindi rimuovere la pinza freni anteriore completa (6).

Rimozione pinza freni

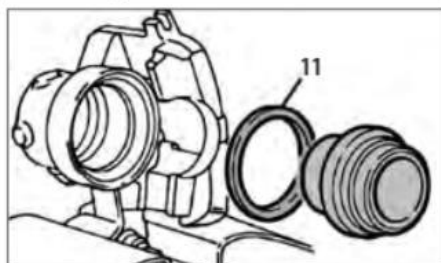


Rimozione pistoncino

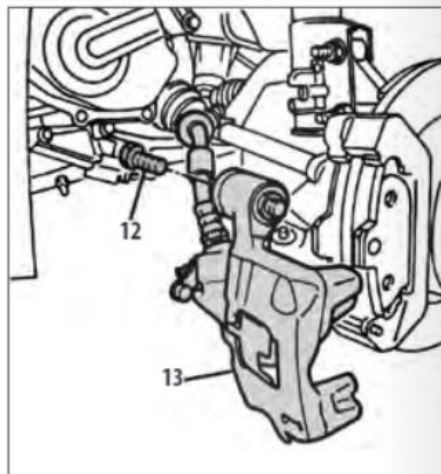


- Rimuovere la cuffia di protezione del pistoncino.
- Rimuovere la guarnizione di tenuta (11).

Rimozione guarnizione di tenuta

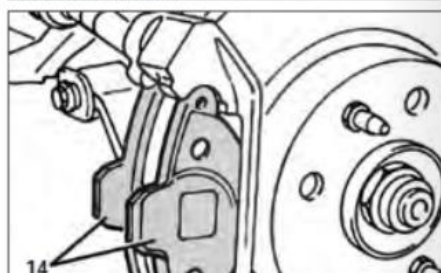


Rimozione pinza anteriore



- Rimuovere i pattini freni (14) anteriori dalla sede sulle staffe.

Rimozione pattini



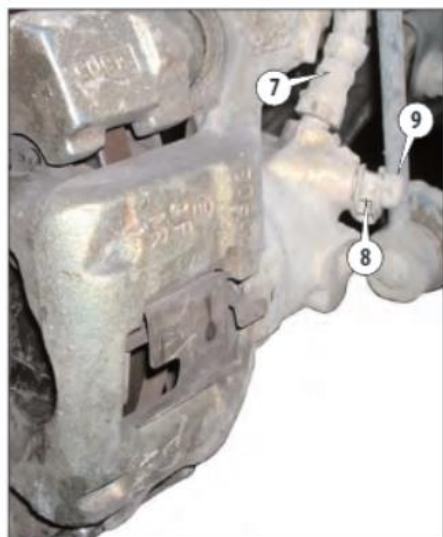
Scomposizione

- Svitare il raccordo (7) sulla pinza e rimuovere la tubazione.
- Mettere la pinza freni anteriore in morsa e rimuovere la valvola di spurgo (8) completa di cappuccio (9).

Ricomposizione

- Montare la guarnizione nella sede sul corpo pinza freni anteriori.
- Montare la cuffia di protezione nella scanalatura dello stantuffo.

Rimozione valvola di spurgo



- Sfilare il pistoncino (10) dal corpo pinza freni anteriore con un getto di aria compressa nel foro di ingresso del liquido freni.

- Montare il complessivo stantuffo - cuffia di protezione nel corpo pinza freni anteriore.
- Montare la valvola di spurgo completa di cappuccio.

► Nota:

Applicare un sottile velo di olio freni sulle parti di scorrimento durante la ricomposizione dello stantuffo.

Montaggio

- Montare la pinza freni anteriore sul disco e serrare la vite da M10X1,25 alla coppia di 57 Nm.
- Serrare il raccordo da M10 della tubazione idraulica alla coppia di 16 Nm.
- Rifornire di liquido freni il sistema idraulico.
- Effettuare lo spurgo del sistema idraulico.

DISCHI

Smontaggio

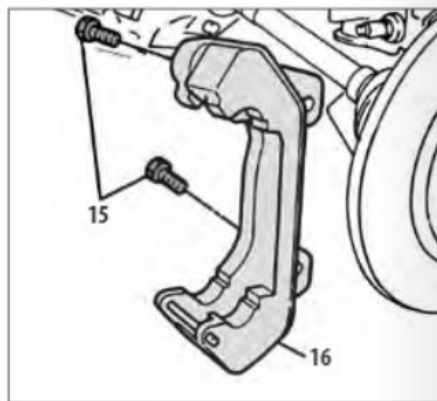
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Svitare la vite (12), quindi scansare lateralmente le pinze freni anteriori (13).



- Svitare le viti di fissaggio (15).

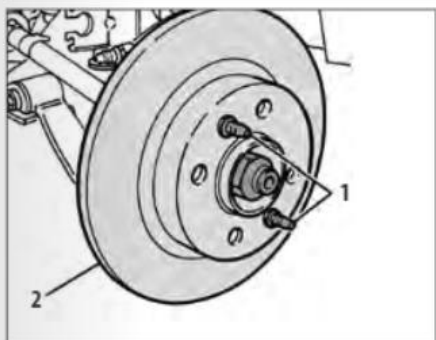
- Rimuovere le staffe delle pinze freni anteriori (16).

Rimozione staffa pinza freni



- Svitare i perni di fissaggio (1).
- Rimuovere i dischi freni anteriori (2).

Rimozione disco freno



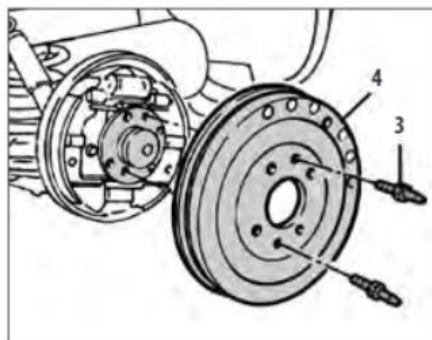
Montaggio

- Posizionare il disco anteriore sul mozzo ruota e serrare le viti da M8 alla coppia di 12 Nm.
- Montare le staffe pinza freni sui dischi.
- Montare i pattini freni anteriori nelle sedi sulle staffe.
- Montare le pinze freni anteriori sui dischi e sulle staffe.
- Serrare la vite di fissaggio da M10X1,25 della pinza freni alla staffa alla coppia di 57 Nm.
- Rimontare la ruota interessata e serrare alla coppia prescritta.
- Avviare il motore e premere più volte il pedale del freno per permettere ai pattini di assestarsi sul disco.

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere la ruota interessata.
- Svitare i perni di fissaggio (3).
- Rimuovere il tamburo freni posteriori (4).

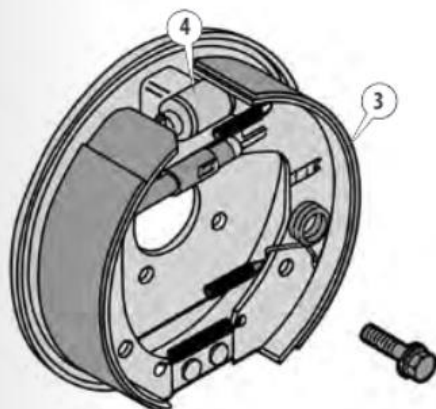
Rimozione tamburo freni



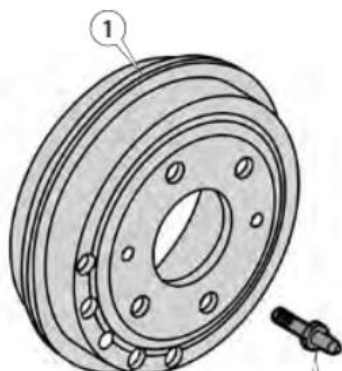
Freni posteriori

TAMBURO

Complessivo tamburo freni



1. Tamburo
2. Colonnina di centraggio
3. Ganasce di attrito
4. Cilindretto



Montaggio

- Posizionare il tamburo nella sede e serrare le viti da M12 alla coppia di 12 Nm.

CILINDRETTI COMANDO GANASCE

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere il tappo di protezione della valvola di spurgo.
- Collegare il dispositivo di recupero (tubazione e serbatoio) alla valvola di spurgo.
- Agire sul pedale del freno, fino al completo svuotamento del serbatoio liquido freni.
- Allentare il dado di registro (5) e svincolare le funi del cavo di comando del freno di stazionamento (6) dalla staffa (7).

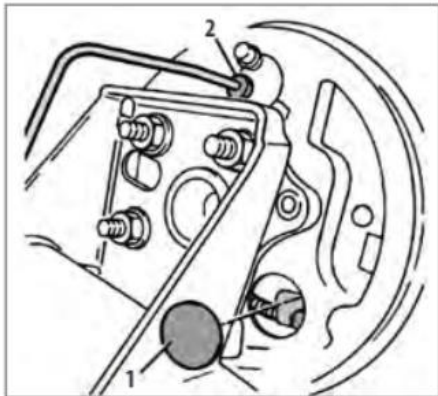
Rimozione funi freno a mano





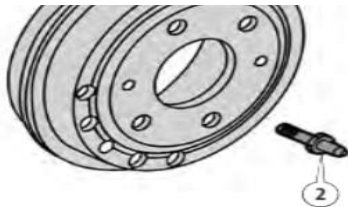
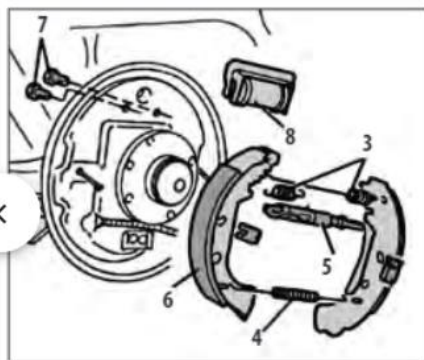
- Rimuovere il coperchio di protezione (1).
- Scollegare dall'innesto sul tamburo, il cavo comando freno di stazionamento.
- Scollegare il raccordo rigido (2) della tubazione freni posteriori.

Rimozione comando freno stazionamento



- Posizionare la forcella ad "U" di blocco sul cilindretto comando ganasce.
- Utilizzando la specifica pinza, rimuovere le molle (3 e 4) di richiamo ganasce.
- Rimuovere le mollette di ritegno ganasce freni posteriori.
- Rimuovere il dispositivo di recupero dei giochi (5) unitamente alle due ganasce freno posteriore (6).
- Svitare le viti di fissaggio (7) e rimuovere il cilindretto comando ganasce (8).

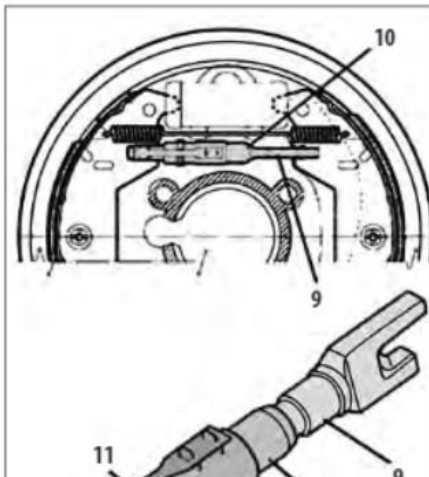
Rimozione cilindretto



Montaggio

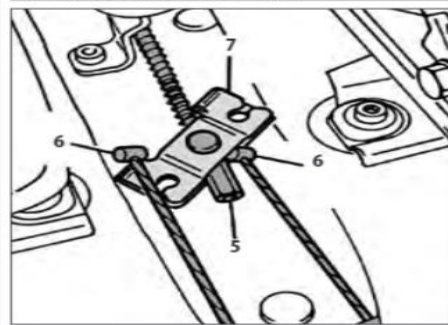
- Posizionare il cilindretto e serrare la vite da M6 alla coppia di 10 Nm.
- Posizionare il dispositivo di recupero dei giochi unitamente alle ganasce freno posteriore.
- Posizionare le mollette di ritegno ganasce freni posteriori.
- Posizionare le molle di richiamo ganasce.
- Nel caso di montaggio ganasce freno nuove, occorre portare la vite di regolazione (9) il tirante (10) del dispositivo di recupero usura, a contatto con la ganaschia (dispositivo completamente avvitato), quindi svitare la ghiera dentata (11) di mezzo giro.

Posizionamento dispositivo recupero usura



- Procedere con la regolazione del freno di stazionamento.
- Posizionare il tamburo nella sede e serrare le viti da M12 alla coppia di 12 Nm.
- Procedere con il riempimento e lo spurgo del sistema idraulico.

Rimozione funi freno a mano



FRENO DI STAZIONAMENTO

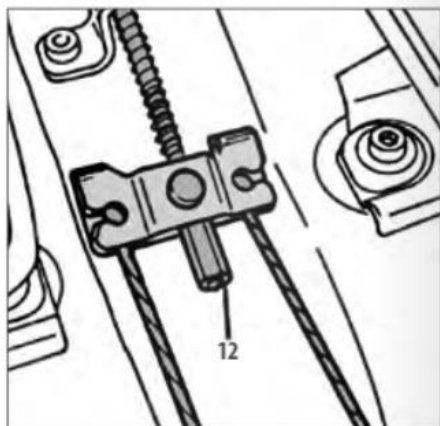
Regolazione

► Nota:

Il recupero del gioco dovuto all'usura è automatico, la registrazione del freno a mano deve essere effettuata solo dopo aver sostituito le ganasce dei freni posteriori, il cilindretto freni posteriori o la fune completa.

- Rimuovere la copertura del tunnel centrale.
- Segnarsi la posizione del dado (12), quindi allentare il dado di registro del cavo flessibile del freno a mano di almeno due o tre giri, in modo da garantire il completo allentamento delle funi.

Dado regolazione corsa



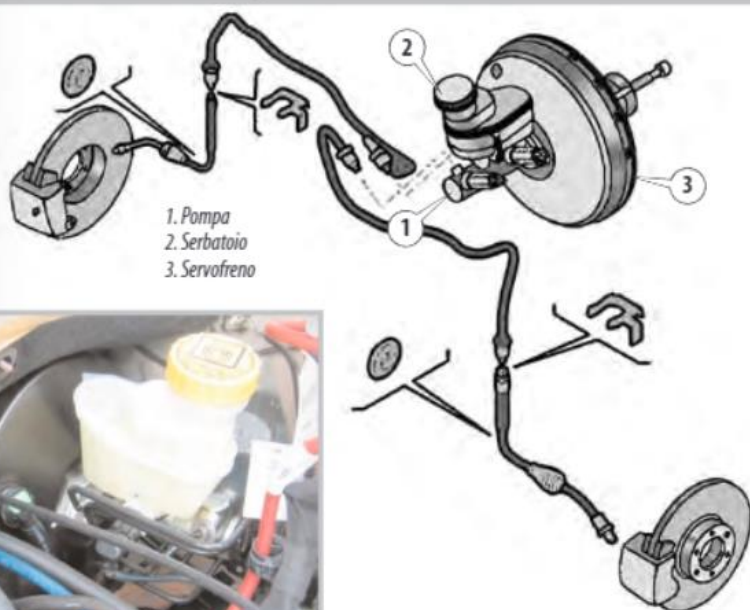
- Avviare il motore.
- Con motore al minimo premere con forza sul pedale del freno almeno 10 o 15 volte.
- Avvitare il dado di registro della fune del freno a mano nella posizione originaria.
- Assicurarsi che con la leva del freno a mano a riposo le ruote posteriori siano libere nella rotazione.
- Verificare che l'azione frenante del freno a mano inizi già dal primo scatto.
- A fine registrazione verificare che la leva non impegni più di cinque scatti del settore dentato.
- Spegner il motore.



Impianto frenante

POMPA FRENI

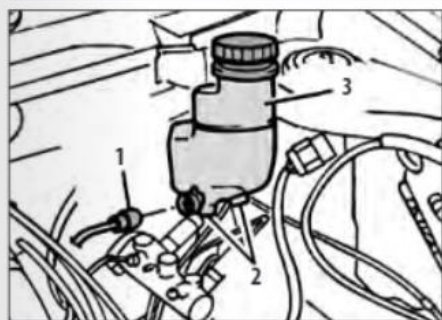
Pompa e circuito anteriore



Smontaggio

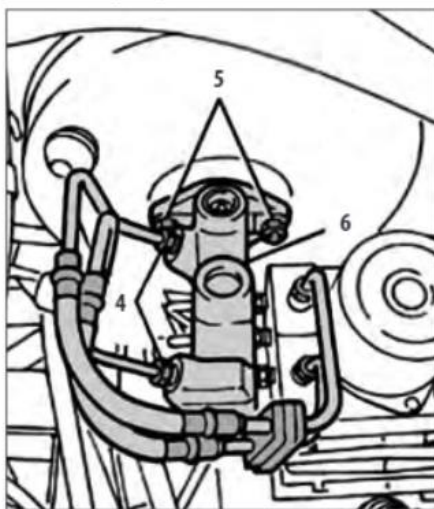
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere il tappo di protezione della valvola di spurgo posta sulla pinza freni.
- Collegare il dispositivo recupero (tubazione e serbatoio) alla valvola spurgo su pinza freni.
- Agire sul pedale del freno, fino al completo svuotamento del serbatoio liquido freni.
- Scollegare la connessione elettrica (1) dell'interruttore livello liquido freni.
- Sganciare i due dispositivi di fissaggio (2), svincolandoli dal perno posto sulla pompa freni, quindi rimuovere il serbatoio liquido freni (3).

Rimozione serbatoio liquido freni



- Rimuovere la batteria e il suo alloggiamento.
- Rimuovere il filtro dell'aria completo.
- Svitare dalla pompa, i raccordi (4) delle tubazioni alla centralina ABS.
- Svitare i dadi di fissaggio (5) del cilindro maestro al servofreno.
- Rimuovere la pompa freni (6) dalla sede.

Rimozione pompa freni



Montaggio

- Montare nella sede sul servofreno, la pompa freni e serrare i dadi da M8 alla coppia di 18 Nm.
- Serrare i raccordi da M10 tubazioni idrauliche alla centralina ABS alla coppia di 16 Nm.
- Montare il filtro dell'aria completo.
- Montare il serbatoio liquido freni.
- Procedere con il riempimento e lo spurgo del sistema idraulico.

SERVOFRENO

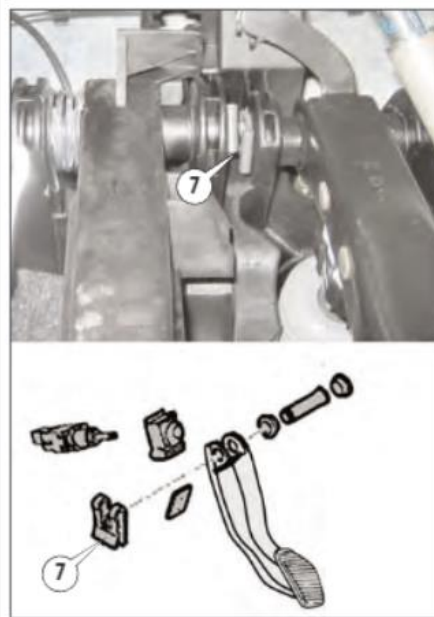
Complessivo servofreno



Smontaggio

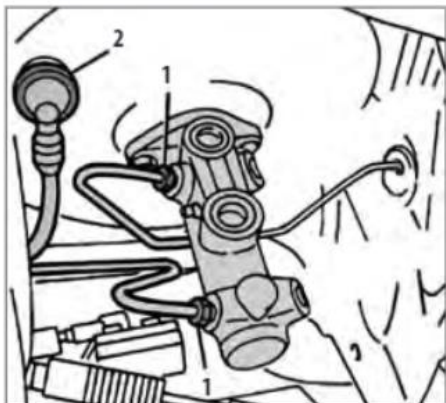
- Agendo sul pedale freno sganciare i due fermi di bloccaggio (7) del puntale del servofreno, quindi svincolarlo dal pedale freno.
- Svitare i dadi di fissaggio della pedaliera al servofreno.

Rimozione comando freno



- Svitare dalla pompa, i raccordi (1) delle tubazioni ai freni.
- Scollegare la tubazione di presa depressione (2) dalla valvola unidirezionale sul servofreno.

Rimozione pompa freni



- Rimuovere il complessivo servofreno-pompa freni dal vano motore.

Montaggio

- Operando dal vano motore, montare il complessivo servofreno-pompa freni nella sede.
- Collegare la tubazione di presa depressione sull'innesto della valvola unidirezionale sul servofreno.
- Serrare i raccordi da M10 delle tubazioni idrauliche alla coppia di 16 Nm.
- Montare il nuovo dispositivo di ritegno sul pedale freno in modo da incastrare le mollette di fissaggio.
- Arretrare leggermente il servofreno, sollevare il pedale freno e posizionare il puntale del servofreno in corrispondenza del dispositivo di ritegno.
- Premere sul pedale del freno in modo da incastrare il puntale del servofreno sul relativo dispositivo di ritegno.
- Serrare i dadi da M8 della pedaliera al servofreno alla coppia di 22 Nm.
- Procedere con il riempimento e lo spurgo del sistema idraulico.

CIRCUITO IDRAULICO

Rifornimento

- Verificare che il liquido freni contenuto nel serbatoio sia al livello massimo; in caso contrario rabboccare con il liquido prescritto; in caso di ripristino del livello del liquido freni, rimuovere il tappo del serbatoio e rabboccare fino al raggiungimento del livello massimo.
- Il simbolo presente sul contenitore identifica il liquido freni di tipo sintetico, distinguendolo da quelli di tipo minerale. L'impiego di oli di tipo minerale danneggia irrimediabilmente le speciali guarnizioni in gomma dell'impianto idraulico freni.

► Nota:

Prestare la massima attenzione per evitare che il liquido freni, altamente corrosivo, vada a contatto con le parti verniciate. Se dovesse succedere, lavare immediatamente con acqua.

Vista tappo serbatoio

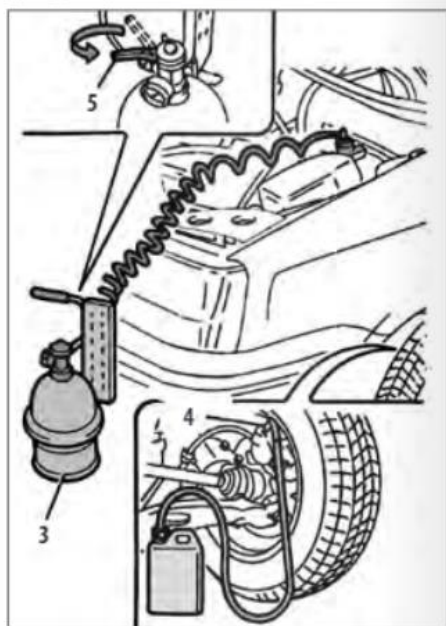


Spurgo

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Controllare che il livello dell'olio freni sia compreso tra le tacche MIN e MAX.
- Rimuovere il tappo del serbatoio olio freni e collegare l'attrezzatura per effettuare lo spurgo sotto pressione al serbatoio stesso (3).
- Rimuovere il tappo di protezione della valvola di spurgo posto sulla pinza freni.

- Collegare il dispositivo di recupero (tubazione e serbatoio) (4) alla valvola di spurgo sulla pinza freni.
- Aprire la valvola di spurgo.
- Aprire lentamente il rubinetto del serbatoio fluido (5).

Spurgo impianto idraulico



- Attendere che l'aria contenuta nell'impianto idraulico sia completamente fuoriuscita.
- Richiudere la valvola di spurgo sulla pinza freni.
- Ripetere le suddette operazioni per le pinze restanti.

► Attenzione:

Durante lo spurgo aria, riempire il serbatoio liquido freni quando occorre.

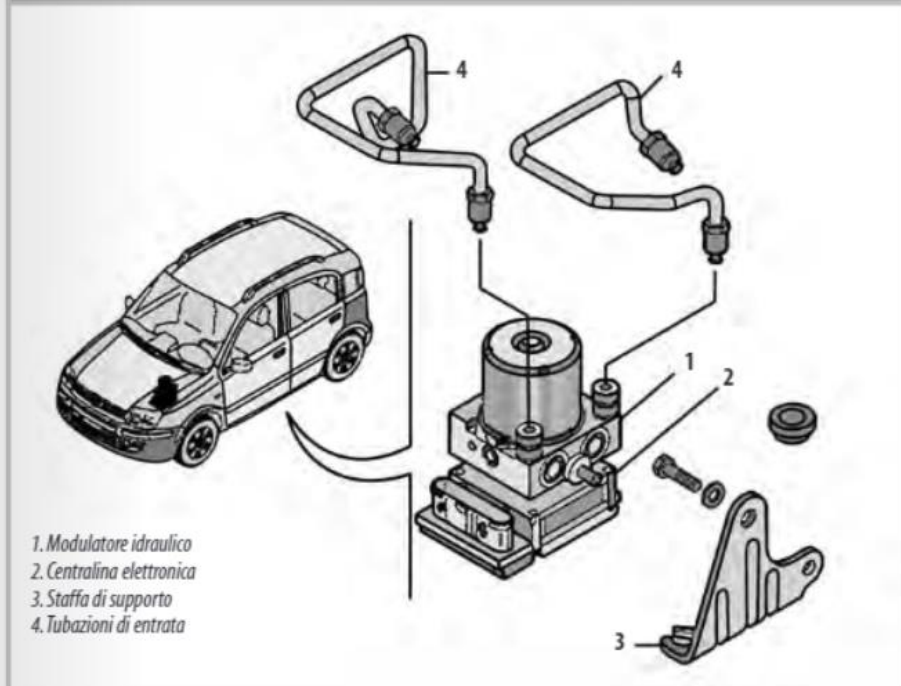
► Nota:

Se dopo aver eseguito l'operazione di spurgo aria l'impianto non ripristina la piena funzionalità, ripetere l'intera procedura dopo aver atteso alcune ore che il liquido freni si sia stabilizzato nell'impianto.



UNITÀ ELETTROIDRAULICA ABS

Complessivo modulatore e fissaggi



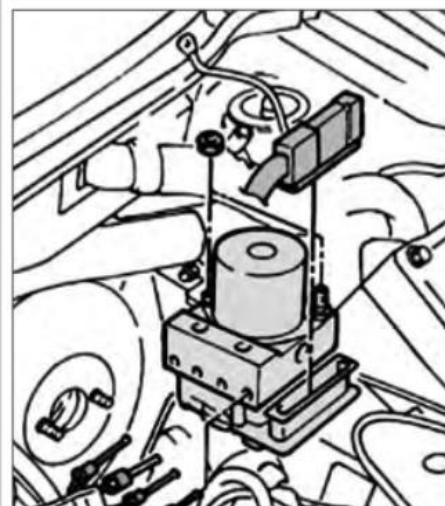
- 1. Modulatore idraulico
- 2. Centralina elettronica
- 3. Staffa di supporto
- 4. Tubazioni di entrata

Smontaggio

- Rimuovere il serbatoio del liquido freni.
- Scollegare la batteria e rimuoverla.
- Rimuovere la batteria e il suo cestello.
- Rimuovere il filtro dell'aria completo.
- Rimuovere la pompa freni.

- Scollegare la connessione elettrica della centralina ABS.
- Svitare dalla centralina ABS, i raccordi delle tubazioni.
- Rimuovere centralina idraulica ed elettronica ABS.

Rimozione centralina ABS



Montaggio

- Posizionare la centralina ABS nell'apposita sede e serrare i dadi da M6 alla coppia di 8 Nm.
- Serrare i raccordi da M10 delle tubazioni idrauliche alla centralina ABS alla coppia di 16 Nm.
- Collegare la connessione elettrica della centralina ABS.
- Montare nella sede sul servofreno, la pompa freni e serrare i dadi da M8 alla coppia di 18 Nm.
- Montare il filtro dell'aria completo.
- Montare il serbatoio liquido freni.
- Procedere con il riempimento e lo spurgo del sistema idraulico.

