

Freno E-Moto

Manuale Utente –



Sommario

Informazioni importanti	3
Attrezzi necessari	6
Installazione freno	7
Pompa freno	7
Pinza freno	8
Regolazione lunghezza tubo	9
Manutenzione	12
Sostituzione pastiche freno	12
Spurgo freno	14

Informazioni importanti

IMPORTANTE	
	Utilizzare spesso il prodotto in condizioni estreme richiede una manutenzione più frequente. Utilizzare metodi di lavaggio ad alta pressione, ricambi, solventi e prodotti lubrificanti non raccomandati da  Formula riduce la vita del prodotto.

IMPORTANTE	
	 Formula raccomanda solo ricambi ORIGINALI e prodotti lubrificanti  Formula.  Formula raccomanda di rivolgersi ad un meccanico specializzato nel service.

INFORMAZIONI DI SICUREZZA	
	Indossare sempre guanti protettivi in nitrile e occhiali protettivi quando si lavora su freni. Smaltire correttamente i liquidi esausti e le componenti usurate.

TORX® è un marchio registrato di CAMCAR / TEXTRON INC. Tutti i marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

ATTENZIONE! LEGGERE ATTENTAMENTE ED ATTENERSI SCRUPolosAMENTE ALLE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE QUESTO NUOVO PRODOTTO FORMULA, NON FARLO PUO' PROCURARVI SERI DANNI E/O INFIACIRE I VOSTRI DIRITTI LEGALI. CONSERVA QUESTO LIBRETTO PERCHE' CONTIENE IMPORTANTI INFORMAZIONI RELATIVE ALLA TUA SICUREZZA.

ATTENZIONE! NON TENTARE DI EFFETTUARE LE OPERAZIONI DI MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI QUESTO NUOVO PRODOTTO FORMULA DA SOLO.

Affidati sempre ad un meccanico professionista.

Qualora decidessi di ignorare questa importante avvertenza di sicurezza, segui scrupolosamente le istruzioni di montaggio e smontaggio riportate in questo manuale e tieni presente che lo fai a tuo **ESCLUSIVO** rischio e pericolo.

Nota: COME OGNI MANUALE, ANCHE QUESTO SARA' SOGGETTO A PERIODICI AGGIORNAMENTI. CONTATTATE PERIODICAMENTE IL VOSTRO MECCANICO DI FIDUCIA, OPPURE CONSULTATE IL NOSTRO SITO INTERNET (www.rideformula.com) PER RICEVERE TALI AGGIORNAMENTI.

Questo manuale intende essere una guida per l'impiego e il montaggio corretto e sicuro del sistema frenante e per la sua razionale manutenzione. La costante osservanza delle norme in esso contenute garantisce le migliori prestazioni, l'economia di esercizio, una lunga durata del sistema frenante e consente di evitare le più comuni cause di incidenti che possono verificarsi durante l'uso o la manutenzione.

ATTENZIONE: Leggere attentamente le **NORME DI SICUREZZA** al fine di garantire un uso appropriato del sistema frenante.

NORME DI SICUREZZA GENERALI

- Non introdurre le mani in prossimità o all'interno di parti in movimento, utilizzare robusti guanti a cinque dita che non riducano la sensibilità e la capacità di presa.
- Prima di iniziare le operazioni di montaggio esaminare la zona di lavoro alla ricerca di eventuali condizioni pericolose.
- Concentrarsi convenientemente ed adottare tutte le cautele prima di compiere qualunque operazione di utilizzo di componenti che potrebbero causare danni.
- Tutte le operazioni di manutenzione straordinarie devono essere eseguite solo ed esclusivamente da personale autorizzato della ditta FORMULA.
- È buona norma durante l'utilizzo della bicicletta indossare sempre il casco protettivo, correttamente allacciato, verificare che esso sia omologato nel paese di utilizzo e guidare con prudenza e senso di responsabilità.
- In caso di utilizzo della bicicletta sul bagnato, ricordare che l'aderenza degli pneumatici sul terreno diminuisce notevolmente, rendendo più difficile il controllo del mezzo, inoltre, occorre tenere presente che a causa del progressivo asciugarsi della superficie frenante durante la frenata, la potenza frenante potrebbe variare bruscamente, prestare quindi maggior attenzione durante la guida sul bagnato per evitare possibili incidenti.
- Non toccare la superficie frenante del disco con le mani nude, in quanto l'untuosità delle dita ne comprometterebbe le prestazioni. Indossare sempre guanti per maneggiare il disco.
- Imparare e rispettare le norme di circolazione stradale e le norme ciclistiche del luogo dove viene usata la bicicletta.
- Indossare abiti aderenti e che vi rendano facilmente visibili (colori fluorescenti o colori chiari) evitare il ciclismo notturno poiché è più difficile essere visti da altri e distinguere gli ostacoli sul percorso.
- Se si utilizza la bicicletta di notte usare le luci catarifrangenti adeguate, montate saldamente e pulite.

NORME DI SICUREZZA DEL SISTEMA FRENANTE

- Ogni altra applicazione in relazione alla utilizzazione normale o ragionevolmente prevedibile è condizione di pericolo per il quale la ditta FORMULA declina ogni responsabilità.
- I dispositivi frenanti FORMULA sono un prodotto dalle prestazioni elevate, che offre una potenza di arresto superiore a quella dei normali freni e che richiede quindi meno sforzo per bloccare una ruota durante una frenata. Prestare molta attenzione in quanto il blocco di una ruota può causare la perdita di controllo del mezzo e possibili lesioni dell'utilizzatore.
- È responsabilità dell'utente apprendere le corrette tecniche di frenata; consultare il Manuale del Proprietario della bicicletta ed un rivenditore professionale di biciclette.
- Provare le tecniche di frenata e di corsa su una superficie piana e livellata prima di intraprendere una corsa più aggressiva.
- I freni sono un prodotto fondamentale per la sicurezza di una bicicletta. L'impostazione e l'utilizzo improprio dei freni possono comportare la perdita di controllo o un incidente, con conseguenze imprevedibili e possibili gravi lesioni.
- Non alterare i parametri del sistema frenante al fine di ottenere prestazioni diverse da quelle previste in sede di progettazione e collaudo.
- I freni a disco si riscaldano molto durante l'uso. Non toccare la pinza né il disco immediatamente dopo l'uso. Accertarsi che il freno si sia raffreddato prima di eseguire qualsiasi intervento.
- Verificare che la posizione della leva che attiva il freno anteriore sia dal lato dove siete abituati ad averla. Se la leva è dalla parte opposta, una frenata indesiderata può causare seri danni fisici alla Vostra persona. Fate invertire la posizione delle pompe da un meccanico professionista in caso di dubbi.

- Un carico elevato sui freni rende necessaria una relativa diminuzione della velocità così come, in caso di frenata, l'azione simultanea dei freni.
- Prima di ogni utilizzo della bicicletta, assicurarsi che tutte le viti siano serrate correttamente e con i valori di coppia di serraggio riportati all'interno del presente manuale
- Il disco freno deve essere assemblato su ruote adatte al tipo di utilizzo. Una ruota con raggiatura di sezione insufficiente può cedere sotto l'azione del sistema frenante e provocare gravi danni e incidenti.
- Controllare frequentemente la tensione e lo stato dei raggi. Un raggio danneggiato, può rompersi improvvisamente e interferire con il sistema frenante provocando gravi danni e incidenti.
- Il telaio e la forcella della bicicletta devono essere predisposti per il montaggio del sistema frenante. Solo in questo caso è garantito il corretto dimensionamento dei supporti ed il giusto posizionamento degli elementi che lo compongono.
- Verificare sul libretto di istruzioni dei costruttori di tutti i particolari connessi all'impianto frenante che i valori delle coppie di serraggio ivi riportati non siano inferiori ai valori delle coppie di serraggio riportati nel presente manuale. In caso di incongruenza dei valori non procedere col montaggio dell'impianto frenante.
- Prima di ogni intervento di manutenzione sull'impianto frenante, assicurarsi che il mezzo sia accuratamente pulito.
- Non installate mai il sistema frenante utilizzando adattatori o supporti forniti da altri produttori. Questa operazione invaliderebbe la garanzia del sistema frenante. Utilizzare solo prodotti originali FORMULA.
- Non usare prodotti diversi da quelli consigliati all'interno del presente manuale, altrimenti si danneggerà l'impianto e l'uso dei freni risulterà inaffidabile.
- Non lasciare che l'olio dei freni o altri oli o grassi utilizzati per la lubrificazione della bicicletta vengano a contatto con i dischi. In tal caso, pulire i dischi con alcool.
- Non lasciare che l'olio dei freni e lubrificanti vengano a contatto con le pastiglie dei freni. In tal caso, le pastiglie sarebbero contaminate e dovrebbero essere sostituite.
- Utilizzare esclusivamente olio Fluido DOT4 Formula (cod. FD-0029-00) proveniente da un contenitore appena aperto e non riutilizzare l'olio precedentemente scaricato dal raccordo di spurgo.
- **OBBLIGO DI RODAGGIO.** Tutti i nuovi freni, nuove pastiglie e nuovi dischi necessitano di un rodaggio di almeno 50 frenate ad una velocità di 30 km/h, senza arrivare al completo arresto, per raggiungere la massima potenza frenante. Effettuare il rodaggio in un'area sicura e priva di traffico.
- Accertatevi sempre prima di ogni uscita che l'impianto non presenti perdite di olio attivando la leva e tenendola premuta a fondo, controllate la connessione del tubo ed il coperchio del serbatoio per eventuali perdite. Consultate un meccanico professionista in caso di perdite di olio. Una perdita di olio può causare seri incidenti!
- IL SISTEMA FRENANTE NECESSITA DI UN PERIODO DI ASSESTAMENTO PER OTTENERE IL MASSIMO DELLA SUA EFFICIENZA.
- L'efficienza della frenata dipende da molte condizioni sulle quali la ditta FORMULA non ha alcun controllo. Tra queste la velocità della bicicletta, il tipo e la condizione della superficie di guida, la forza sulla leva freno, la corretta installazione e manutenzione dei freni, il fluido idraulico, le leve, i pattini freno, la condizione della bicicletta, il peso del ciclista, le corrette tecniche di frenata, le condizioni atmosferiche, il terreno e vari altri fattori.
- Usare sempre ricambi originali prodotti da FORMULA. I materiali sostitutivi ed i pezzi di ricambio FORMULA sono realizzati appositamente per i freni a disco per biciclette, perché sono disegnati e sviluppati precisamente per questi e sono sottoposti a continui tests per assicurare la loro idoneità.

Attrezzi necessari

- Chiave dinamometrica con inserto Torx TX 10
- Chiave dinamometrica con chiave a bussola 8 mm.
- Chiave dinamometrica con inserto esagonale 3 mm
- Chiave dinamometrica con inserto esagonale 5 mm
- Chiave dinamometrica con testa a forchetta da 8 mm
- Chiave esagonale 3 mm
- Chiave aperta da 8 mm
- Chiave Torx TX10
- Chiave dinamometrica con inserto Torx TX 20
- Olio DOT 4 Formula (FD-O029-00) per MSDS visitare il [sito](#)
- Grasso compatibile con EPDM (FD-G065-00) per MSDS visitare il [sito](#)

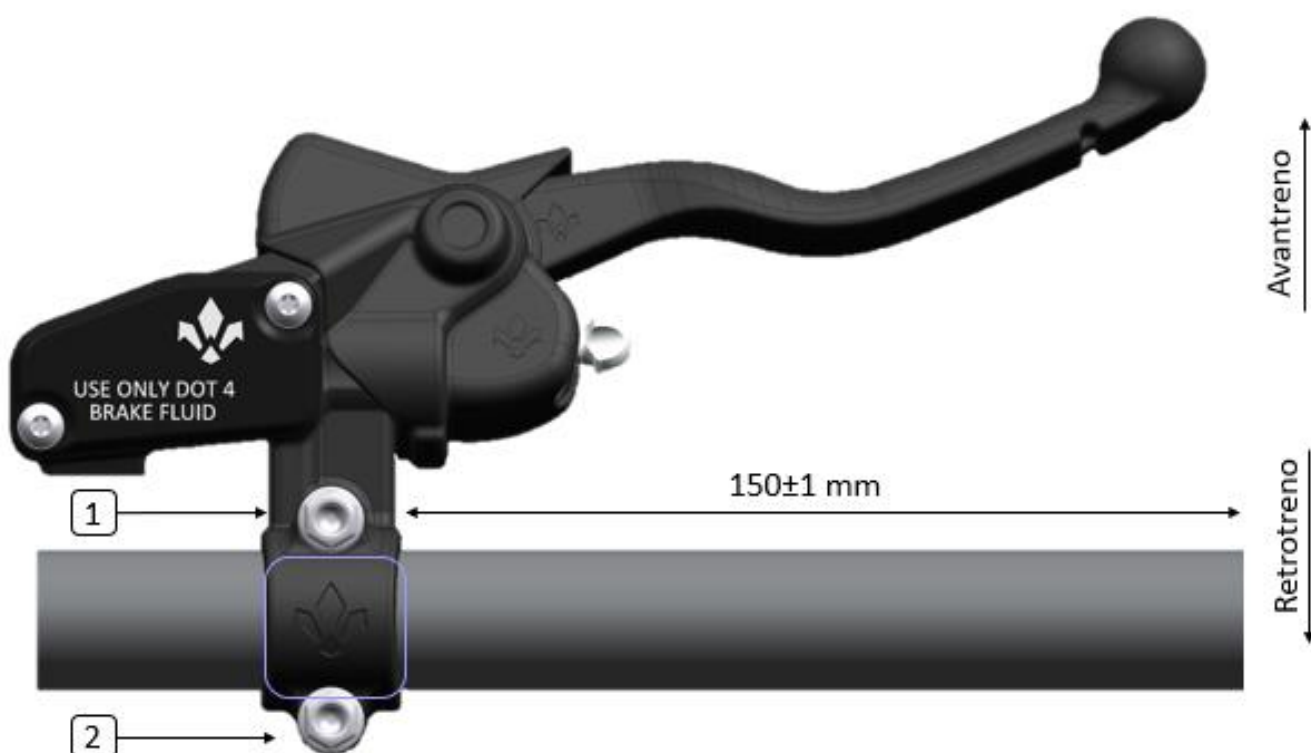
Installazione freno

Pompa freno

Posizionare la pompa sul manubrio nella posizione desiderata. La distanza di montaggio raccomandata dall'estremo del manubrio è di 150 mm. Verificare che la posizione di montaggio risulti ergonomica e che la leva non sporga dal manubrio. Il collarino deve presentare il gancio rivolto verso l'avantreno della e-moto. Accostare prima la vite (1) portandola a battuta, serrare a coppia con una chiave dinamometrica e chiave a bussola da 8 mm a 8 ± 0.5 Nm. Dopo di che serrare la vite (2) con chiave dinamometrica e chiave a bussola da 8 mm a 8 ± 0.5 Nm.

Il percorso del tubo deve risultare aderente alla forcella o al telaio e non deve essere serrato eccessivamente per evitare ostruzioni al passaggio interno dell'olio.

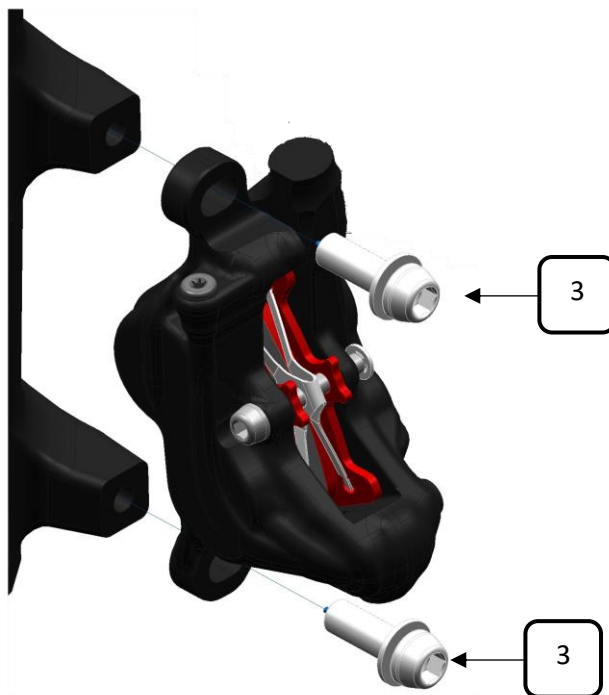
Il tubo non deve formare curve con raggio inferiore a 20 mm e non deve venire a contatto con parti in movimento.



Pinza freno

La pinza freno può essere montata direttamente sulla forcella se provvista di attacco PM6, altrimenti tramite l'utilizzo di un adattatore (vedere lista adattatori disponibile sul sito [Formula](#)).

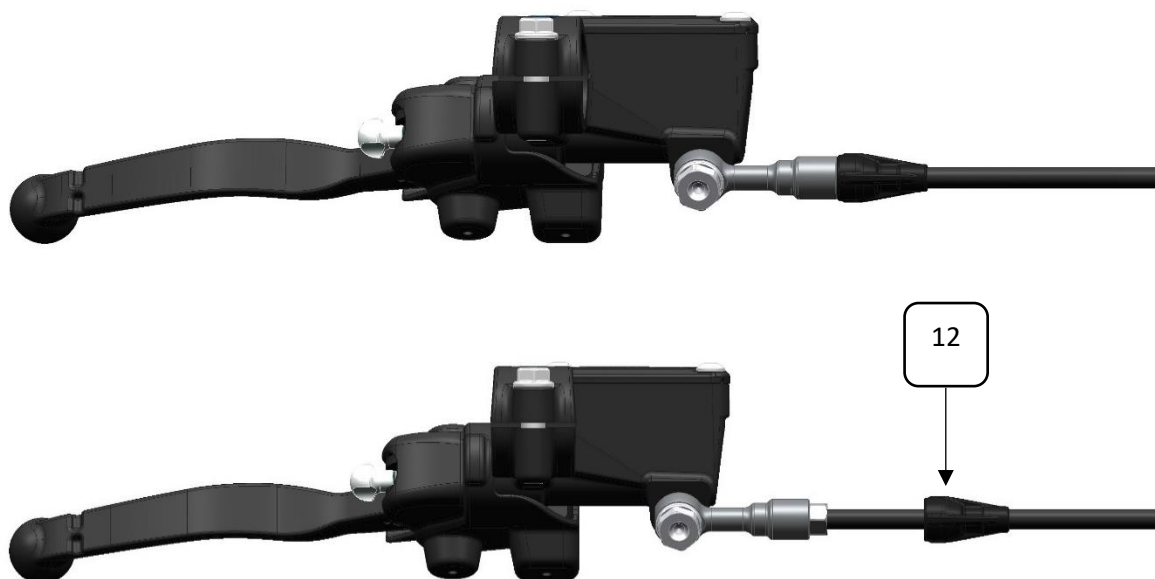
Dopo aver tirato la leva della pompa per 2/3 volte per centrare la pinza rispetto al disco, tenere la leva tirata e serrare le viti (3) con una chiave dinamometrica con inserto esagonale 5mm con coppia di 9 ± 0.5 Nm



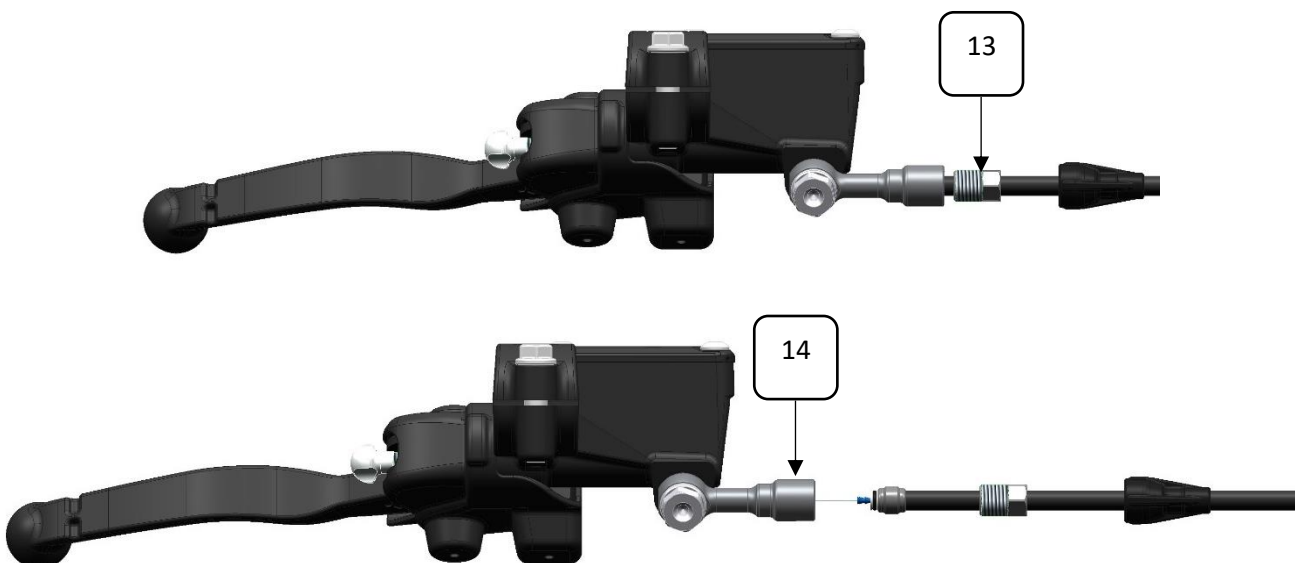
Regolazione lunghezza tubo

Prima di procedere con l'operazione è importante misurare la lunghezza totale del tubo richiesto per la propria e-moto. È disponibile il video guida al seguente [LINK](#)

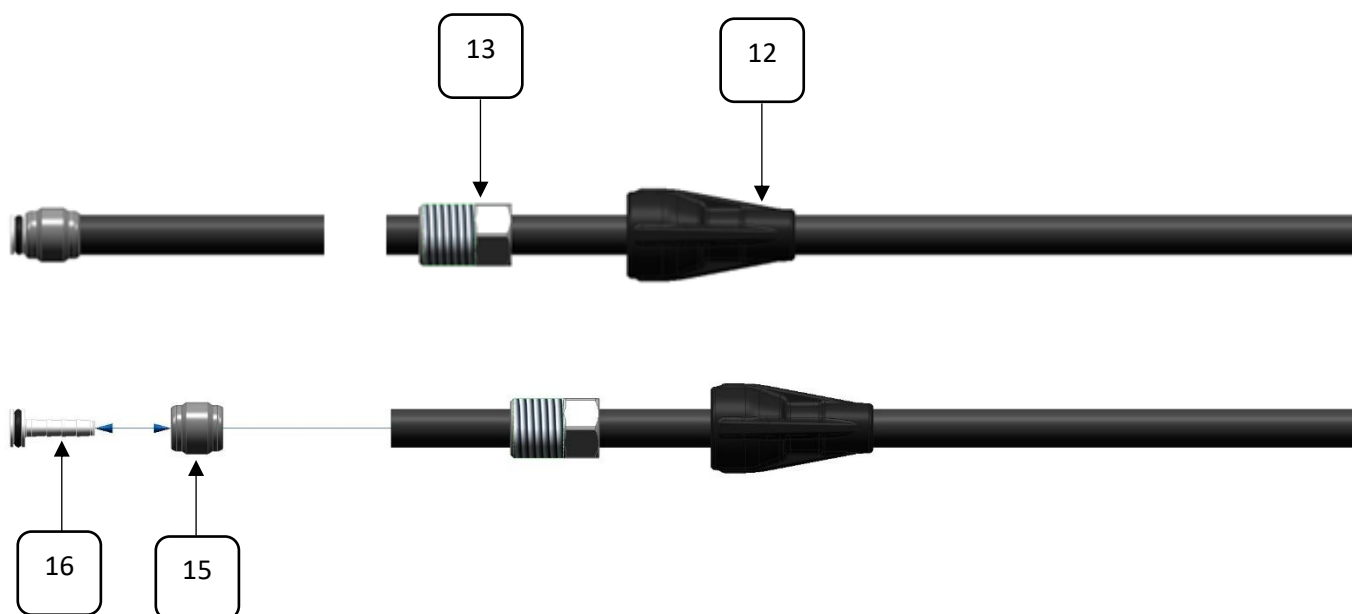
1. Dopo aver posizionato il freno sul manubrio, sfilare il gommino copri tubo (12).



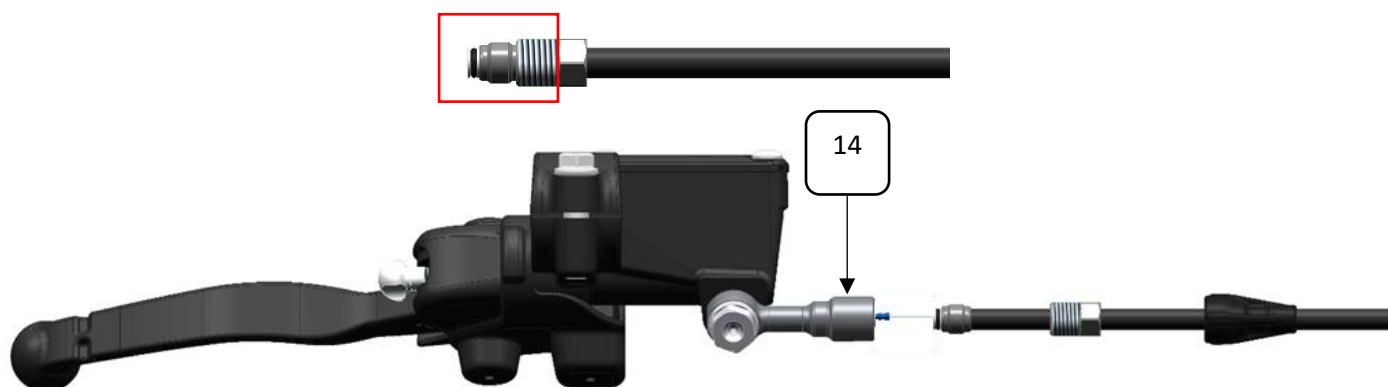
2. Svitare la bussola (13) con una chiave aperta da 8 mm. Rimuovere il tubo dal raccordo (14).



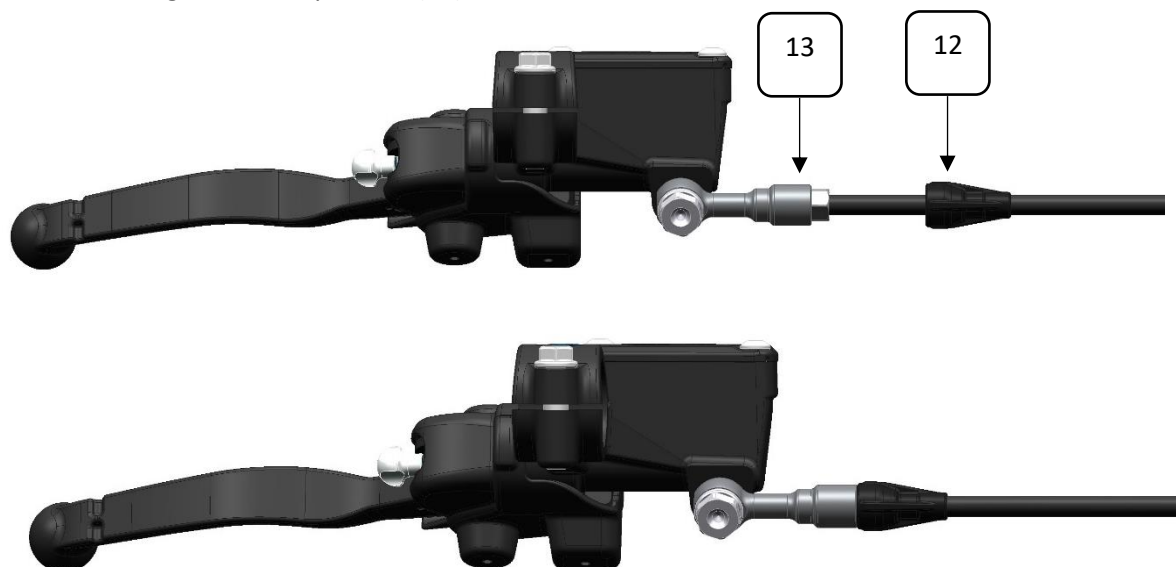
3. Tagliare la parte di tubo non più necessaria, conservando il gommino (12) e la bussola (13). Dopo di che posizionare il biconico (15) e la spina (16) già provvista di O-ring.



4. Depositare una piccola quantità di **GRASSO COMPATIBILE CON EPDM FORMULA** su spina (16), biconico (15) e bussola (13) (Zona evidenziata di rosso). Inserire il tubo nel raccordo (14) fino a che non si percepisce uno scatto che indica che la spina è posizionata correttamente



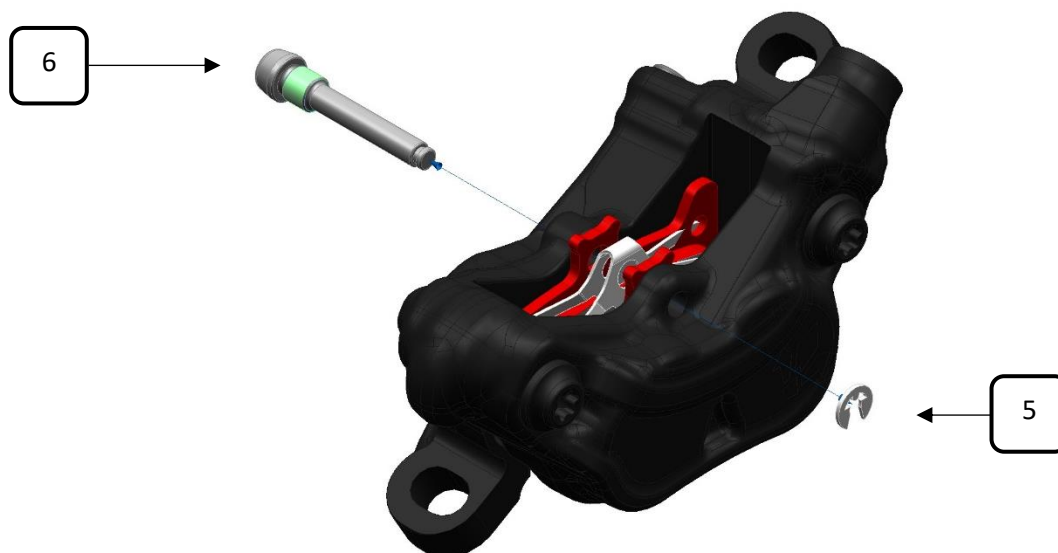
5. Serrare la bussola (13) con una chiave dinamometrica con testa a forchetta da 8 mm con coppia 8 ± 0.5 Nm.
Posizionare il gommino copri tubo (12)



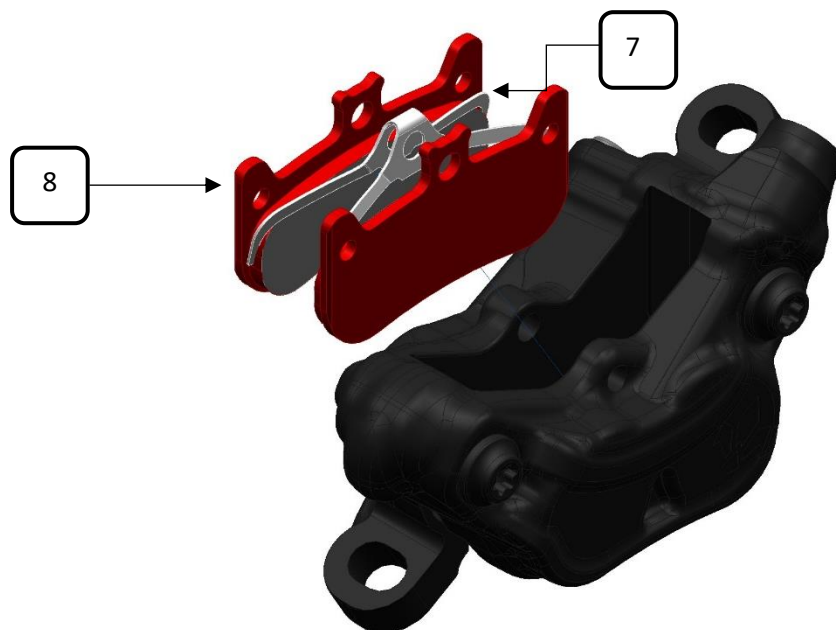
Manutenzione

Sostituzione pasticche freno

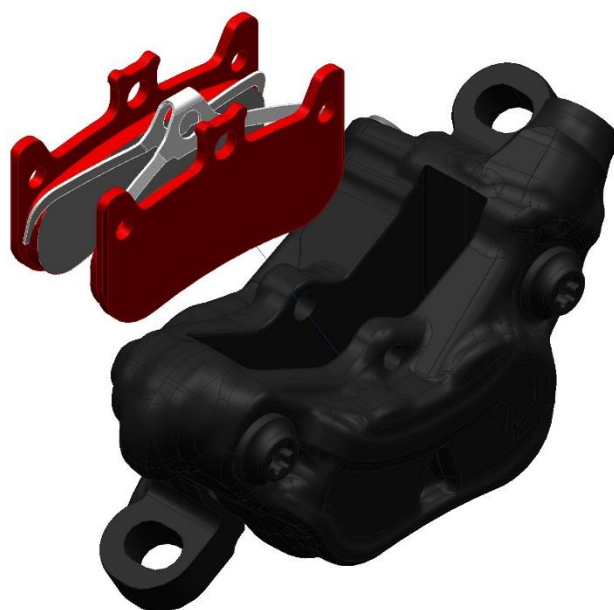
1. Se necessario rimuovere la pinza della forcella. Riportare i pistoncini in sede facendo leva con un cacciavite tra le pastiglie usurate.
2. Rimuovere il seeger (5) e svitare il perno pastiglia (6) con una chiave esagonale 3 mm.



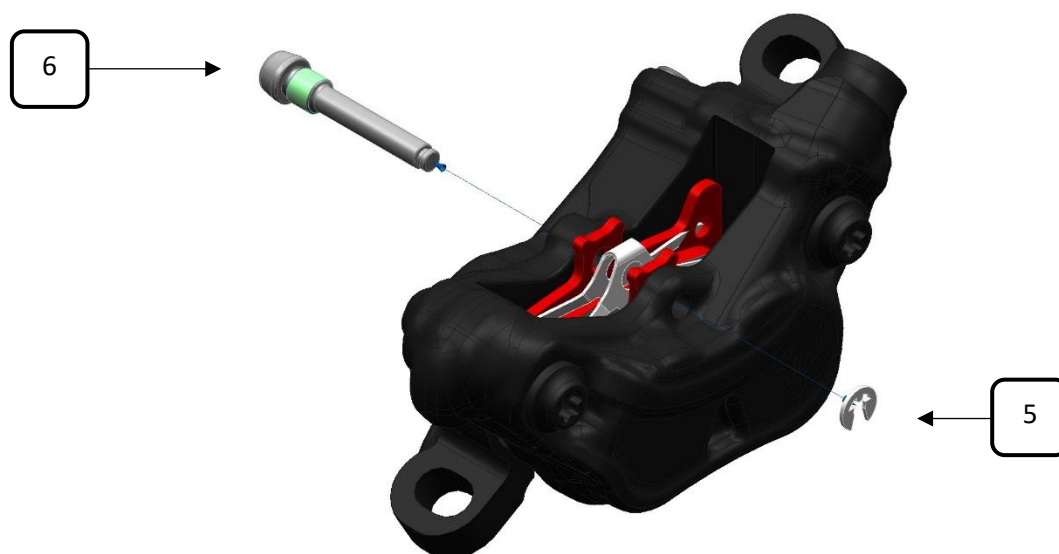
3. Rimuovere le pastiglie (7) usurate e la molla (8).



4. Inserire le pastiglie nuove nella pinza

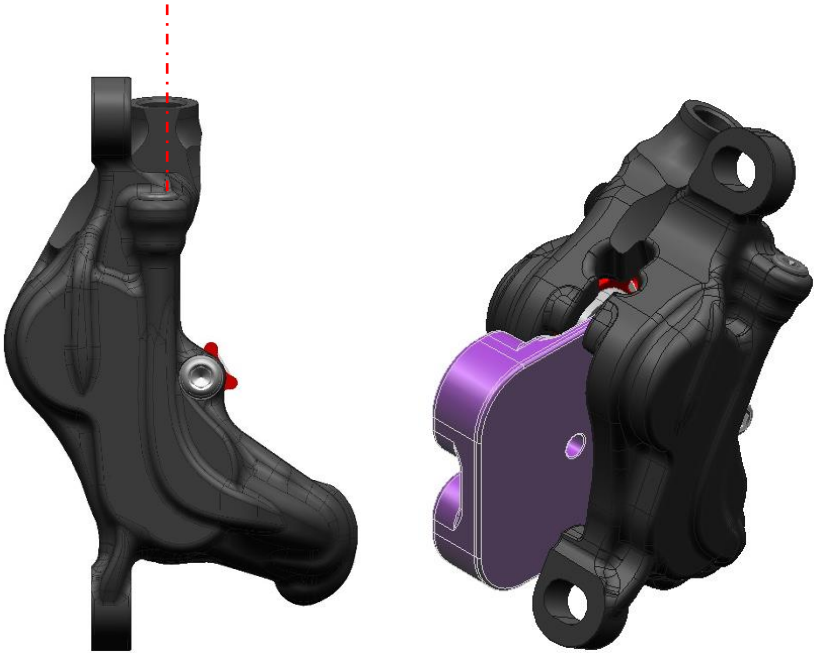


5. Serrare il perno (6) con una chiave dinamometrica e inserto esagonale 3 mm a 2 ± 0.25 Nm. Posizionare il seeger (5) nella sua posizione corretta.



6. Nel caso in cui il funzionamento non sia soddisfacente, procedere con lo spurgo del freno come mostrato al paragrafo [“SPURGO FRENO”](#).

Spurgo freno

1. Per la fase di spurgo è importante che il foro vite spurgo presente sulla pinza sia rivolta verso l'alto, se necessario smontare la pinza dalla moto. Riportare i pistoncini in sede facendo leva con un cacciavite tra le pastiglie e posizionare il distanziale tra le pastiglie.


 Proteggere le pastiglie con un panno pulito da possibili contaminazioni di olio durante la fase di spurgo.

2. Rimuovere il tappo spurgo (9) con una chiave TORX T10.



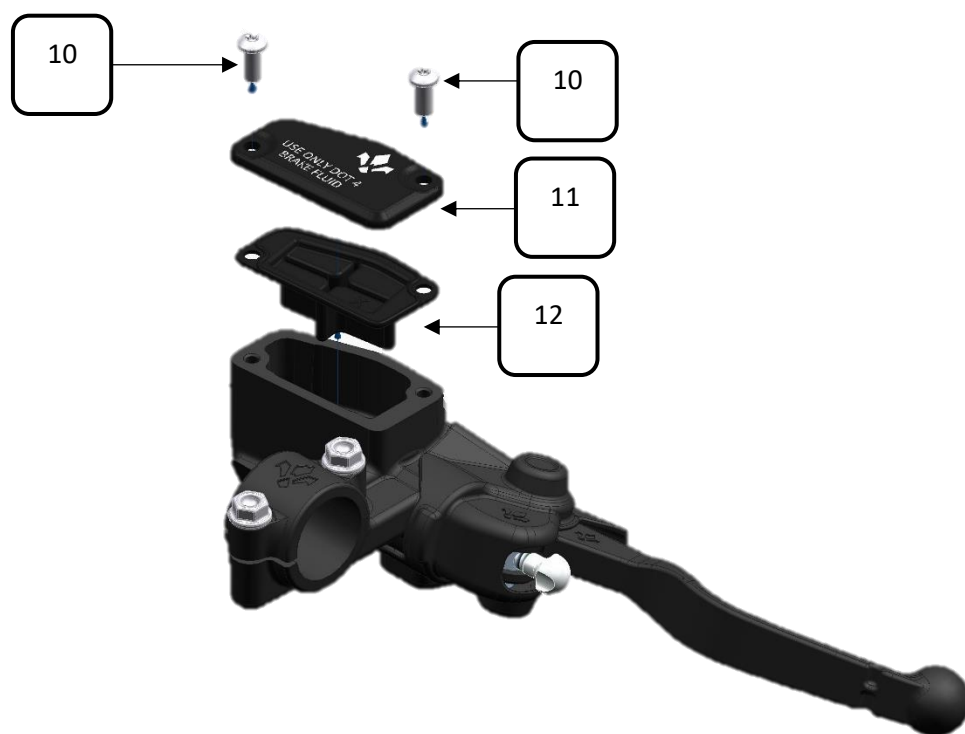
3. Ruotare la pompa sul manubrio in modo tale che il serbatoio sia perfettamente orizzontale.



4. Riempire completamente la siringa per spurgo di olio DOT4 Formula, eliminando eventuali bolle di aria presenti. Avvitarla tramite il raccordo filettato M5 nel foro dove era presente la vite spurgo sulla pinza



5. Rimuovere le viti (10) con una chiave TORX TX10, aprire il tappo della pompa freno (11) e rimuovere la membrana (12)



6. Con l'aiuto di un'altra siringa rimuovere l'olio presente nel serbatoio della pompa freno



7. Premere la siringa lato pinza finché l'olio raggiunge metà altezza del serbatoio della pompa freno



8. Rimuovere l'olio vecchio presente nel serbatoio della pompa con una siringa.



9. Versare olio DOT 4 Formula prelevato da un contenitore sigillato all'interno del serbatoio sulla pompa freno.

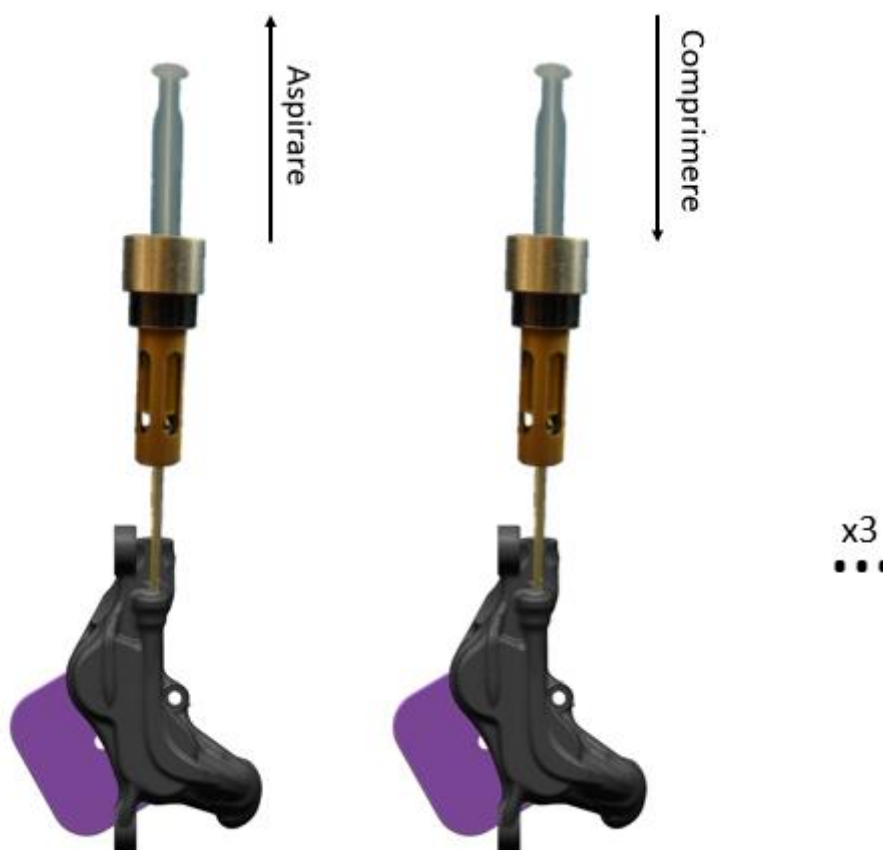


IMPORTANTE



Durante le prossime fasi far attenzione a non far entrare aria nel circuito, controllando che il livello di olio all'interno del serbatoio sulla pompa e della siringa alla pinza sia sempre sufficiente.

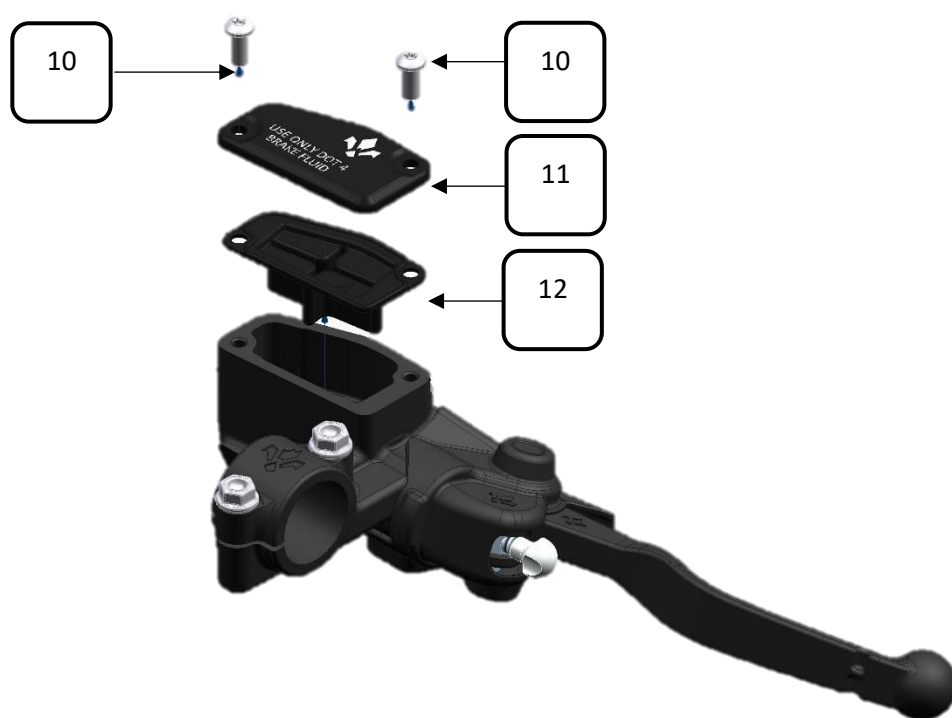
10. Fissare la leva al manubrio tramite un elastico, aspirare e comprimere per 3 volte la siringa lato pinza. Una volta terminato rimuovere l'elastico che fissava la leva.



11. Versare olio DOT 4 Formula all'interno del serbatoio della pompa fino a 3 mm dal bordo superiore del serbatoio.



12. Riposizionare la membrana (12) all'interno del serbatoio sulla pompa. Serrare il tappo (11) con le due viti (10) utilizzando una chiave dinamometrica con inserto TORX TX20 con coppia di serraggio 1.25 ± 0.25 mm.



13. Rimuovere la siringa lato pinza e avvitare la vite spurgo (9) con una chiave dinamometrica con inserto TORX T10 con coppia di serraggio 1.25 ± 0.25 Nm



14. Pulire pinza e pompa da eventuali residui di olio con un panno pulito e pulitore per freni.

<https://www.rideformula.com/it/>

FORMULA S.r.l.

Via Erbosa, 63 - 59100 Prato (Italia)

Tel. +39 0574 603 609

Fax +39 0574 611 046

Reg. Imprese Prato / C.F. / P.IVA 02081070977

PEC: formula-italy@legalmail.it

Cap. Soc. 500.000,00 € i.v.

I contenuti di questo documento possono essere modificati senza preavviso. Tutti i diritti riservati.

Revisione 0 – Novembre 2024