

## Manuale del rivenditore

STRADA	MTB	Trekking
City Touring/ Comfort Bike	CICLISMO URBANO	E-BIKE

# Freno a disco idraulico

### DEORE

BR-M6100

BR-M6120

BL-M6100

### Non di serie

BR-MT410

BL-M4100

# INDICE

---

<b>INDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>AVVISO IMPORTANTE</b> .....	<b>3</b>
<b>PER GARANTIRE LA SICUREZZA</b> .....	<b>4</b>
<b>ELENCO DEGLI ATTREZZI DA UTILIZZARE</b> .....	<b>10</b>
<b>INSTALLAZIONE/RIMOZIONE</b> .....	<b>11</b>
Installazione della leva del freno .....	11
Montaggio del rotore del freno a disco .....	13
Rimozione del rotore del freno a disco .....	13
Montaggio della pinza freno .....	14
• Tipo a montaggio con perno .....	14
• Tipo di montaggio standard internazionale .....	17
Installazione tubo freni .....	22
• Panoramica del sistema di giunzione semplificato .....	22
• Verifica della lunghezza del tubo flessibile .....	22
• Taglio del tubo flessibile .....	23
• Collegamento del tubo flessibile .....	29
<b>REGOLAZIONE</b> .....	<b>33</b>
Regolazione dell'escursione .....	33
<b>MANUTENZIONE</b> .....	<b>34</b>
Sostituzione delle pastiglie freno .....	34
Sostituzione dell'olio minerale originale SHIMANO .....	37
• Spurgo dell'olio minerale .....	37
• Rabbocco dell'olio minerale originale SHIMANO e spurgo dell'aria .....	39
Sostituzione del tubo freni .....	48
• Verifica della lunghezza del tubo flessibile e taglio del tubo flessibile .....	49
• Montaggio sulla leva del freno .....	50
• Montaggio sulla pinza freno .....	51
Manutenzione del pistone della pinza freno .....	53

# AVVISO IMPORTANTE

- **Il presente manuale del rivenditore è destinato all'uso principalmente da parte di meccanici professionisti.**  
Gli utenti che non sono professionalmente qualificati per il montaggio delle biciclette non devono tentare di montare i componenti autonomamente utilizzando il manuale del rivenditore.  
Se alcune istruzioni sul manuale dovessero risultare poco chiare, non procedere all'installazione. Piuttosto, si consiglia di contattare il proprio punto vendita o rivenditore per richiedere assistenza.
- Leggere sempre con attenzione tutti i manuali forniti con il prodotto.
- Non smontare o modificare il prodotto secondo modalità diverse da quelle illustrate nel presente manuale del rivenditore.
- Tutti i manuali e i documenti tecnici sono accessibili online su <https://si.shimano.com>.
- Per gli utenti che non dispongono di un accesso a Internet, contattare un rivenditore SHIMANO o uno qualsiasi degli uffici SHIMANO per ottenere una copia cartacea del manuale d'uso.
- Si pregano i rivenditori di rispettare le normative e i regolamenti in vigore in ciascun paese, stato o regione in cui operano.

**Per garantire la sicurezza, prima dell'uso leggere attentamente il presente manuale del rivenditore e seguirne le indicazioni per un uso corretto.**

Le seguenti istruzioni dovranno essere sempre osservate per prevenire possibili lesioni personali e danni alle attrezzature e ai luoghi nei quali vengono utilizzate.

Le istruzioni sono classificate a seconda del grado di pericolo o dei danni che potrebbero verificarsi se il prodotto venisse usato in modo non corretto.



## PERICOLO

Il mancato rispetto delle istruzioni causerà lesioni molto gravi o morte.



## AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle istruzioni potrebbe causare lesioni molto gravi o morte.



## ATTENZIONE

Il mancato rispetto delle istruzioni potrebbe causare lesioni gravi o danni alle attrezzature e ai luoghi nei quali vengono utilizzate.

# PER GARANTIRE LA SICUREZZA

## **⚠ AVVERTENZA**

- Durante l'installazione del prodotto, seguire sempre le istruzioni contenute nei manuali. Si consiglia di utilizzare componenti originali SHIMANO. Se bulloni e dadi dovessero allentarsi o subire danni, la bicicletta potrebbe cadere improvvisamente causando lesioni gravi.
-  Indossare le protezioni oculari approvate durante l'esecuzione delle operazioni di manutenzione come la sostituzione di componenti.

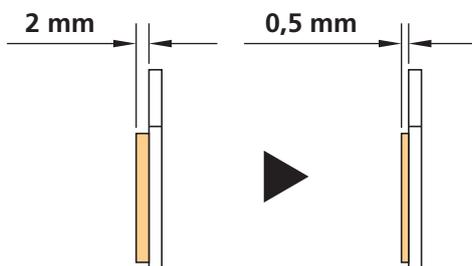
## **Inoltre, è opportuno informare gli utenti di quanto segue:**

- Dato che ogni bicicletta si comporta in modo diverso in base al modello, è essenziale imparare la giusta tecnica di frenata (comprese la forza di pressione sulla leva del freno e le caratteristiche di controllo della bicicletta) e conoscere il funzionamento generale della bicicletta. Un uso inadeguato del sistema frenante della bici potrebbe comportare perdita di controllo del mezzo o cadute, che potrebbero causare lesioni gravi.
- Prima di utilizzare la bicicletta i ciclisti dovranno familiarizzare con le prestazioni più elevate di questo freno. I rotori del freno a disco da 203 mm e 180 mm garantiscono una potenza di frenata superiore rispetto ai rotori del freno a disco da 160 mm. Se si sale in sella senza prendere confidenza con le caratteristiche di frenata, potrebbero verificarsi delle cadute con conseguenze potenzialmente gravi.
- Tenere sempre le dita lontane dal rotore del freno a disco in rotazione. Il rotore del freno a disco è affilato e se le dita vengono inserite nelle aperture può causare lesioni gravi.



- Non toccare i calibri o il rotore del freno a disco durante la corsa o subito dopo essere scesi dalla bicicletta. Le pinze e il rotore del freno a disco si riscaldano durante l'azionamento dei freni e potrebbero causare ustioni in caso di contatto.
- Evitare la contaminazione del rotore del freno a disco o delle pastiglie con olio o grasso. Usare la bicicletta con olio o grasso sul rotore del freno a disco e sulle pastiglie dei freni può impedire il funzionamento dei freni e causare gravi lesioni a causa di una caduta o di uno scontro.

- Verificare lo spessore dei pattini dei freni e non utilizzarli se presentano uno spessore pari o inferiore a 0,5 mm. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi.



- Non utilizzare il rotore del freno a disco se è crepato o deformato. Il rotore del freno a disco potrebbe rompersi, causando cadute con conseguenti lesioni gravi. Sostituire il rotore del freno a disco con uno nuovo.
- Non utilizzare il rotore del freno a disco se il suo spessore è pari o inferiore a 1,5 mm. Inoltre, non utilizzarlo se la superficie in alluminio diventa visibile. Il rotore del freno a disco potrebbe rompersi, causando cadute con conseguenti lesioni gravi. Sostituire il rotore del freno a disco con uno nuovo.
- Non azionare in modo continuativo i freni. La mancata osservanza di questa precauzione può causare un improvviso aumento dell'escursione leva freno impedendo il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi.
- Non utilizzare i freni con perdite di liquido. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi.
- Non azionare il freno anteriore con troppa forza. In caso contrario, la ruota anteriore potrebbe bloccarsi causando cadute in avanti della bicicletta, con lesioni potenzialmente gravi.
- Poiché in presenza di pioggia la distanza di frenata risulterà più lunga, ridurre la velocità e applicare i freni in modo anticipato e graduale. Potreste cadere o scontrarvi e subire gravi lesioni.
- Un manto stradale bagnato può causare la perdita di trazione delle gomme; pertanto, per evitarlo, ridurre la velocità e frenare in anticipo e gradualmente. La perdita di trazione dei pneumatici può provocare la caduta dalla bicicletta e lesioni gravi.
- Se la leva di sgancio rapido si trova sul medesimo lato del rotore del freno a disco, confermare che non interferisca con il rotore del freno a disco. In caso contrario, la bicicletta potrebbe cadere in avanti causando lesioni potenzialmente gravi.

### Per l'installazione sulla bicicletta e la manutenzione:

- Non utilizzare oli diversi dall'olio minerale originale SHIMANO. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi.

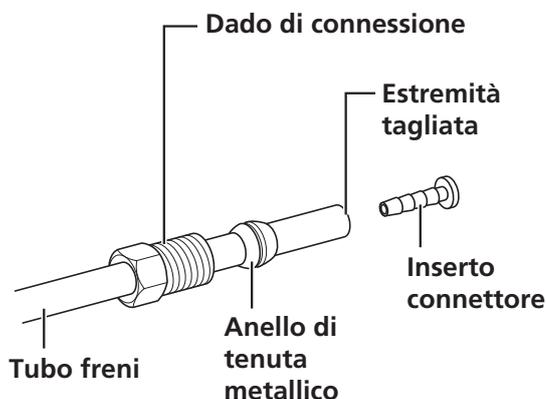
- Accertarsi di utilizzare solo olio proveniente da un contenitore appena aperto. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi.
- Non lasciare che acqua o bolle d'aria penetrino nel sistema frenante. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi.
- Non utilizzare con un tandem. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi dovuti a caduta o scontro.

## ■ Tubo freni

- Fare riferimento alla tabella seguente e non utilizzare un inserto connettore non corretto. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi.

Tubo freni	Inserito connettore	
	Lunghezza	Colore
SM-BH90	11,2 mm	Argento
SM-BH59 / 80	13,2 mm	Oro

- In caso di rimontaggio, non riutilizzare l'inserto connettore o l'anello di tenuta metallico. La mancata osservanza di questa precauzione può impedire il funzionamento dei freni e causare lesioni gravi dovuti a caduta.



- Tagliare il tubo freni facendo in modo che l'estremità tagliata sia perfettamente perpendicolare alla lunghezza del tubo flessibile. Se il tubo freni viene tagliato in modo angolato, potrebbero verificarsi delle perdite di fluido.



**⚠ ATTENZIONE****Inoltre, è opportuno informare gli utenti di quanto segue:****■ Precauzioni per l'uso dell'olio minerale originale SHIMANO**

- Durante l'uso indossare protezioni oculari appropriate ed evitare il contatto con gli occhi. In caso di contatto con gli occhi, sciacquare con acqua e rivolgersi immediatamente a un medico. A contatto con gli occhi può causare irritazioni.
- Durante l'uso dell'olio indossare guanti protettivi. In caso di contatto con la pelle, sciacquare bene con acqua e sapone. A contatto con la pelle può causare fastidi e sfoghi.
- Coprirsi il naso e la bocca con una maschera con respiratore e usare in ambienti ben ventilati. L'inalazione di vapori di olio minerale può causare nausea.
- In caso di inalazione di vapori di olio minerale, raggiungere immediatamente un ambiente ventilato. Coprirsi con una coperta. Restare al caldo e rivolgersi a un medico.

**■ Periodo di rodaggio**

- I freni a disco sono soggetti a un periodo di rodaggio; la potenza di frenata aumenterà progressivamente nel corso del periodo di rodaggio. Quando si usano i freni durante il periodo di rodaggio sarà necessario essere sempre consapevoli di tali aumenti della potenza di frenata. Lo stesso accadrà in caso di sostituzione delle pastiglie freno o del rotore del freno a disco.

**Per l'installazione sulla bicicletta e la manutenzione:**

- Quando si usa l'utensile originale SHIMANO (TL-FC36) per rimuovere e montare la ghiera di bloccaggio del rotore del freno a disco, indossare dei guanti ed evitare di toccare i bordi esterni del rotore del freno a disco con le mani. In caso contrario, potrebbero verificarsi lesioni alle mani.

**■ Come utilizzare l'olio minerale originale SHIMANO**

- Non ingerire. Potrebbe causare vomito o diarrea.
- Tenere fuori della portata dei bambini.
- Non tagliare, saldare o mettere sotto pressione il contenitore dell'olio minerale originale SHIMANO. In caso contrario, si potrebbe verificare un'esplosione o un incendio.
- Smaltimento dell'olio usato: attenersi alle normative locali del paese e/o dello stato in materia di smaltimento. Usare particolare attenzione nel preparare l'olio per lo smaltimento.
- Istruzioni: Tenere il contenitore sigillato, per evitare la penetrazione di corpi estranei e umidità all'interno, e conservarlo in un luogo fresco evitando la luce solare diretta o il calore. Tenere lontano dal calore o dalle fiamme libere, petrolio di classe III, livello di rischio III

## ■ Tubo freni

- Quando si taglia il tubo freni, utilizzare la lama con attenzione, per evitare lesioni.
- Fare attenzione a non ferirsi con l'anello di tenuta metallico.

## ■ Quando si utilizza TL-BH62

- Quando si taglia il tubo flessibile, utilizzare la lama con attenzione, per evitare lesioni.
- Durante le operazioni, fare attenzione a evitare di bloccare le dita tra la leva e lo strumento.
- Nel sostituire la utilizzare la lama del coltello, utilizzare il coltello con attenzione per evitare lesioni.
- Se l'olio minerale aderisce al tubo freni, utilizzare alcool isopropilico per pulire il tubo e rimuovere l'olio.
- Tenere l'attrezzo e le lame fuori dalla portata dei bambini.
- Utilizzare alcool isopropilico o un panno asciutto per pulire i tubi freno e gli attrezzi per la pulizia e la manutenzione. Non usare detergenti freno disponibili in commercio. Ciò potrebbe causare un danno alle parti in plastica.

## **NOTA**

### **Inoltre, è opportuno informare gli utenti di quanto segue:**

- In caso di rimozione della ruota dalla bicicletta, si consiglia di montare distanziali per le pastiglie. Dopo che la ruota è stata rimossa, non azionare la leva del freno. Se la leva del freno viene azionata senza i distanziali pastiglie, i pistoncini potrebbero fuoriuscire più del normale. In tale caso, rivolgersi al punto vendita.
- Durante gli interventi di manutenzione, non usare soluzioni per la pulizia dei freni in commercio o agenti silenzianti, perché potrebbero danneggiare componenti come le guarnizioni.
- In caso di leve in carbonio, pulirle con un panno morbido utilizzando un detergente neutro. In caso contrario, il materiale potrebbe danneggiarsi e perdere resistenza.
- Evitare di lasciare le leve in carbonio in luoghi soggetti a temperature elevate. E tenerle lontane da fiamme.
- I prodotti non sono garantiti contro l'usura o il deterioramento conseguenti a un uso normale.

## Per l'installazione sulla bicicletta e la manutenzione:

- I rotori dei freni a disco da 203 mm e 180 mm hanno un diametro superiore rispetto al rotore da 160 mm per biciclette da cross-country, pertanto la curvatura di questi rotori è maggiore. Di conseguenza, potrebbero interferire con la prestazione delle pastiglie freni.
- Se la borchia di montaggio della pinza freno e il Drop Out non sono paralleli, il rotore del freno a disco e la pinza freno potrebbero toccarsi.
- In caso di rimozione della ruota dalla bicicletta, si consiglia di montare distanziali per le pastiglie. I distanziali pastiglia impediranno la fuoriuscita del pistone se la leva del freno dovesse essere azionata quando la ruota è stata rimossa.
- Se la leva del freno viene azionata senza i distanziali pastiglie, i pistoni potrebbero fuoriuscire più del normale. Usare un cacciavite a lama piatta per spingere indietro la pastiglia freno, facendo attenzione a non danneggiarne le superfici. (Se le pastiglie freno non vengono installate, usare un attrezzo piatto per rispingere all'interno i pistoni, facendo attenzione a non danneggiarli.) Se risulta difficile rispingere all'interno le pastiglie freno o i pistoni, rimuovere le viti di spurgo, quindi ritentare. (Nota: durante queste operazioni una parte dell'olio potrebbe traboccare dal serbatoio).
- Durante lo smontaggio e la pulizia dei freni a pinza, non rimuovere i pistoni.

Il prodotto effettivo potrebbe differire dalla figura, perché le presenti istruzioni di montaggio e manutenzione sono finalizzate in modo specifico a illustrare le procedure per l'uso del prodotto.

# ELENCO DEGLI ATTREZZI DA UTILIZZARE

Per l'installazione/rimozione, la regolazione e la manutenzione sono necessari gli attrezzi seguenti.

Attrezzo	
	Brugola da 2 mm
	Brugola da 2,5 mm
	Brugola da 3 mm
	Brugola da 4 mm
	Brugola da 5 mm
	Chiave da 8 mm
	Chiave a stella da 7 mm
	Chiave inglese dinamometrica
	SM-DISC
	TL-BH62
	TL-FC36
	TL-LR15
	Micrometro

# INSTALLAZIONE/RIMOZIONE

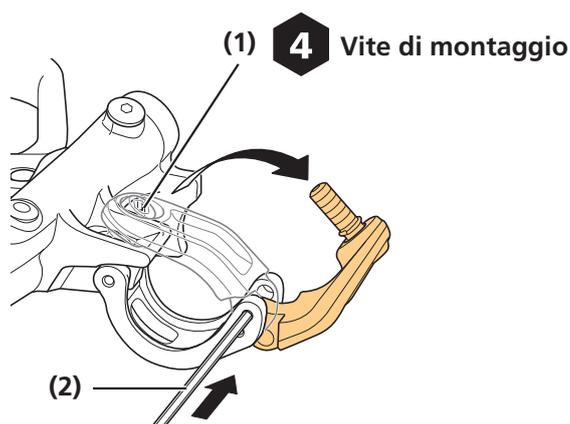
## Installazione della leva del freno

Per il metodo di installazione con leva cambio di tipo I-SPEC EV, fare riferimento al manuale del rivenditore della leva cambio in uso.

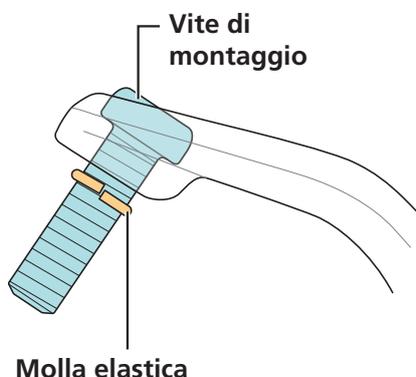
Quando si montano dei componenti su un telaio in carbonio / manubrio, verificare la coppia di serraggio consigliata con il produttore del telaio in carbonio o del manubrio. Questo eviterà danni al telaio/manubrio a causa di un serraggio troppo elevato o un fissaggio inadeguato dei componenti.

### 1. Aprire la fascetta sulla leva del freno.

- (1) Allentare la vite di montaggio.
- (2) Premere l'area incavata della fascetta con un attrezzo, per esempio una brugola da 2 mm per disinnestare la chiusura di sicurezza.

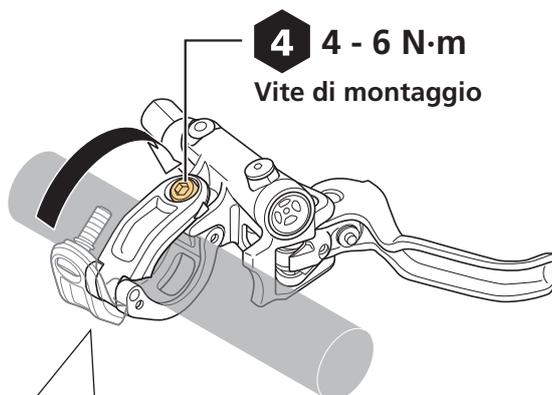


### 2. Tirare una molla elastica verso il lato della fascetta come mostrato nella figura.

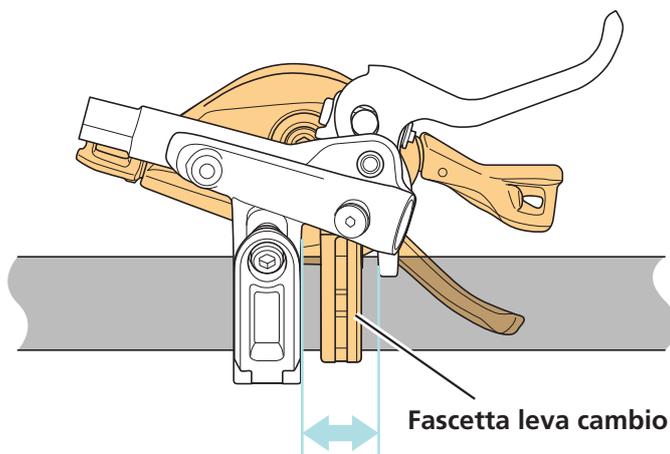


### 3. Fissare la leva del freno al manubrio.

Fissare la leva usando la vite di montaggio.



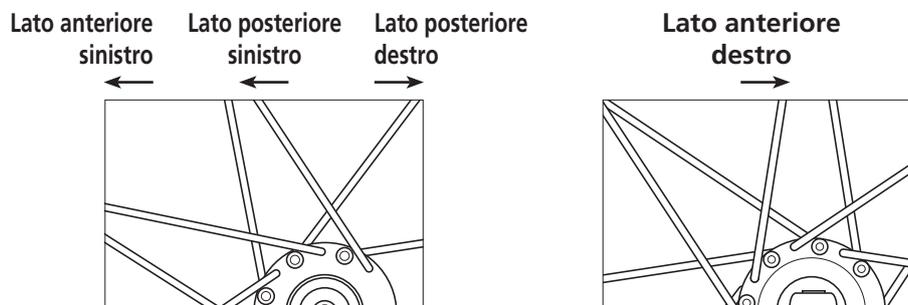
Durante il montaggio della leva del freno con una leva cambio di tipo standard, montare la leva del freno in modo che la posizione della fascetta della leva cambio rientri nell'intervallo mostrato nella figura. Dopo l'installazione della leva cambio, montare la leva del freno controllandone la posizione.



# Montaggio del rotore del freno a disco

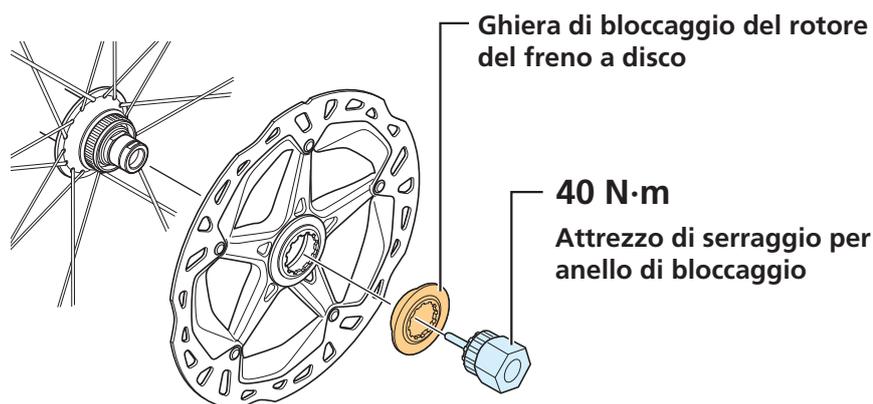
## 1. Verificare che i raggi siano stati assemblati come specificato in figura.

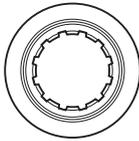
Non è possibile utilizzare la raggiatura radiale.



## 2. Posizionare il rotore del freno a disco sul mozzo, quindi fissarlo con la ghiera di bloccaggio del rotore del freno a disco.

Assicurarolo con TL-LR15 e una chiave inglese dinamometrica o TL-FC36.



	Tipo di scanalatura interna	Tipo di scanalatura esterna
Ghiera di bloccaggio del rotore del freno a disco		
Attrezzo di serraggio per anello di bloccaggio	TL-LR15 e chiave inglese a dinamometrica	TL-FC36

# Rimozione del rotore del freno a disco

Procedere con la rimozione del rotore del freno a disco nell'ordine inverso rispetto a quello della procedura di installazione.

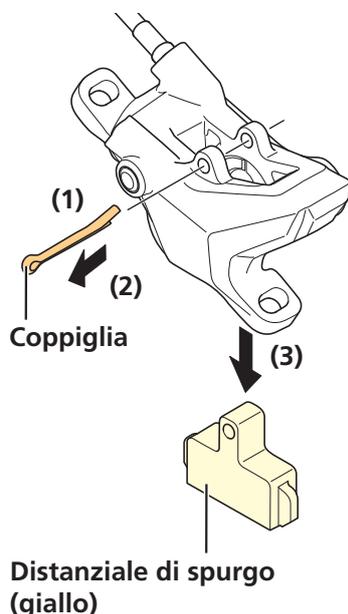
# Montaggio della pinza freno

## Tipo a montaggio con perno

**1. Montare la ruota con un rotore del freno a disco sul telaio.**

**2. Rimuovere il distanziale di spurgo (giallo).**

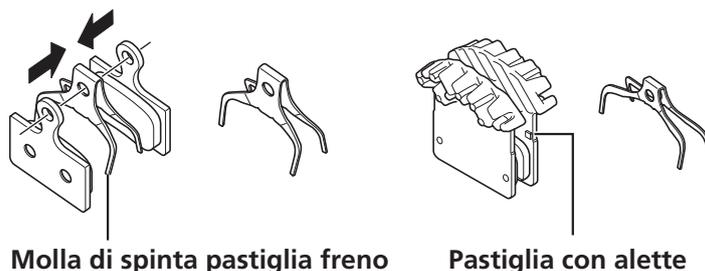
- (1) Chiudere la punta della coppiglia.
- (2) Rimuovere la coppiglia.
- (3) Rimuovere il distanziale di spurgo (giallo).



**3. Posizionare la molla di spinta pastiglia freno nelle pastiglie freno.**

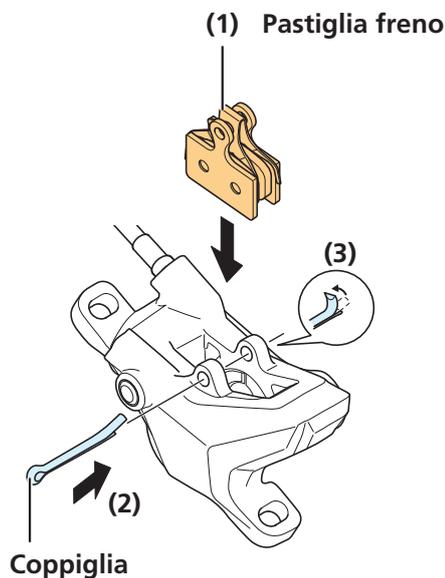
A causa delle alette presenti nella parte anteriore e posteriore delle pastiglie, posizionare le pastiglie come mostrato nella figura.

Quando una pastiglia freno presenta delle marcature, prendere nota delle marcature sinistra (L) e destra (R) per posizionarla.



## 4. Montare le pastiglie freno.

- (1) Posizionare le pastiglie freno nella pinza.
- (2) Inserire una nuova coppiglia.
- (3) Aprire la punta della coppiglia.



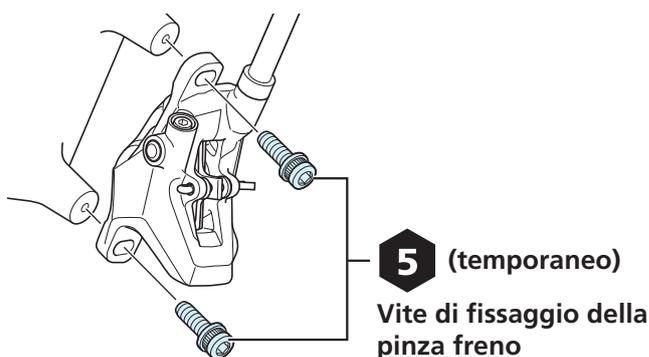
### ⚠ AVVERTENZA

- Non riutilizzare una coppiglia che sia stata rimossa. Se una coppiglia viene riutilizzata, c'è il rischio che si rompa, causando la caduta delle pastiglie freno dalla pinza, con conseguenti gravi lesioni.

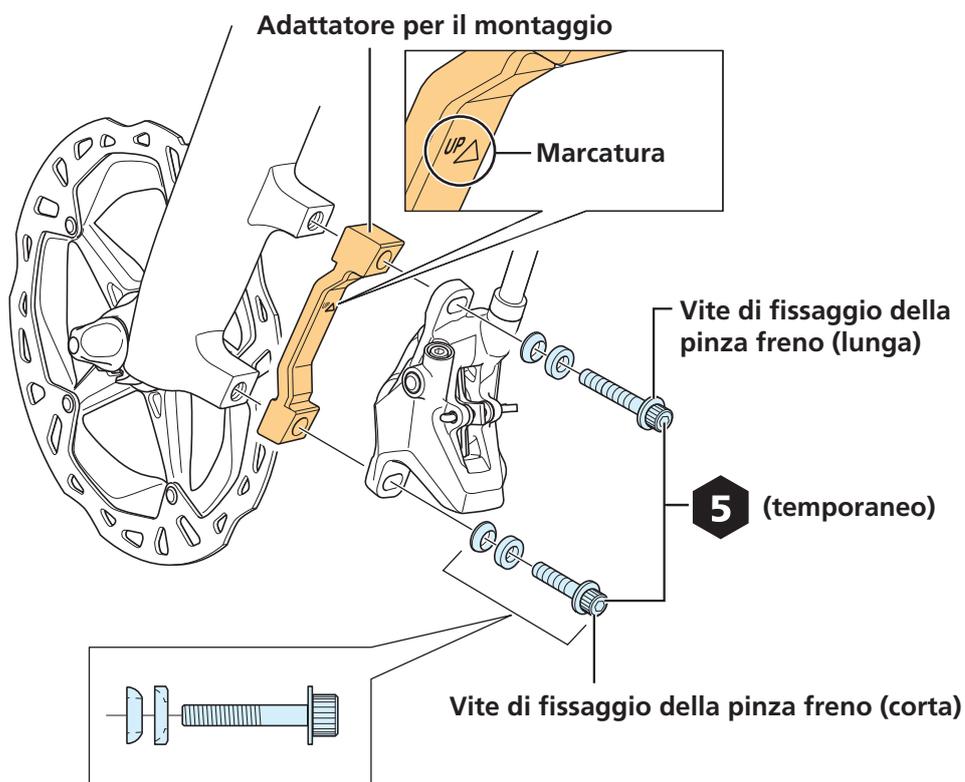
## 5. Montare provvisoriamente la pinza sul telaio senza stringere completamente le viti di fissaggio affinché questa si possa ancora muovere in orizzontale.

Se è necessario montare un adattatore per il montaggio, montare provvisoriamente l'adattatore dopo averlo posizionato sulla pinza. Impostare l'adattatore in modo che la marcatura sia rivolta verso l'alto.

### Senza adattatore per il montaggio

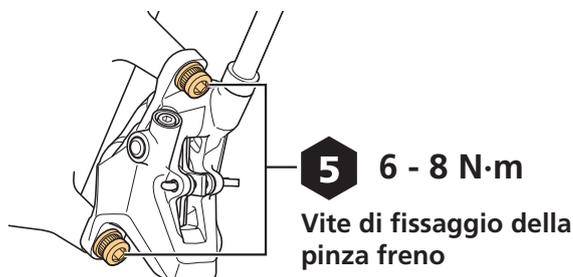


### Con adattatore per il montaggio



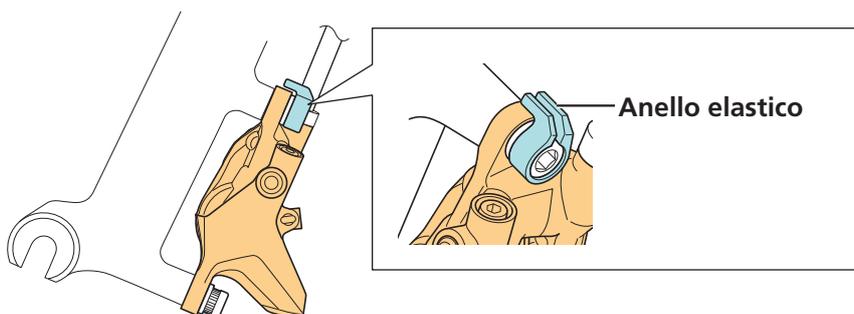
## 6. Azionare la leva del freno affinché il rotore del freno a disco venga tenuto tra le pastiglie, quindi stringere le viti di fissaggio della pinza.

Se il tubo freni non è ancora montato sulla pinza, provvedere al montaggio, quindi eseguire questo passaggio.



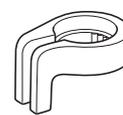
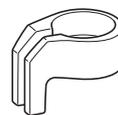
## 7. Fissare la vite di fissaggio della pinza.

Per evitare che la vite si allenti, montare un anello elastico sulla testa della vite.



### NOTA

- Utilizzare gli anelli elastici in dotazione. Non è possibile installare altri modelli di anelli elastici.



## Tipo di montaggio standard internazionale

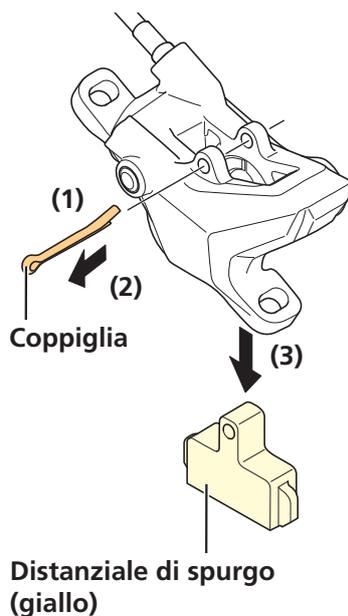
### NOTA

- Per i montaggi standard internazionali è richiesto un adattatore dedicato.

## 1. Montare la ruota con un rotore del freno a disco sul telaio.

## 2. Rimuovere il distanziale di spurgo (giallo).

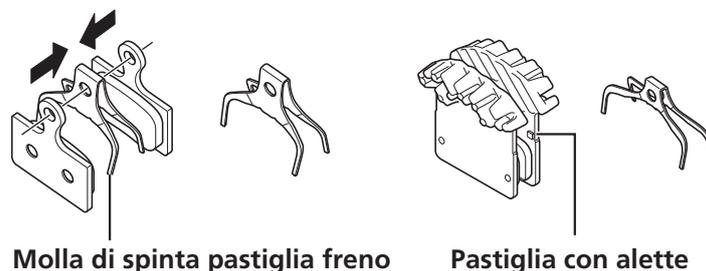
- (1) Chiudere la punta della coppiglia.
- (2) Rimuovere la coppiglia.
- (3) Rimuovere il distanziale di spurgo (giallo).



## 3. Posizionare la molla di spinta pastiglia freno nelle pastiglie freno.

A causa delle alette presenti nella parte anteriore e posteriore delle pastiglie, posizionare le pastiglie come mostrato nella figura.

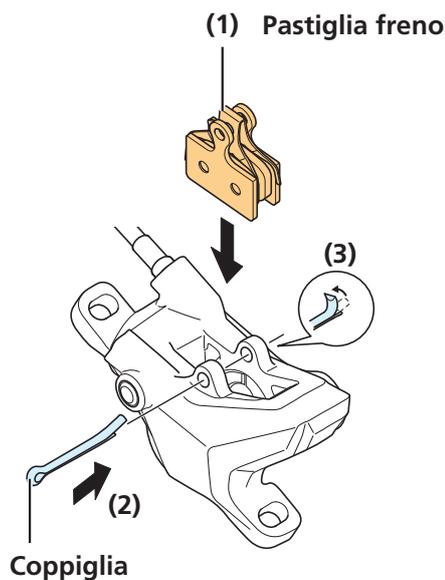
Quando una pastiglia freno presenta delle marcature, prendere nota delle marcature sinistra (L) e destra (R) per posizionarla.



## 4. Montare le pastiglie freno.

- (1) Posizionare le pastiglie freno nella pinza.
- (2) Inserire una nuova coppiglia.

(3) Aprire la punta della coppiglia.



**⚠ AVVERTENZA**

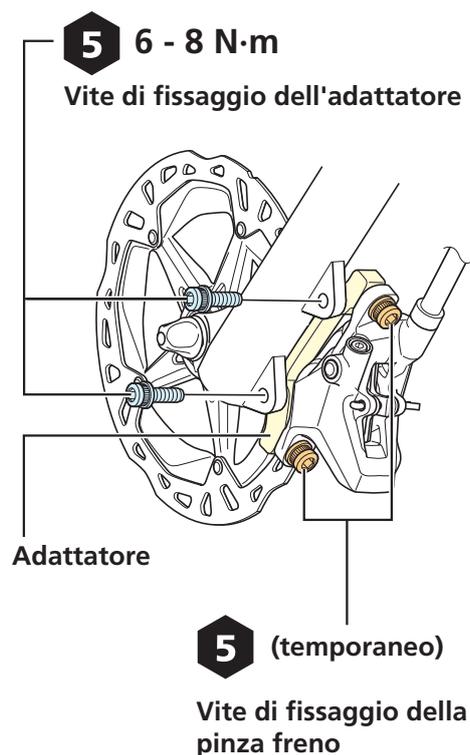
- Non riutilizzare una coppiglia che sia stata rimossa. Se una coppiglia viene riutilizzata, c'è il rischio che si rompa, causando la caduta delle pastiglie freno dalla pinza, con conseguenti gravi lesioni.

**5. Montare provvisoriamente la pinza sull'adattatore, quindi montarla sul telaio.**

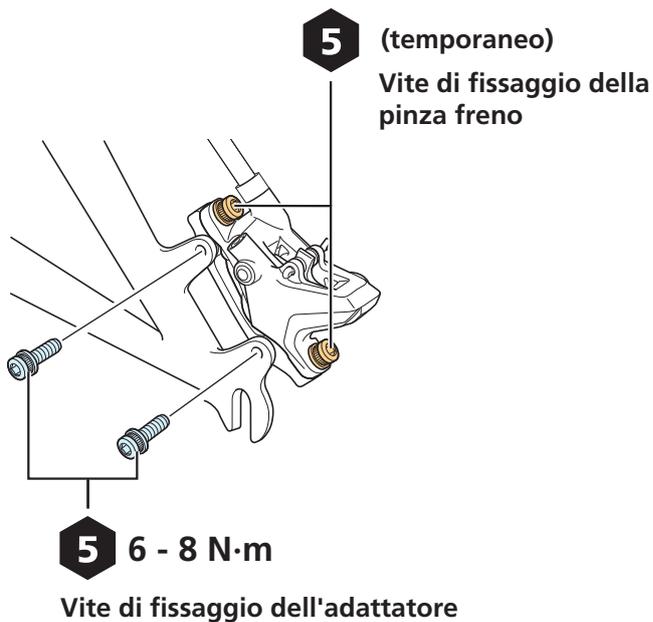
Stringere con le viti di fissaggio dell'adattatore.

- \* Lasciare un gioco sufficiente affinché la pinza possa comunque muoversi orizzontalmente quando la si installa temporaneamente.

Anteriore



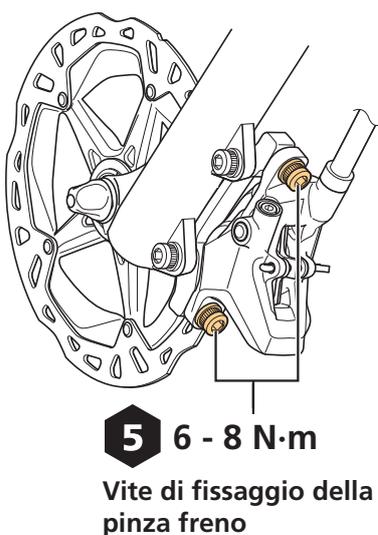
Posteriore



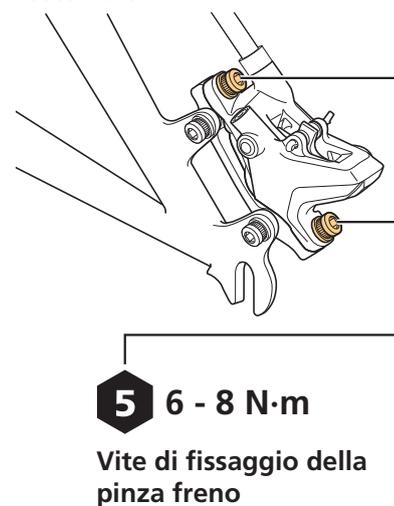
**6. Azionare la leva del freno affinché il rotore del freno a disco venga tenuto tra le pastiglie, quindi stringere le viti di fissaggio della pinza.**

Se il tubo freni non è ancora montato sulla pinza, provvedere al montaggio, quindi eseguire questo passaggio.

Anteriore

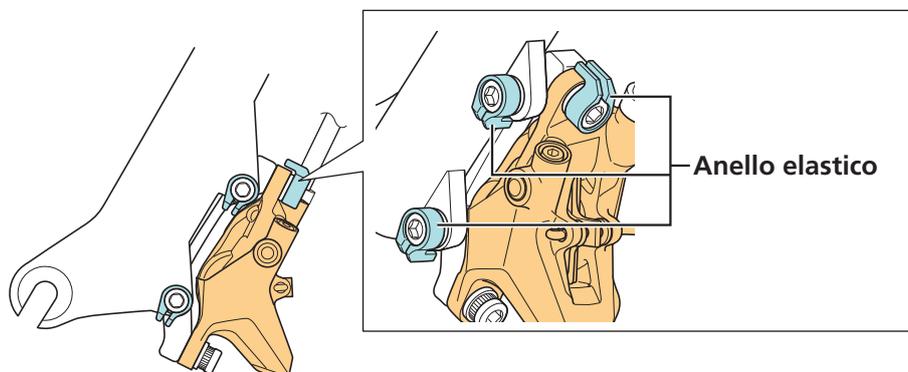


Posteriore



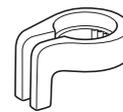
## 7. Fissare la vite di fissaggio della pinza.

Per evitare che le viti si allentino, fissare la vite di fissaggio della pinza e le viti di fissaggio dell'adattatore con anelli elastici come indicato in figura.



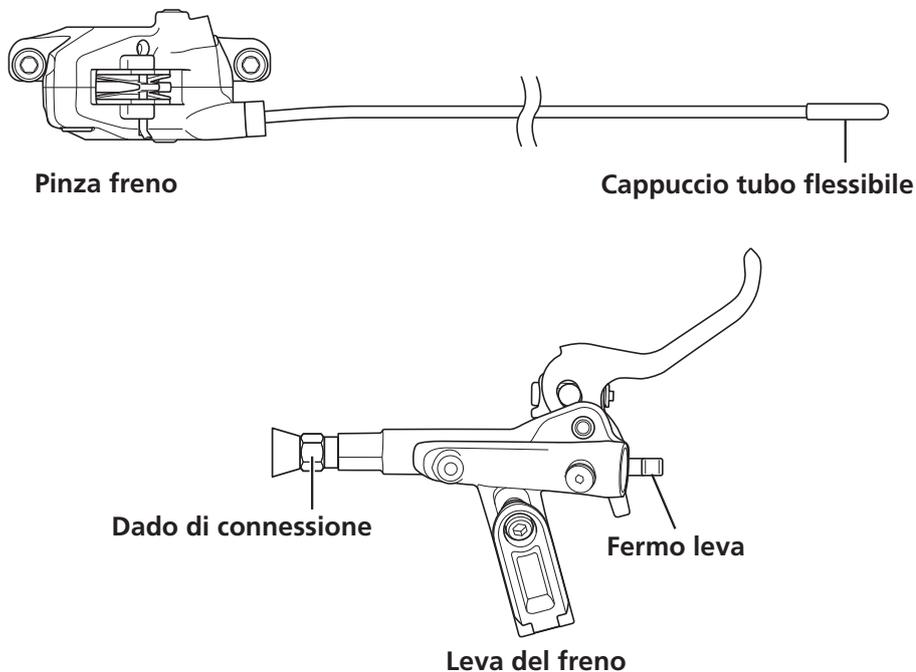
### NOTA

- Utilizzare gli anelli elastici in dotazione. Non è possibile installare altri modelli di anelli elastici.



# Installazione tubo freni

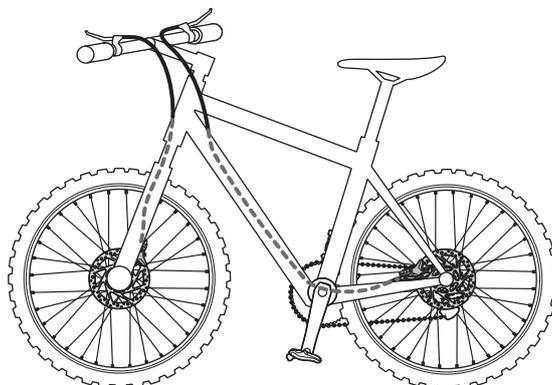
## Panoramica del sistema di giunzione semplificato



## Verifica della lunghezza del tubo flessibile

### 1. Posizionare il tubo freni nella posizione di montaggio finale.

Non rimuovere i cappucci tubo flessibile dalle estremità dei tubi freni.



**NOTA**

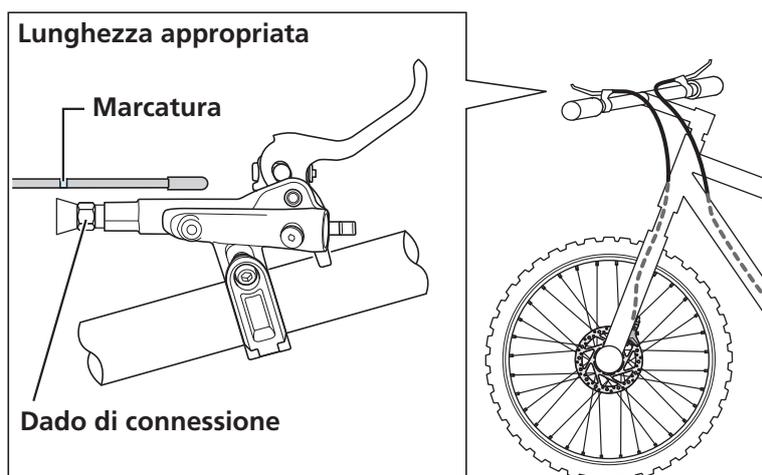
- La figura viene utilizzata unicamente a scopo esplicativo. Per informazioni dettagliate su come instradare i tubi freni, consultare il produttore della bicicletta o consultare il manuale della bicicletta.

## 2. Controllare che lunghezza del tubo freni sia appropriata.

Fissare la leva del freno nella posizione che verrà utilizzata in corsa.

Controllare il segno sul tubo freni con il bordo del dado di connessione della leva del freno.

- \* Se il tubo flessibile è della lunghezza necessaria, non è necessario tagliarlo. Andare alla sezione "Collegamento del tubo flessibile" in "Installazione del tubo freni".
- \* Se è necessario accorciare il tubo flessibile, procedere a "Taglio del tubo flessibile" come descritto in "Installazione del tubo freni".
- \* Se la lunghezza de tubo flessibile non è sufficiente, sostituirlo con un tubo flessibile della lunghezza appropriata. Andare a "Sostituzione del tubo freni."



## Taglio del tubo flessibile

Prestare particolare attenzione durante il taglio del tubo flessibile, in quanto potrebbe fuoriuscire dell'olio.

**⚠ AVVERTENZA**

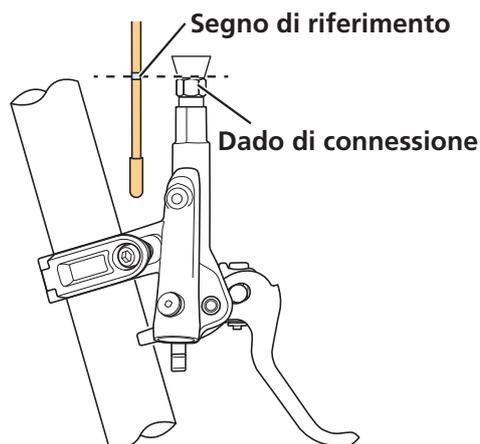
- Leggere con attenzione il manuale TL-BH62 e conservarlo in un luogo sicuro per eventuali consultazioni future.

**NOTA**

- Assicurarsi di consultare anche il manuale dell'utensile originale SHIMANO TL-BH62.

**1. Determinare la lunghezza appropriata e aggiungere un segno di riferimento sul tubo freni.**

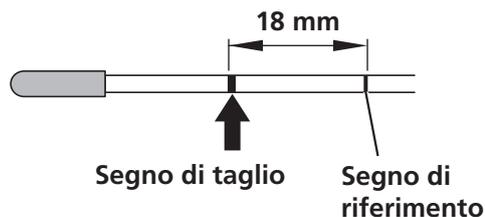
Contrassegnarlo in modo tale che sia allineato con il bordo del dado di connessione.



**2. Aggiungere un segno di taglio.**

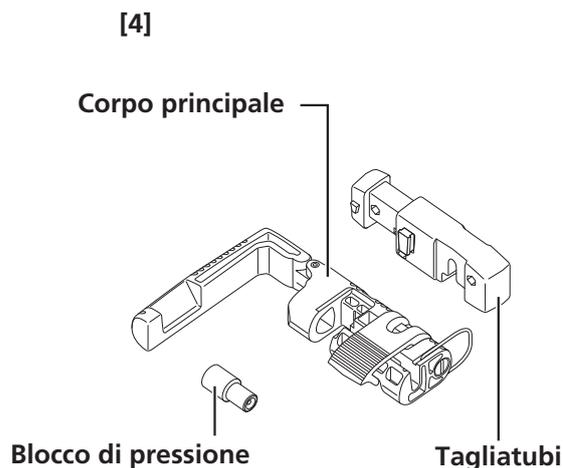
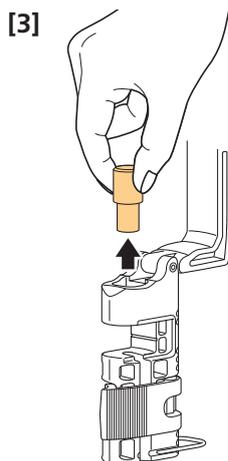
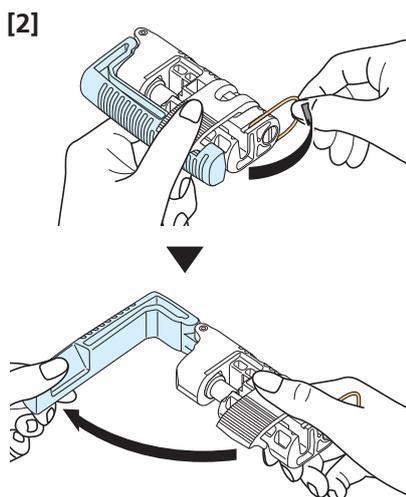
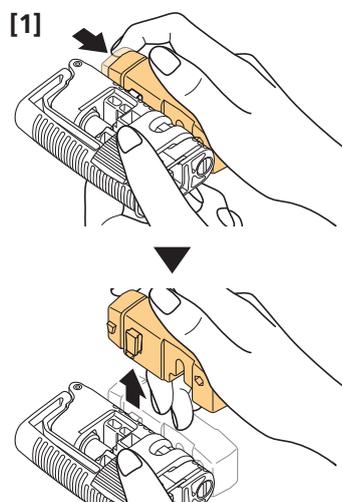
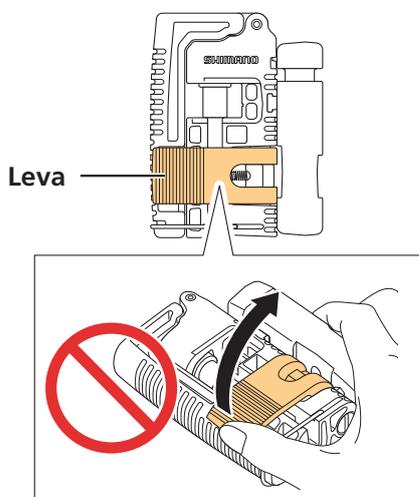
Aggiungere un segno di taglio di 18 mm verso l'estremità del tubo flessibile dal segno di riferimento.

\* Se non si utilizza un sistema di giunzione semplificato, aggiungere un segno di taglio di 11 mm verso l'estremità del tubo flessibile dal segno di riferimento.



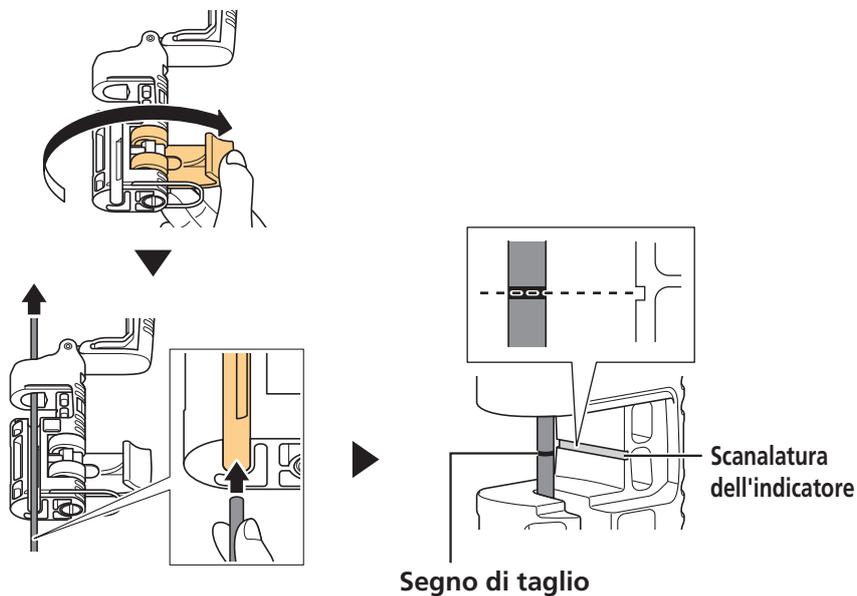
### 3. Smontare l'utensile originale SHIMANO TL-BH62.

Non spostare la leva indicata nella figura prima di smontare l'utensile originale SHIMANO TL-BH62.

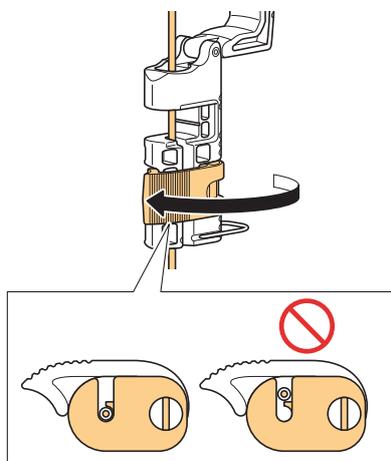


#### 4. Posizionare il tubo freni nell'attrezzo TL-BH62.

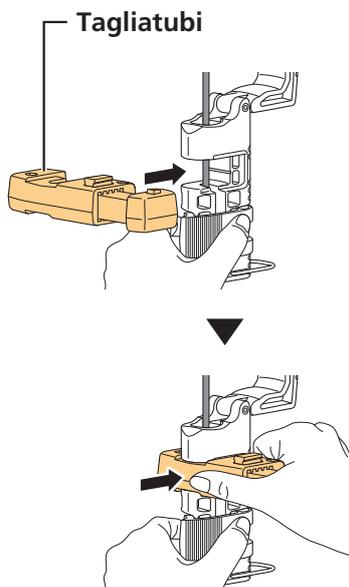
Quando si inserisce il tubo freni, assicurarsi che il segno di taglio sia parallelo alla scanalatura dell'indicatore nell'attrezzo.



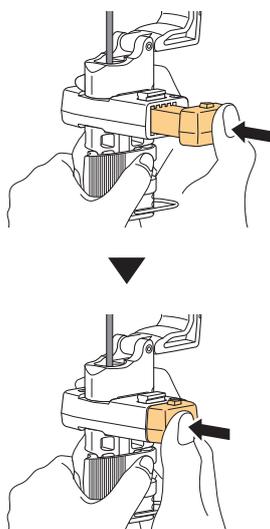
#### 5. Controllare la posizione di taglio e fissare il tubo freni.



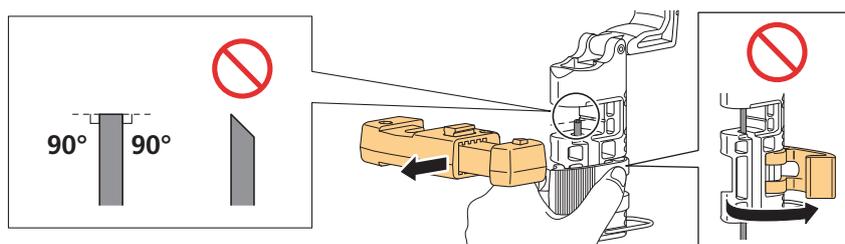
**6.** Verificare che il tubo flessibile sia ben fissato, quindi montare il tagliatubi.



**7.** Premere il tagliatubi come mostrato nella figura per tagliare il tubo freni.

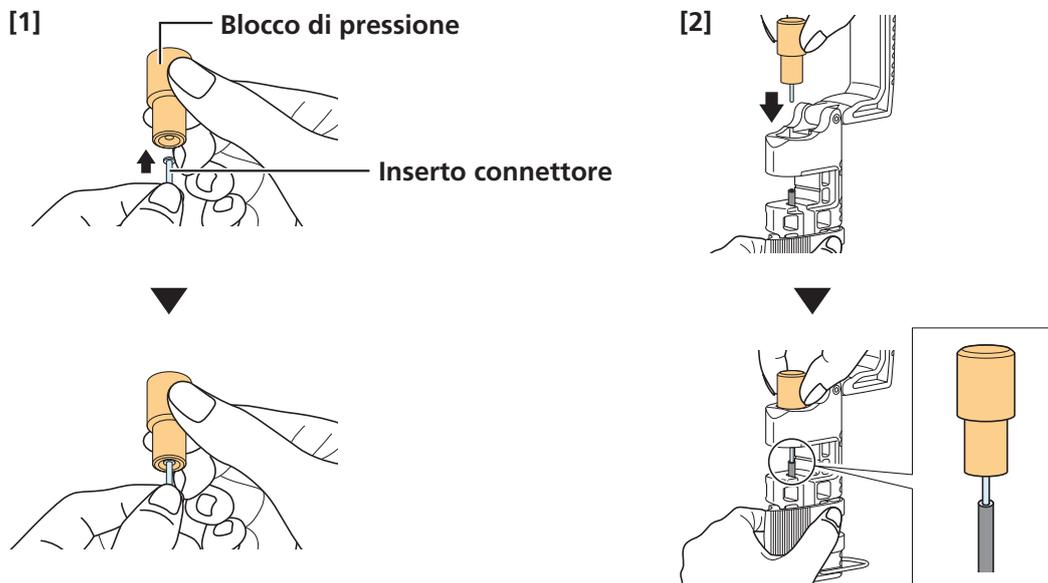


**8.** Rimuovere il tagliatubi e verificare che l'estremità tagliata sia regolare.



## 9. Montare l'inserto connettore nel blocco di pressione, quindi posizionare il blocco di pressione nell'attrezzo TL-BH62.

Accertarsi che la punta dell'inserto connettore sia posizionata correttamente dentro l'apertura del tubo freni.

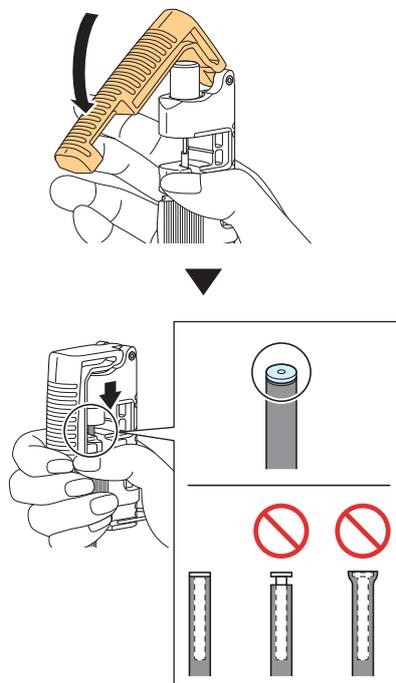


### NOTA

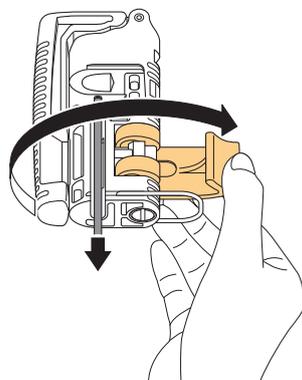
- Quando si effettua il collegamento con un sistema di giunzione semplificato, è necessario usare un inserto connettore specifico (BL-M6100: CODICE SHIMANO n.: Y8JA98020 / colore: argento, BL-M4100: CODICE SHIMANO n.: Y8H298040 / colore: oro). L'utilizzo di un inserto connettore diverso da quello specificato può comportare perdite di olio e altri malfunzionamenti.

**10. Azionare la leva sull'attrezzo TL-BH62 per montare l'inserto connettore nel tubo freni.**

Assicurarsi che l'inserto connettore sia montato in maniera corretta.



**11. Rimuovere il tubo freni dall'attrezzo TL-BH62.**



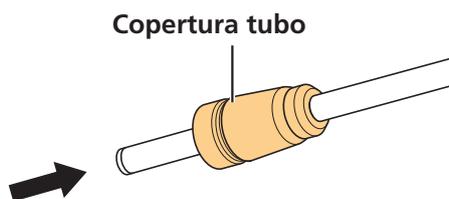
**Collegamento del tubo flessibile**

**1. Rimuovere il cappuccio tubo flessibile.**

Se il tubo freni è stato tagliato, non è necessario rimuovere il cappuccio tubo flessibile.

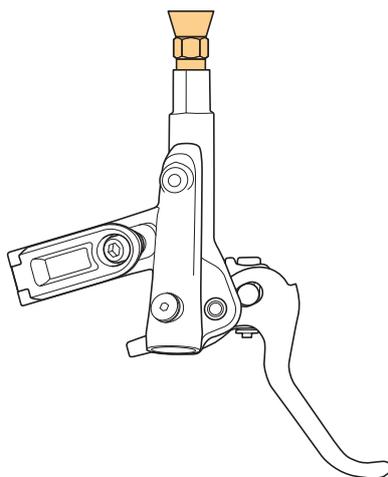


## 2. Fare passare la copertura tubo sul tubo freni.



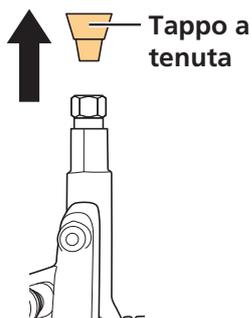
## 3. Fissare la leva del freno con un attrezzo come una morsa.

Fissare la porta di collegamento del tubo flessibile rivolta verso l'alto.



## 4. Rimuovere il tappo a tenuta.

Utilizzare un panno pulito per impedire che l'olio sgoccioli dal tappo a tenuta.

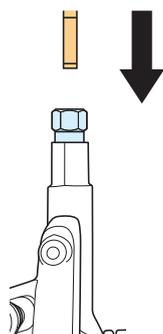


## 5. Inserire il tubo freni nella porta di collegamento del tubo freni.

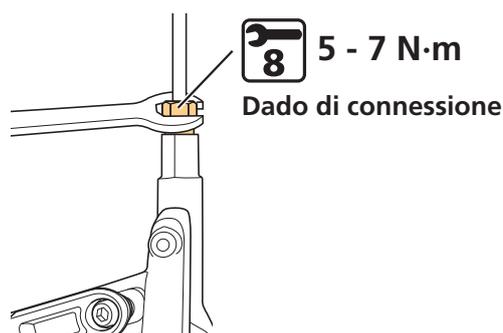
La leva è dotata di un anello di tenuta metallico premontato. Quando si inserisce il tubo flessibile, accertarsi che non si blocchi contro l'anello di tenuta metallico.

Inserire il tubo flessibile fino al segno di riferimento sull'involucro esterno del tubo flessibile.

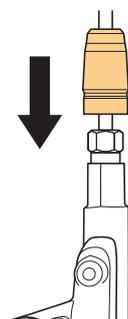
Durante la procedura, coprire il tutto con un panno pulito perché potrebbe verificarsi una perdita d'olio.



## 6. Stringere il dado di connessione.



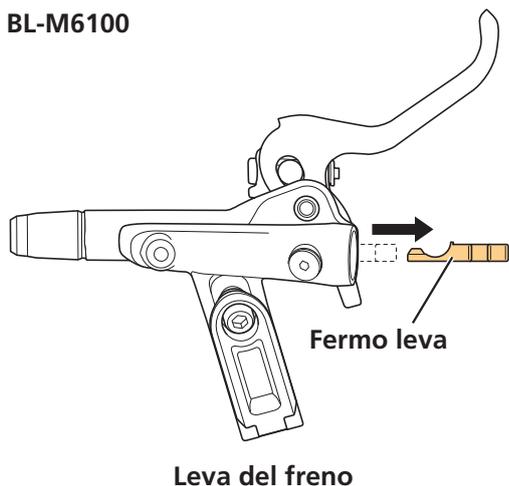
## 7. Rimuovere eventuali perdite d'olio e montare la copertura tubo.



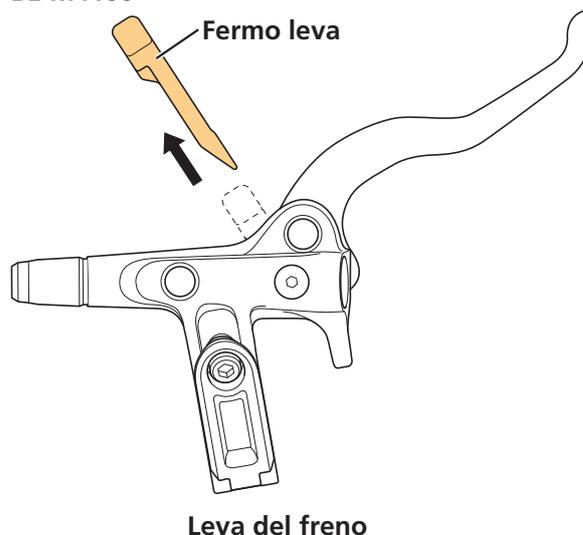
## 8. Rimuovere il fermo leva dalla leva del freno.

Estrarre il fermo leva con brevi movimenti avanti e indietro, cercando di non azionare la leva del freno.

**BL-M6100**



**BL-M4100**



**9. Verificare che il distanziale pastiglia sia installato nella pinza.**

**10. Azionare la leva del freno varie volte. Verificare che le pastiglie freno aderiscano al distanziale pastiglia e che la leva diventi rigida.**

Se la leva non oppone resistenza, consultare la sezione "Rabbocco dell'olio minerale originale SHIMANO e spurgo dell'aria" e spurgare l'aria dal sistema.

# REGOLAZIONE

## Regolazione dell'escursione

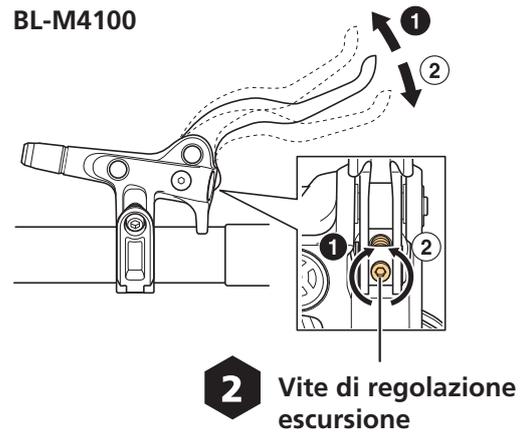
### 1. Per regolare l'escursione, ruotare la vite di regolazione.

Se si stringe la vite di regolazione (in senso orario) la distanza fra la posizione iniziale della leva del freno e il manubrio aumenta, mentre se si allenta la vite (in senso antiorario) diminuisce.

BL-M6100



BL-M4100



# MANUTENZIONE

## Sostituzione delle pastiglie freno

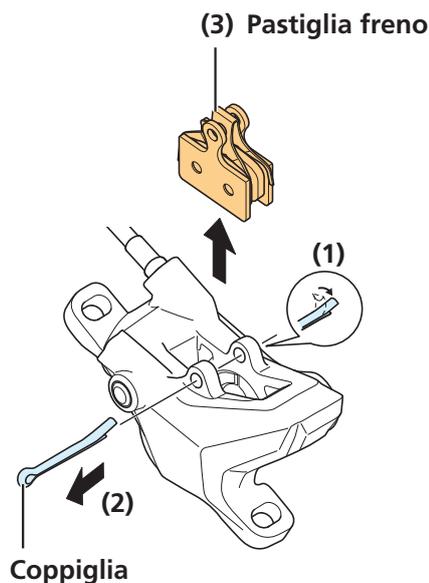
Sostituire le pastiglie freno nei casi seguenti.

- Quando l'olio aderisce alle pastiglie freno
- Quando le pastiglie freno sono consumate fino a presentare uno spessore di 0,5 mm
- Quando la molla di spinta pastiglia freno interferisce con il rotore del freno a disco

### 1. Rimuovere la ruota dal telaio.

### 2. Rimuovere le pastiglie freno.

- (1) Chiudere la punta della coppiglia.
- (2) Rimuovere la coppiglia.
- (3) Rimuovere le pastiglie freno dalla pinza.



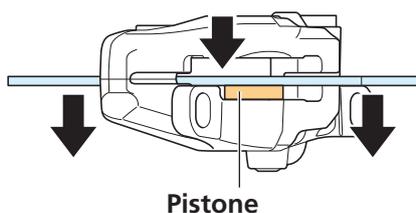
### 3. Pulire i pistoni e la zona circostante.

#### 4. Spingere i pistoni il più possibile verso l'interno.

Questo sistema frenante è progettato in modo da regolare automaticamente la distanza tra il rotore del freno a disco e le pastiglie freno dai pistoni, aumentando gradualmente la sporgenza del pistone in base all'usura delle pastiglie freno. Di conseguenza, durante la sostituzione delle pastiglie freno è necessario spingere nuovamente i pistoni nella posizione originale.

Utilizzare un attrezzo piatto per spingere i pistoni verso l'interno, prestando attenzione a non piegarli.

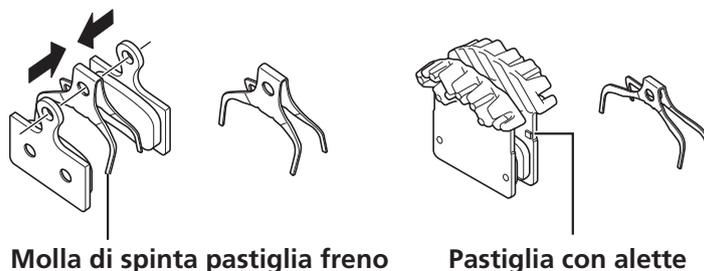
Non spingere i pistoni con un attrezzo affilato. Potrebbe danneggiare i pistoni.



#### 5. Inserire una nuova molla di spinta pastiglia freno nella nuove pastiglie freno.

A causa delle alette presenti nella parte anteriore e posteriore delle pastiglie, posizionare le pastiglie come mostrato nella figura.

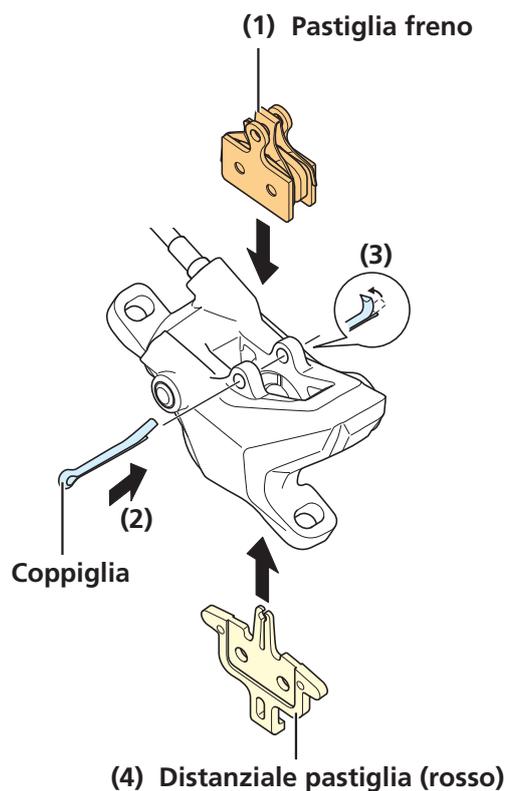
Quando una pastiglia freno presenta delle marcature, prendere nota delle marcature sinistra (L) e destra (R) per posizionarla.



#### 6. Montare le pastiglie freno.

- (1) Posizionare le pastiglie freno nella pinza.
- (2) Inserire una nuova coppiglia.
- (3) Aprire la punta della coppiglia.

(4) Montare il distanziale pastiglia (rosso).



**⚠ AVVERTENZA**

- Non riutilizzare una coppiglia che sia stata rimossa. Se una coppiglia viene riutilizzata, c'è il rischio che si rompa, causando la caduta delle pastiglie freno dalla pinza, con conseguenti gravi lesioni.

**7. Premere ripetutamente la leva del freno e assicurarsi che il funzionamento leva opponga resistenza.**

**8. Rimuovere il distanziale pastiglia e montare la ruota.**

**9. Accertarsi che il rotore del freno a disco non interferisca con le pastiglie freno.**

Qualora vi sia un'interferenza, verificare che la ruota sia montata correttamente. Se non ci sono problemi con la posizione di montaggio della ruota, vedere "Montaggio della pinza freno" e regolare la posizione della pinza.

# Sostituzione dell'olio minerale originale SHIMANO

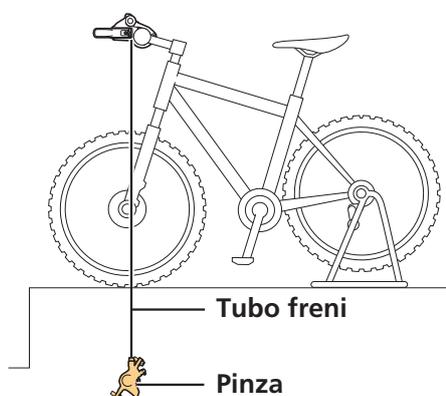
È consigliabile cambiare l'olio nel serbatoio quando si riscontra una perdita di colore evidente.

## Spurgo dell'olio minerale

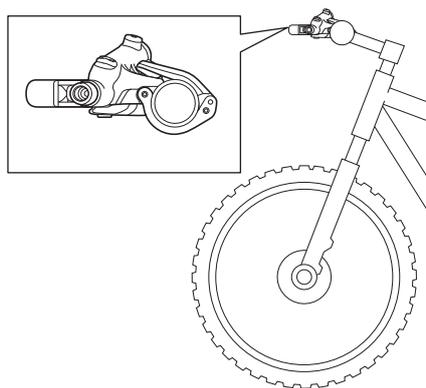
Attenersi alle normative locali del paese e/o dello stato in materia di smaltimento dell'olio usato.

### 1. Posizionare la bicicletta come mostrato nella figura.

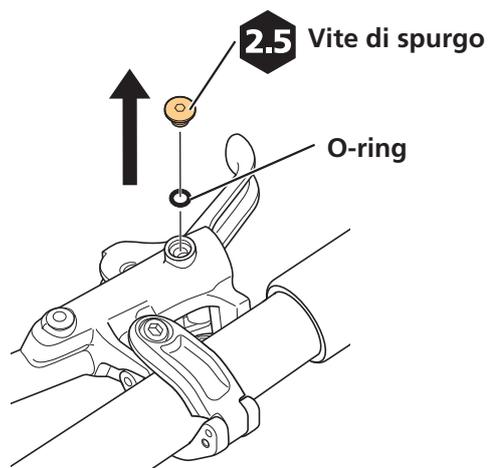
Montare un distanziale di spurgo (giallo) sulla pinza del freno e fissare la bicicletta con un supporto o altro.



### 2. Fissare la leva del freno in modo che sia parallela al terreno.



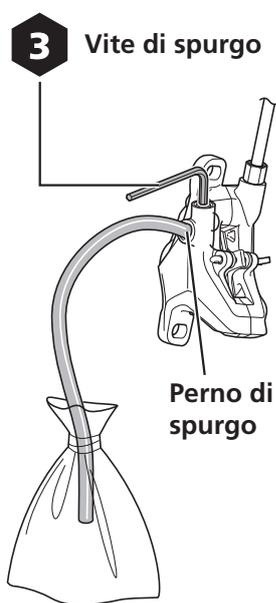
### 3. Rimuovere la vite di spurgo e l'O-ring.



### 4. Montare una sacca e il tubo sul perno di spurgo / nipplo di spurgo.

BR-M6100 / BR-MT410

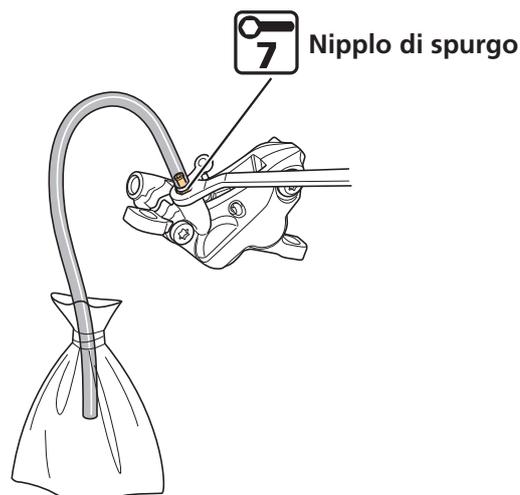
- (1) Posizionare una brugola da 3 mm come mostrato nella figura.
- (2) Rimuovere il coperchio del perno di spurgo e collegare un tubo con sacca al perno di spurgo.



BR-M6120

- (1) Posizionare una chiave a stella da 7 mm come mostrato nella figura.

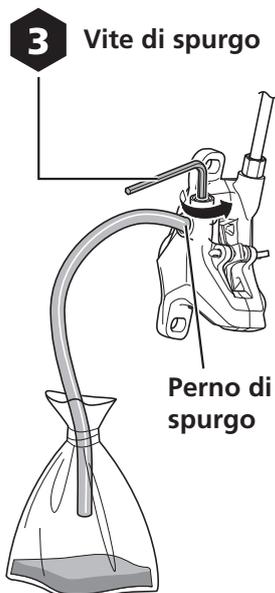
(2) Collegare un tubo con sacca attaccata al nipplo di spurgo.



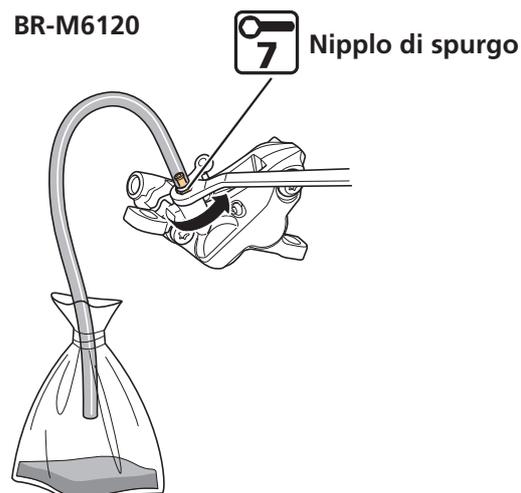
## 5. Allentare la vite di spurgo / il nipplo di spurgo.

L'olio inizierà a fuoriuscire. Azionando la leva del freno durante lo spurgo dell'olio, è possibile agevolare l'operazione.

BR-M6100 / BR-MT410



BR-M6120



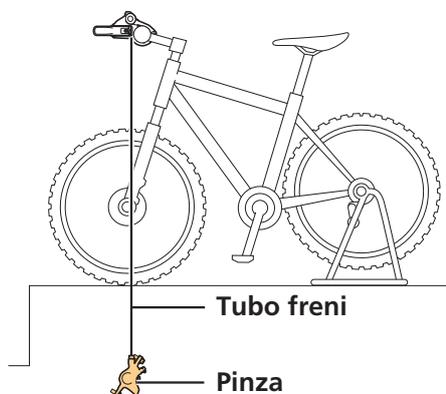
## Rabbocco dell'olio minerale originale SHIMANO e spurgo dell'aria

Per il rabbocco dell'olio, usare esclusivamente olio minerale originale SHIMANO.

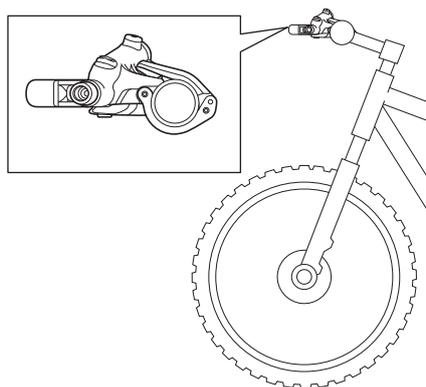
Per effettuare lo spurgo aria dalla pinza del freno, usare l'SM-DISC (imbuto olio e tappo olio).

## 1. Posizionare la bicicletta come mostrato nella figura.

Montare un distanziale di spurgo (giallo) sulla pinza del freno e fissare la bicicletta con un supporto o altro.

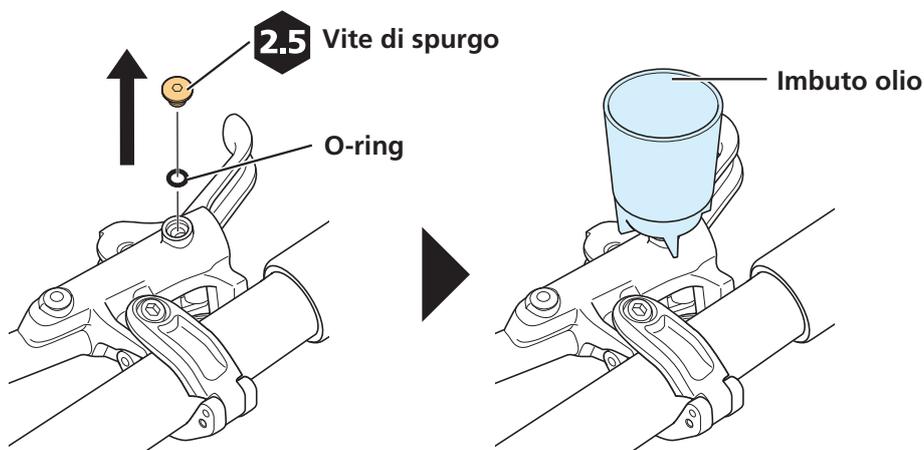


## 2. Fissare la leva del freno in modo che sia parallela al terreno.



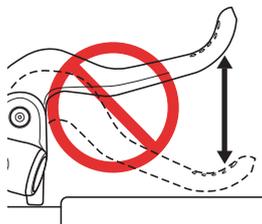
## 3. Rimuovere la vite di spurgo e l'O-ring, quindi inserire l'imbuto olio.

Non inserire il tappo olio.



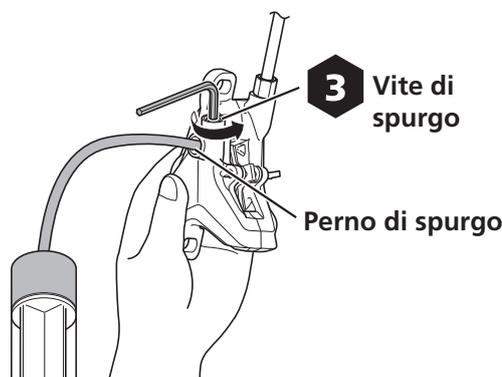
#### 4. Aggiungere l'olio usando il perno di spurgo / nipplo di spurgo.

Non premere e rilasciare la leva ripetutamente. Questo aumenterebbe il tempo necessario per spurgare l'aria, perché le bolle rimangono intrappolate all'interno della pinza freno, anche se non sono visibili. (Se la leva è stata continuamente premuta e rilasciata, scaricare tutto l'olio, quindi aggiungerlo nuovamente).



BR-M6100 / BR-MT410

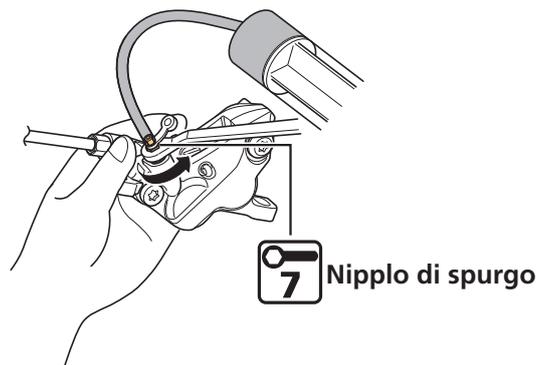
- (1) Posizionare una brugola da 3 mm come mostrato nella figura.
- (2) Rimuovere il coperchio del perno di spurgo, riempire la siringa di olio, quindi collegare il tubo al perno di spurgo.
- (3) Allentare la vite di spurgo di 1/8 di giro.
- (4) Spingere il pistone della siringa per aggiungere l'olio.
- (5) L'olio inizierà a fuoriuscire dall'imbuto olio. Continuare ad aggiungere olio fino a quando quello che fuoriesce non risulterà privo di bolle d'aria.



BR-M6120

- (1) Posizionare una chiave a stella da 7 mm come mostrato nella figura.
- (2) Riempire una siringa di olio, quindi collegare il tubo al nipplo di spurgo.
- (3) Allentare il nipplo di spurgo di 1/8 di giro.
- (4) Spingere il pistone della siringa per aggiungere l'olio.

- (5) L'olio inizierà a fuoriuscire dall'imbuto olio. Continuare ad aggiungere olio fino a quando quello che fuoriesce non risulterà privo di bolle d'aria.

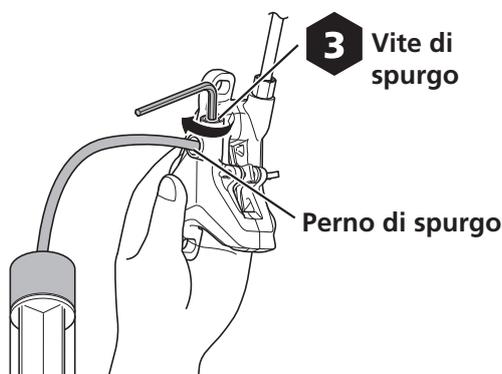


### CONSIGLI TECNICI

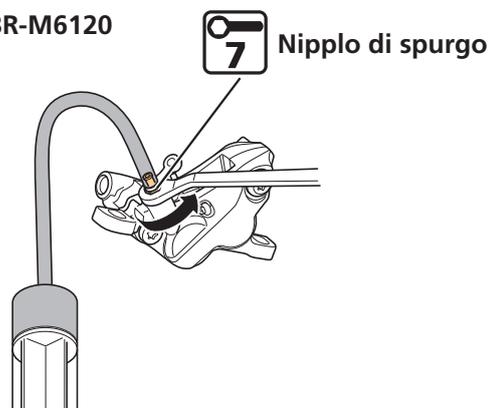
- Se possibile, bloccare il corpo principale della pinza freno per impedire il distacco accidentale del tubo.

## 5. Quando non vi saranno più bolle d'aria nell'olio, stringere provvisoriamente la vite di spurgo / il nipplo di spurgo.

BR-M6100 / BR-MT410



BR-M6120



## 6. Rimuovere la siringa.

Coprire l'estremità della siringa con un panno pulito per evitare la fuoriuscita di olio.

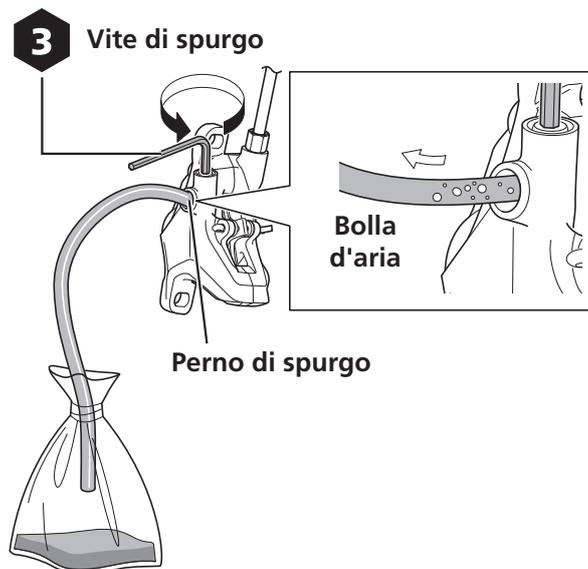
## 7. Spurgare l'aria.

È possibile spurgare la maggior parte delle bolle d'aria rimaste all'interno del sistema frenante eseguendo l'operazione seguente.

BR-M6100 / BR-MT410

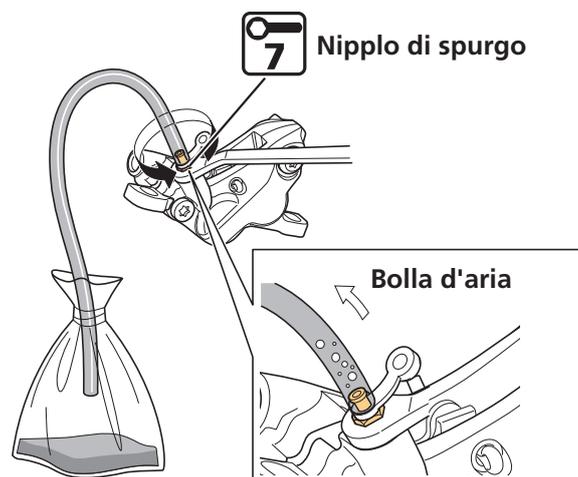
- (1) Posizionare una brugola da 3 mm come mostrato nella figura.
- (2) Collegare un tubo con sacca attaccata al perno di spurgo.
- (3) Allentare la vite di spurgo.

- (4) Dopo alcuni istanti, l'olio e l'aria passeranno naturalmente dal perno di spurgo al tubo.



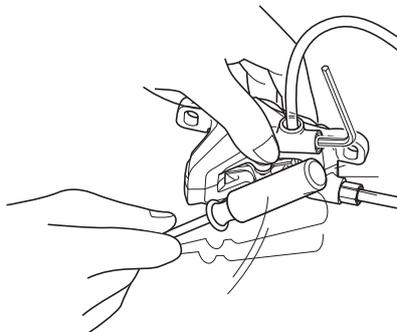
BR-M6120

- (1) Posizionare una chiave a stella da 7 mm come mostrato nella figura.
- (2) Collegare un tubo con sacca attaccata al nipplo di spurgo.
- (3) Allentare il nipplo di spurgo.
- (4) Entro breve, l'olio e le bolle d'aria fuoriusciranno naturalmente dal nipplo di spurgo nel tubo.

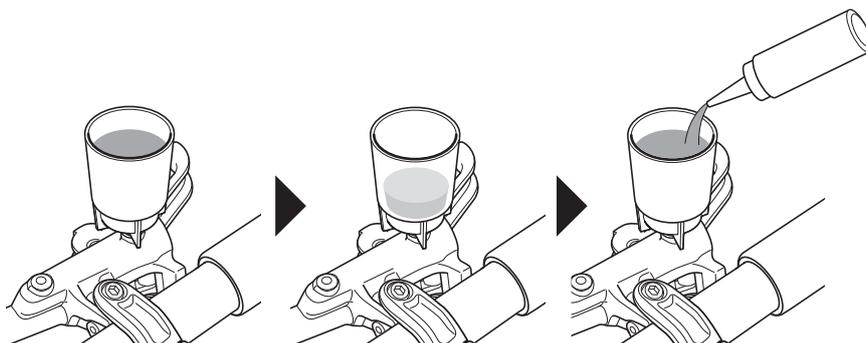


**CONSIGLI TECNICI**

- Potrebbe essere utile scuotere delicatamente il tubo flessibile o picchiettare il serbatoio o la pinza freno con un cacciavite che non rovini le superfici. Spostare la pinza freno potrebbe anche dare risultati.

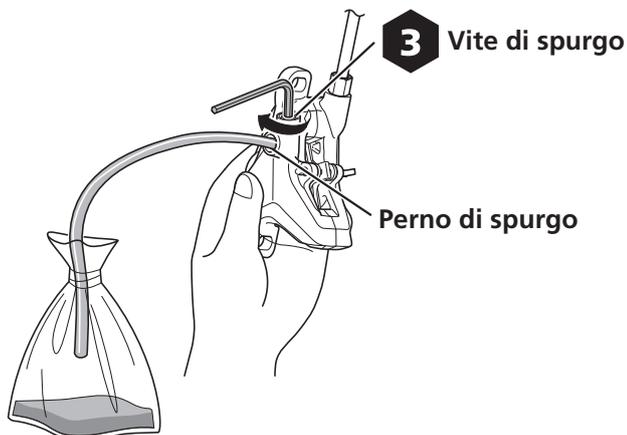


**8.** Quando il livello dell'olio scende nell'imbuto, aggiungere olio per mantenere il livello dell'olio ed evitare che l'aria entri nel sistema.

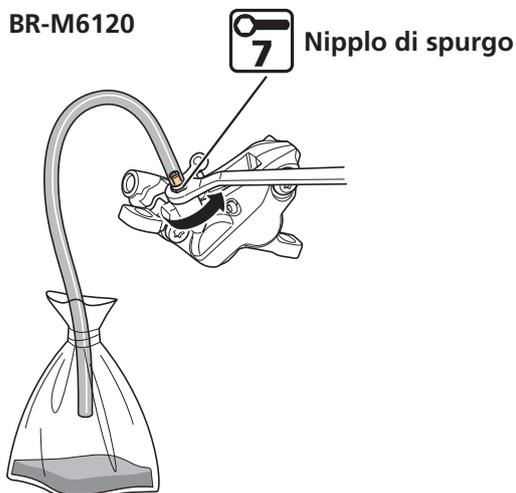


**9.** Quando non fuoriescono più bolle d'aria dal perno di spurgo / nipplo di spurgo, stringere temporaneamente la vite di spurgo/il nipplo di spurgo.

BR-M6100 / BR-MT410

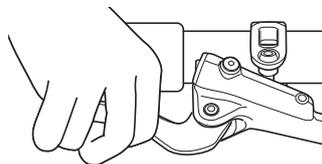


BR-M6120

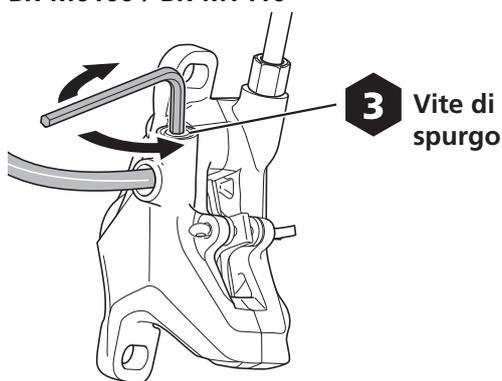


**10. Azionare la leva del freno, quindi allentare e stringere la vite di spurgo / il nipplo di spurgo in rapida successione.**

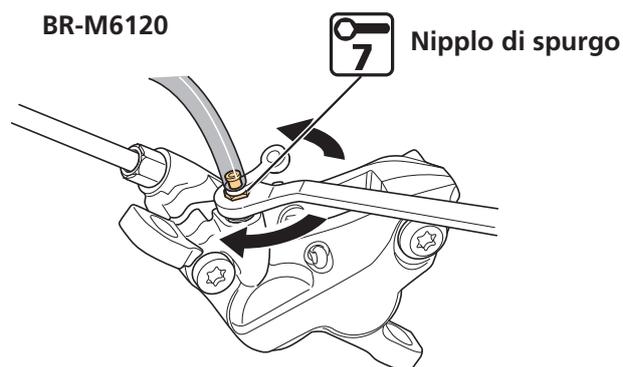
Allentare e stringere per circa 0,5 secondi alla volta per rilasciare eventuali bolle d'aria all'interno della pinza.



BR-M6100 / BR-MT410

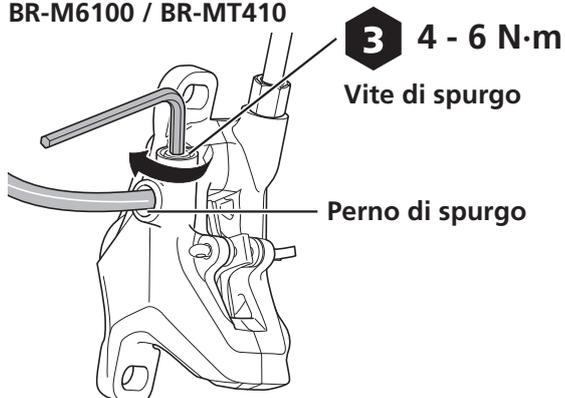


BR-M6120

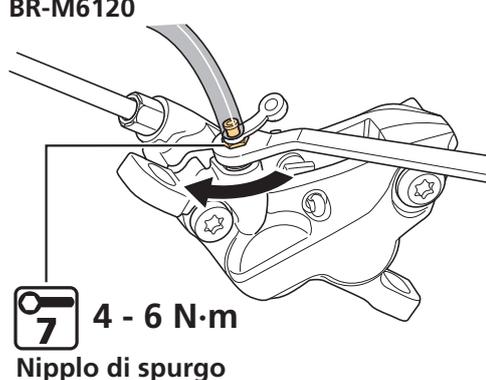


**11. Ripetere il passaggio 10 da due a tre volte, quindi stringere la vite di spurgo / il nipplo di spurgo.**

BR-M6100 / BR-MT410

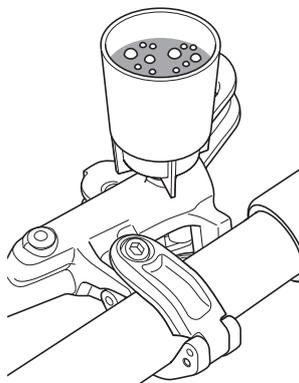


BR-M6120



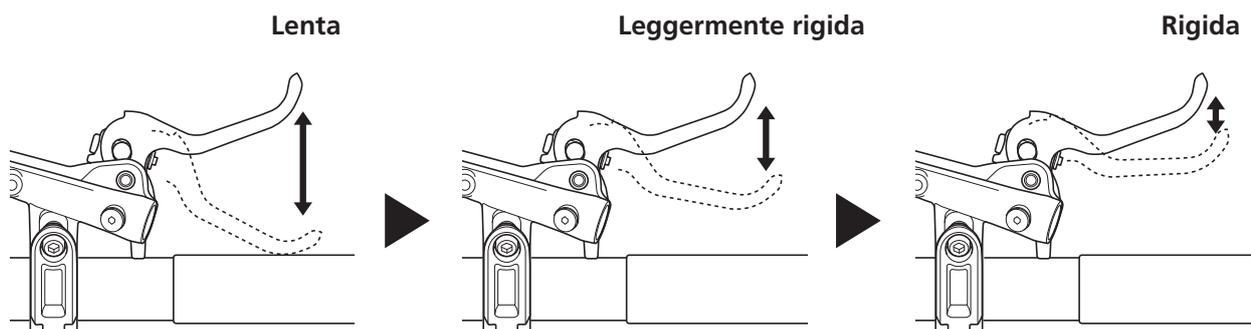
## 12. Azionare la leva del freno.

Le bolle d'aria risalgono il sistema attraverso la porta nell'imbuto olio. Continuare ad azionare la leva del freno finché non fuoriescono più bolle d'aria.



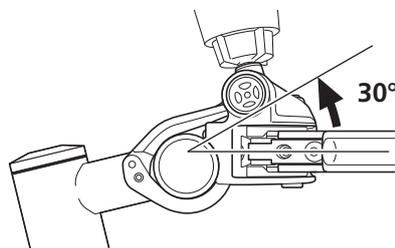
## 13. Accertarsi che la leva opponga resistenza.

Se la leva non si irrigidisce, ripetere la procedura dal passaggio 7.



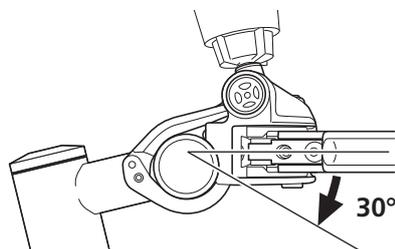
## 14. Ruotare la leva del freno verso l'alto affinché risulti angolata di 30° rispetto al terreno ed eseguire il passaggio 12.

Accertarsi che non vi siano bolle d'aria rimanenti.



**15. Ruotare la leva del freno verso il basso affinché risulti angolata di 30° rispetto al terreno ed eseguire il passaggio 12.**

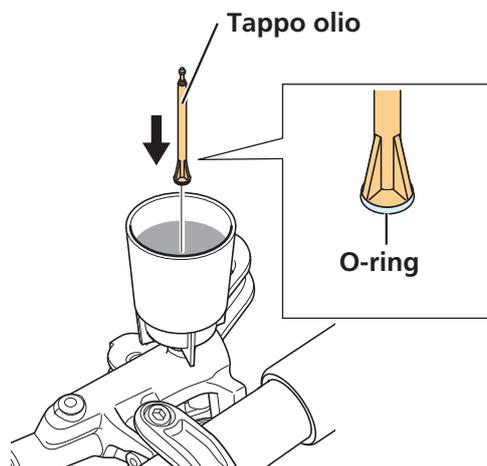
Accertarsi che non vi siano bolle d'aria rimanenti.



**16. Fissare la leva del freno in modo che sia parallela al terreno.**

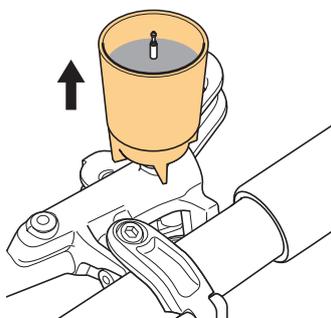
**17. Chiudere l'imbuto olio con il tappo olio.**

Accertarsi che il lato del tappo olio con l'O-ring sia rivolto verso il basso.



**18. Rimuovere l'imbuto olio con il tappo olio ancora in posizione.**

Coprire la porta di spurgo con un panno pulito quando si rimuove l'imbuto per assorbirne l'olio in eccesso che potrebbe gocciolare.



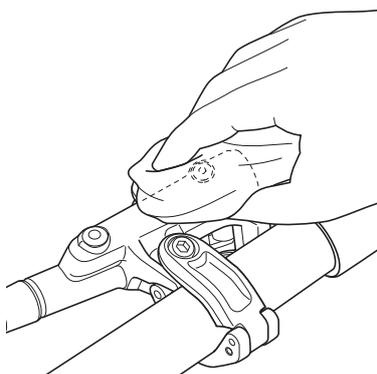
## 19. Stringere con una vite di spurgo dotata di O-ring.

Stringere fino a quando non fuoriesce dell'olio per accertarsi che non vi siano bolla d'aria all'interno del serbatoio.

Non azionare la leva del freno. Se viene azionata, vi è il rischio che le bolle d'aria penetrino nel cilindro.



## 20. Asciugare eventuali residui di olio.

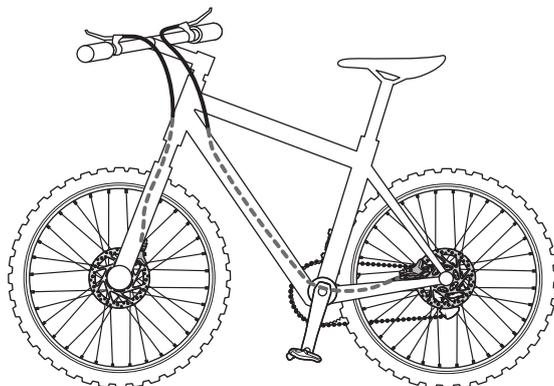


# Sostituzione del tubo freni

Dopo la sostituzione del tubo freni, per iniettare l'olio minerale e sfiatare l'aria dal sistema consultare la sezione "Sostituzione dell'olio minerale originale SHIMANO".

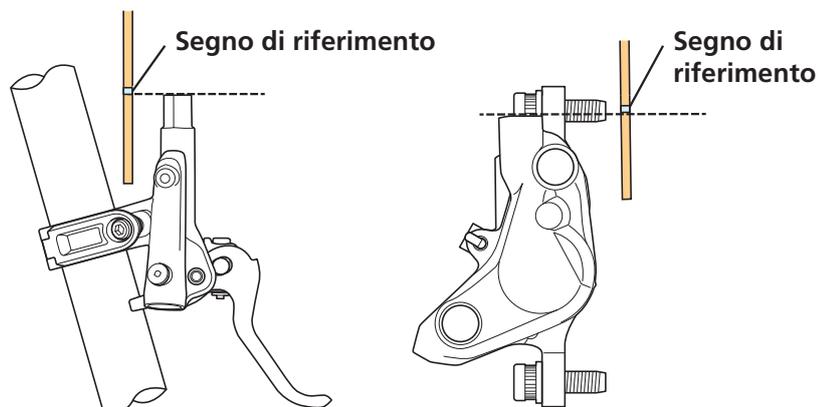
## Verifica della lunghezza del tubo flessibile e taglio del tubo flessibile

**1. Posizionare il tubo freni nella posizione di montaggio finale.**



**2. Dopo aver determinato la lunghezza appropriata, contrassegnare il tubo freni con un segno di riferimento come mostrato in figura.**

Effettuare un segno sul lato leva del freno e sul lato pinza del tubo flessibile.

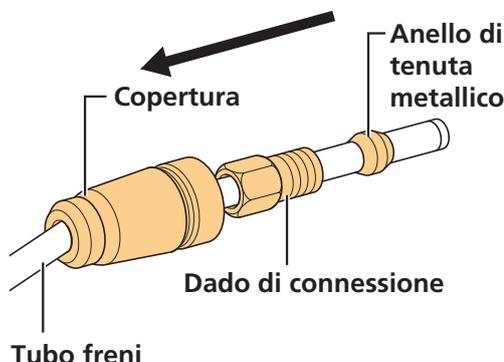


**3. Tagliare il tubo freni.**

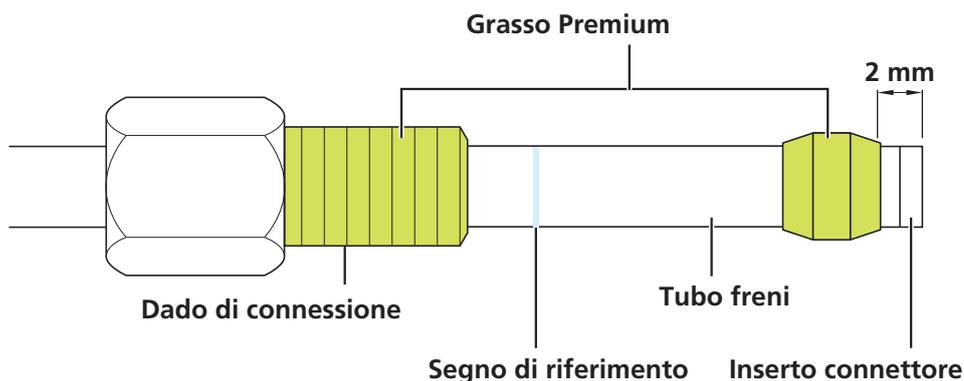
Fare riferimento a "Taglio del tubo flessibile" in "Installazione del tubo freni".

## Montaggio sulla leva del freno

1. Far passare il coperchio, il dado di connessione e l'anello di tenuta metallico sul tubo freni nell'ordine mostrato di seguito.



2. Accertarsi che l'anello di tenuta metallico sia nella posizione mostrata in figura, quindi applicare del grasso Premium sulla filettatura del dado di connessione e sulla superficie esterna dell'anello di tenuta metallico.



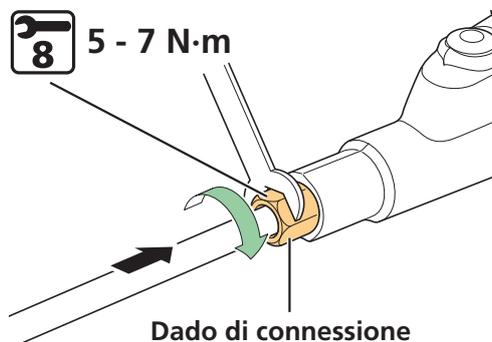
3. Montare tubo freni nella leva del freno.

Inserire il tubo flessibile fino al segno di riferimento sull'involucro esterno del tubo flessibile.

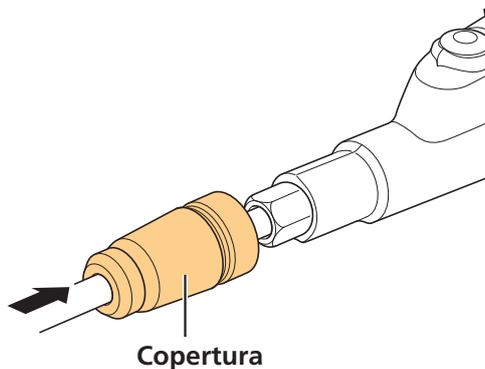


#### 4. Stringere il dado di connessione spingendo al tempo stesso il tubo freni.

Quindi montare il coperchio.



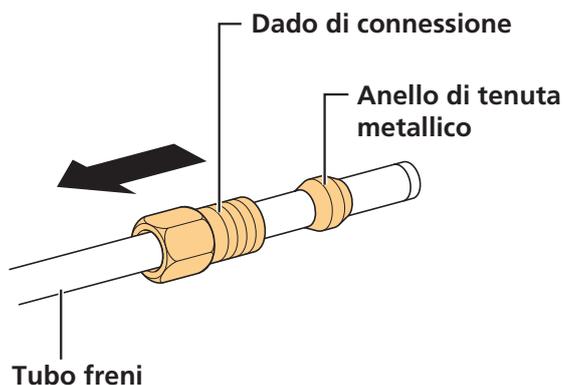
#### 5. Montare il coperchio.



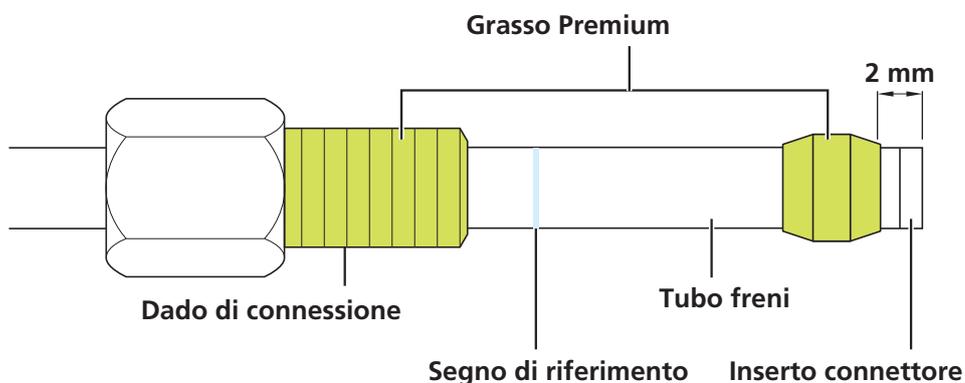
## Montaggio sulla pinza freno

### ► Tipo diritto

#### 1. Far passare il dado di connessione e l'anello di tenuta metallico sul tubo freni nell'ordine mostrato di seguito.

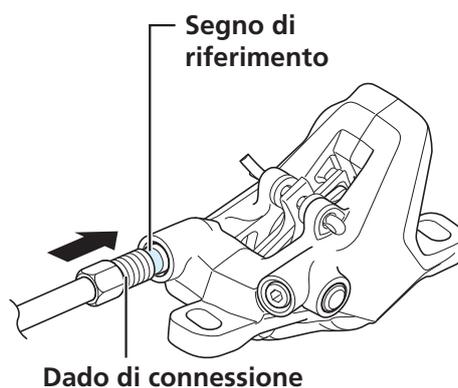


- 2.** Accertarsi che l'anello di tenuta metallico sia nella posizione mostrata in figura, quindi applicare del grasso Premium sulla filettatura del dado di connessione e sulla superficie esterna dell'anello di tenuta metallico.



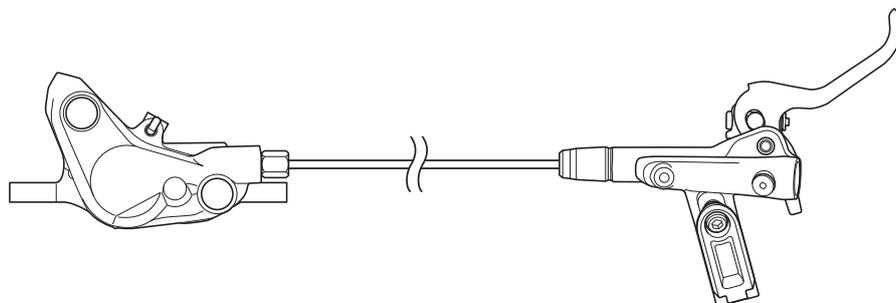
- 3.** Montare il tubo freni nella pinza.

Inserire il tubo flessibile fino al segno di riferimento sull'involucro esterno del tubo flessibile.

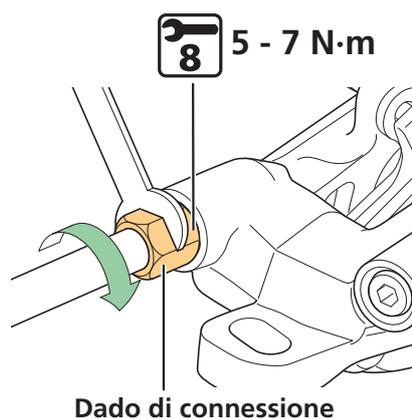


**NOTA**

- Durante il montaggio, evitare di torcere il tubo freni. Quando la pinza e la leva del freno non sono installate sulla bicicletta, non deve esserci torsione nel tubo flessibile se la pinza e la leva del freno sono nelle posizioni mostrate nella figura sottostante.



#### 4. Stringere il dado di connessione spingendo al tempo stesso il tubo freni.



## Manutenzione del pistone della pinza freno

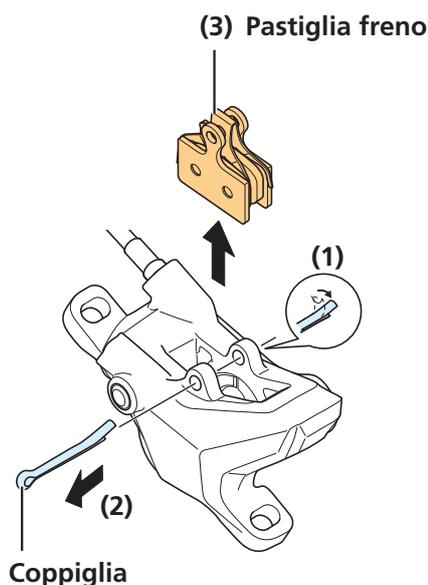
La pinza freno comprende dei pistoni. Se questi pistoni non funzionano adeguatamente o se sporgono in modo asimmetrico, oppure se le pastiglie freni restano a contatto con il rotore del freno a disco, regolare i pistoni effettuando le seguenti procedure.

### 1. Rimuovere la ruota dal telaio.

### 2. Rimuovere le pastiglie freno.

- (1) Chiudere la punta della coppiglia.
- (2) Rimuovere la coppiglia.

(3) Rimuovere le pastiglie freno dalla pinza.

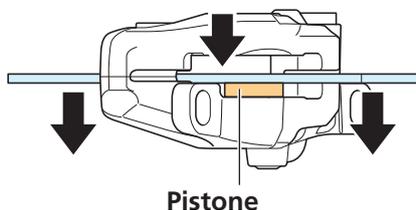


**3. Pulire i pistoni e la zona circostante.**

**4. Spingere i pistoni il più possibile verso l'interno.**

Utilizzare un attrezzo piatto per spingere i pistoni verso l'interno, prestando attenzione a non piegarli.

Non spingere i pistoni con un attrezzo affilato. Potrebbe danneggiare i pistoni.



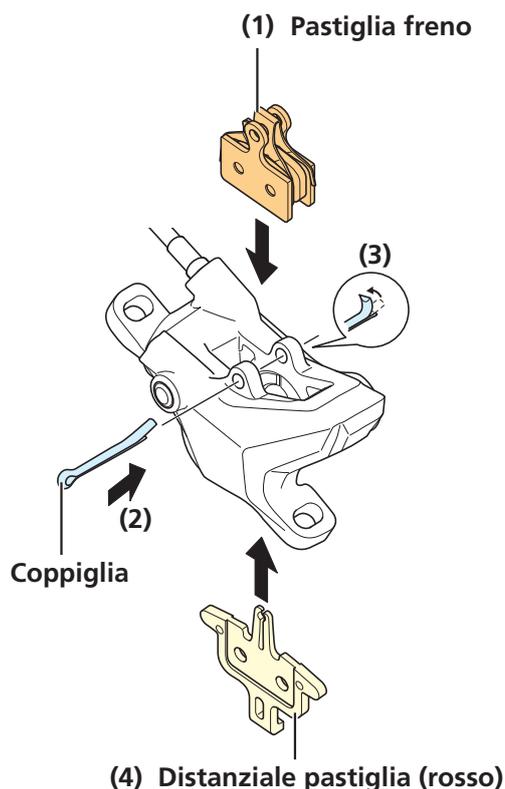
**5. Montare le pastiglie freno.**

(1) Posizionare le pastiglie freno nella pinza.

(2) Inserire una nuova coppiglia.

(3) Aprire la punta della coppiglia.

(4) Montare il distanziale pastiglia (rosso).



**⚠ AVVERTENZA**

- Non riutilizzare una coppiglia che sia stata rimossa. Se una coppiglia viene riutilizzata, c'è il rischio che si rompa, causando la caduta delle pastiglie freno dalla pinza, con conseguenti gravi lesioni.

- 6. Azionare a fondo la leva del freno, quindi azionarla ancora numerose volte per fare in modo che i pistoni possano tornare nelle rispettive posizioni iniziali.**
- 7. Rimuovere il distanziale pastiglia e montare la ruota.**
- 8. Accertarsi che il rotore del freno a disco non interferisca con le pastiglie freno.**

In caso di problemi, allentare la vite di fissaggio e regolarla fino a quando non vi siano più interferenze.

