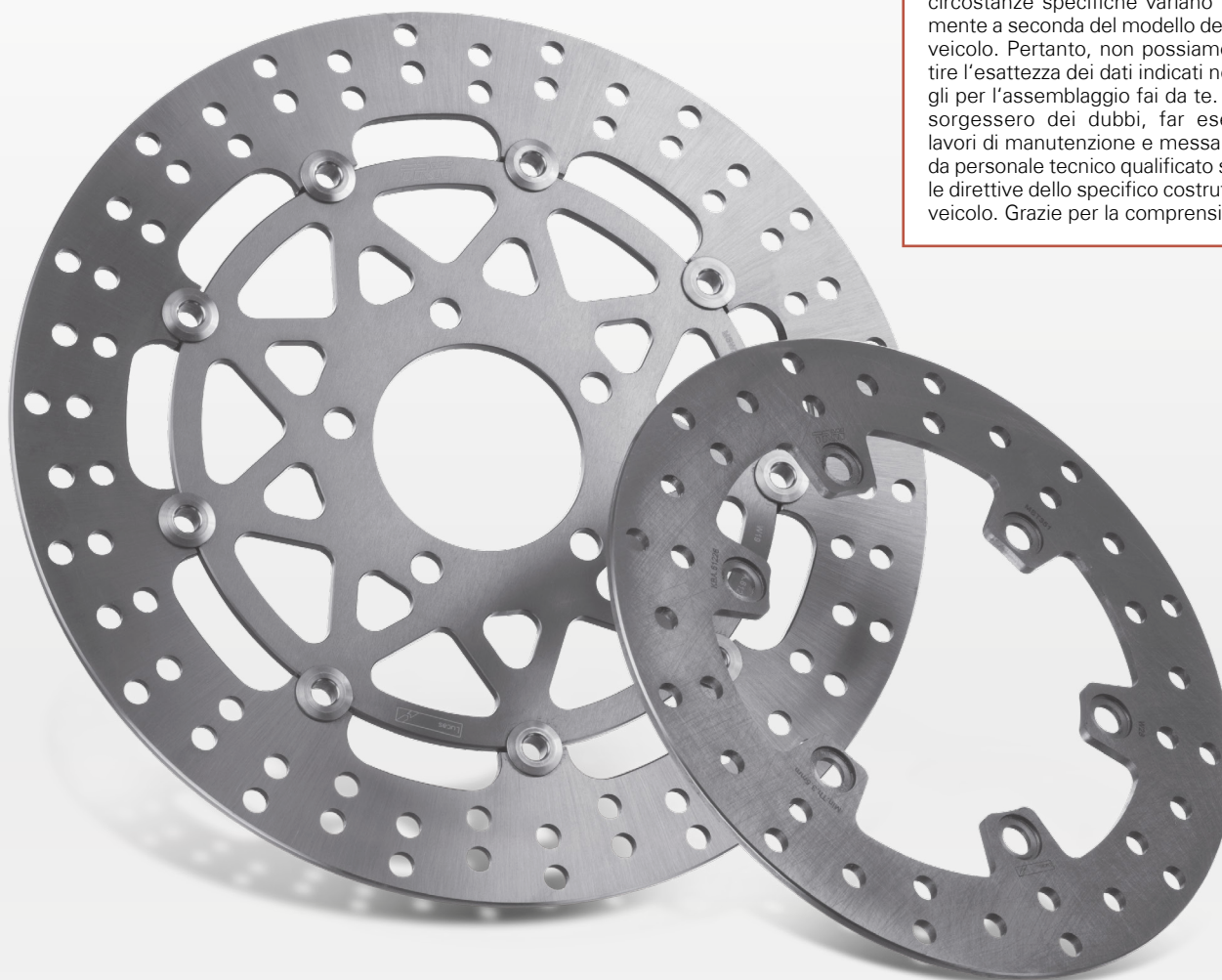


**Attenzione:**

I consigli per l'installazione fai da te presentano procedure che possono non essere valide per tutti i modelli o per tutti i singoli componenti. In alcuni casi, le circostanze specifiche variano notevolmente a seconda del modello del proprio veicolo. Pertanto, non possiamo garantire l'esattezza dei dati indicati nei consigli per l'assemblaggio fai da te. Qualora sorgessero dei dubbi, far eseguire i lavori di manutenzione e messa a punto da personale tecnico qualificato secondo le direttive dello specifico costruttore del veicolo. Grazie per la comprensione.



## Dischi dei freni - verifica e sostituzione

Per via del modo in cui sono costruiti, durante il processo di frenata si crea una forza d'attrito tra pastiglie freno e disco. Poiché a partire da un certo grado di usura le pastiglie non sono più in grado di garantire la potenza di frenatura necessaria, un controllo periodico dell'impianto frenante è assolutamente indispensabile e non dovrebbe essere effettuato solo ogni due anni in sede di revisione obbligatoria.

Il controllo dei dischi dei freni è parte integrante della manutenzione, al pari della sostituzione del liquido vecchio dei freni e delle pastiglie consumate. Nello specifico, non va controllato solo lo spessore del disco, ma anche un'eventuale deformazione, nonché formazione di solchi.



### Rispettare lo spessore minimo!

I dischi hanno uno spessore minimo stabilito dal costruttore, al di sotto del quale non si deve scendere. Tale misura è chiaramente visibile sul bordo esterno di tutti i dischi freno TRW (Min.Th.). Quando viene raggiunto il livello minimo, il disco deve essere sostituito. Lo strumento più adatto per misurarlo è il calibro, facendo particolare attenzione al gradino che si forma sul bordo esterno del disco a causa dell'asportazione di materiale durante le frenate. Utilizzando il calibro questo gradino esterno potrebbe falsare la misurazione.

### Evitare deformazioni!

In caso di sollecitazioni molto forti, i dischi freni possono raggiungere temperature fino a 600°C sulla superficie di attrito, mentre la zona di fissaggio rimane molto meno calda. Ne consegue una dilatazione termica non uniforme del materiale che è la causa più frequente della deformazione dei dischi. In particolare, i dischi rigidi con un diametro grande tendono più facilmente a deformarsi.

Le temperature estreme possono essere raggiunte non solo in caso di guida sportiva o su pista da corsa, ma anche in situazioni di guida normali. Per esempio, la discesa su strade di montagna, soprattutto se con bagagli pesanti e altre persone a bordo, porta a un aumento della temperatura causato dal continuo azionamento del freno.

Un'ulteriore causa del surriscaldamento dei sistemi frenanti è rappresentata dai pistoncini delle pinze freno quando non sono liberi: il continuo contatto con la

pastiglia fa sì che i dischi diventino estremamente caldi, consumandosi anzitempo.

### Nel caso si debba sostituire un disco freno deformato, bisogna verificare anche le possibili fonti di guasto che potrebbero esserne indirettamente la causa:

- Il disco del freno è allineato parallelamente ai pistoncini nella pinza?
- La forcella della ruota anteriore è regolata correttamente e/o montata senza deformazione?
- I componenti del sistema frenante sono armonizzati tra loro (pinza freno originale o adatta al veicolo) e allineati al montaggio in modo ottimale rispetto al disco freno?
- I dischi poggiano in piano sul mozzo? (una superficie di appoggio non piana può originarsi, ad esempio, per via di impurità presenti sulle superfici di accoppiamento)
- La ruota è posizionata correttamente sull'asse e posta centralmente nella forcella anteriore?
- La pressione delle gomme è adeguata? I cuscinetti ruota sono adatti?

### Controllare le scanalature!

La presenza di scanalature profonde sulla superficie di attrito del disco comporta sicuramente un effetto frenante peggiore: in tal caso, l'unica cosa da fare è sostituire il disco. Scanalature sui dischi comportano l'insorgere di fessure anche nelle pastiglie, per cui, col tempo, queste non possono più essere utilizzate su dischi nuovi.

### Dischi flottanti

I cosiddetti "dischi flottanti" sono oggi giorno lo Standard sull'asse anteriore, soprattutto nei motocicli di grandi dimensioni e/o più veloci. Tali dischi sono dotati di un anello interno avvitato sul mozzo. Le boccole pressate, („Floater") fanno da posizionamento e centraggio per il disco di attrito.

Rispetto alla variante fissa, i dischi flottanti hanno i seguenti vantaggi, dovuti soprattutto all'impiego dell'alluminio come materiale per l'anello interno:

- riduzione della massa rotante;
- massa non sospesa ridotta, per migliori caratteristiche di maneggevolezza;
- migliore dissipazione del calore dell'alluminio che, unitamente all'alloggiamento flottante, garantisce una maggiore resistenza alle alte temperature nonché alla deformazione;
- miglior compensazione della pressione frenante delle pastiglie nella pinza freno.

### Floater usurati

I punti di collegamento sono soggetti a usura per via di una diminuzione del precarico delle molle, che non deve superare 1 mm assialmente. Quando ciò avviene, il disco del freno, „ticchetta" in modo udibile e deve essere sostituito. Il gioco radiale produce invece un ritardo nell'intervento del freno. Per questo motivo l'esito della revisione periodica può risultare negativo.



**1.** Sollevare la motocicletta e rimuovere la pinza freno



**2.** Rimuovere il perno della ruota e togliere la ruota



**3.** Allentare le viti di fissaggio del disco

### Dischi nuovi, pastiglie nuove!

Al fine di ottenere un effetto frenante ottimale con i nuovi dischi freni, questi devono essere sempre montati con pastiglie nuove. Le vecchie pastiglie (anche se non completamente consumate) non devono essere riutilizzate, poiché la loro superficie non combacerebbe più in modo ottimale col nuovo disco, essendosi adattata alla forma consumata del vecchio. Ciò comporta un effetto frenante peggiore e la maggiore usura dei nuovi dischi.

**Nei freni a doppio disco vanno sempre cambiati entrambi i dischi.**

### Procedura:

Prima di mettervi al lavoro, non dimenticate: i freni sono fondamentali per la sicurezza! I lavori sull'impianto frenante dovrebbero essere eseguiti solo da meccanici esperti. Non mettete a rischio la sicurezza! In caso di dubbio, lasciate che sia la vostra officina specializzata a occuparsi del lavoro sull'impianto frenante.

Controllare che il disco acquistato sia approvato per il vostro mezzo sulla base della certificazione di omologazione tedesca allegata. Per il montaggio utilizzare solo attrezzi idonei. Per il corretto serraggio delle viti del disco e della pinza freno ci dovrebbe essere a disposizione una chiave dinamometrica. Verificate le coppie di serraggio e i dati specifici relativi all'impianto frenante nel manuale d'officina per il vostro modello di veicolo.

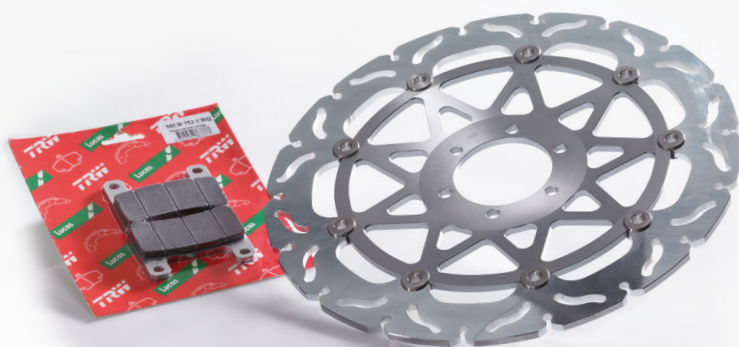
**1.** Sollevare la motocicletta in sicurezza, in modo da alleggerire la ruota sulla quale si lavora. Se sulla motocicletta non c'è un cavalletto centrale, occorre utilizzare un sollevatore. Smontate dapprima la pinza del freno e cambiate le pastiglie. A tal proposito, consultate anche i suggerimenti di TRW per i meccanici: "Pastiglie freni - verifica e sostituzione".

Quindi, appendete la pinza freno al veicolo, ad esempio con un filo o fascette cavi, in modo che non dia fastidio durante il successivo smontaggio della ruota. Per prevenire danni ai cavi e ai collegamenti evitare di far "penzolare" la pinza freno.

**2.** Rimuovere il perno della ruota e togliere la ruota dalla forcella anteriore e/o dal braccio della ruota posteriore.

**3.** Appoggiare la ruota su una superficie di lavoro idonea e rimuovere le viti di fissaggio del disco, procedendo in modo incrociato. Utilizzate attrezzi idonei e di buona qualità, soprattutto per le viti a testa esagonale, facendo attenzione che prendano il più possibile in profondità nell'esagono incassato: se le teste si rovinano, infatti, diventa più difficile togliere le viti. In caso di difficoltà, può essere utile scaldare la vite ed eventualmente battere con il martello la testa della vite senza però danneggiarla. Se la vite è rovinata, aiutarsi con una chiave di misura superiore.

**4.** Rimuovere il disco e/o i dischi dal mozzo e pulire la superficie di appoggio. Eventuali irregolarità (dovute a impurità) devono essere eliminate con estrema cura: così facendo è più facile pulire anche cerchioni e perni.



**Pastiglie e dischi freno TRW: l'abbinamento perfetto**



**4.** Togliere il disco vecchio



**5.** Inserire il nuovo disco freno e fissarlo



**6.** Verificare freno e ruota

**5.** A questo punto, inserire i nuovi dischi freno TRW-Lucas. Serrare le viti di fissaggio con la coppia di serraggio predefinita, agendo in modo incrociato, come indicato dal costruttore del mezzo. Viti di fissaggio fortemente corrose o danneggiate vanno sostituite.

Attenzione! Se il costruttore consiglia l'uso del frenafiletto, utilizzarlo in modo preciso e con parsimonia. È fondamentale che sotto la superficie di appoggio del disco non vi sia alcuna traccia di impurità: ciò potrebbe compromettere il movimento parallelo dei dischi rispetto al mozzo. Ne conseguirebbero, infatti, lo sfregamento dei dischi e, quindi, una maggiore usura. Il montaggio della ruota e della pinza avviene in modo inverso rispetto allo smontaggio. Rispettate il senso di rotolamento dello pneumatico durante il montaggio della ruota.

**6.** Prima di azionare la leva del freno, controllare il livello del liquido nel serbatoio. Con le pastiglie e i dischi nuovi e più spessi, il liquido che si trova nel sistema frenante viene spinto

nel serbatoio, per cui può risultare necessario toglierne un po' fino al raggiungimento della tacca del livello massimo. Azionare la leva del freno per accostare le pastiglie al disco freno. Controllare il punto di pressione del freno. Rilasciare il freno e verificare che la ruota si muova liberamente. L'eventuale sfregamento del freno potrebbe essere causato da un errore di montaggio del pistoncino della pinza che si incastra.

Attenzione! Durante il lavoro, la superficie del disco non deve entrare a contatto con: grasso, pasta, liquido freni o altre sostanze chimiche. Se necessario, i dischi freno devono essere puliti con un apposito detergente. Durante i primi 200 chilometri, il rodaggio di dischi e pastiglie nuovi deve essere effettuato con attenzione. Se le condizioni lo consentono, durante questo periodo sarebbe opportuno evitare frenate violente e continue, nonché di guidare con il pedale del freno premuto leggermente. Lo stesso vale se si usano pastiglie di materiale organico, per evitarne la vetrificazione.

## Riepilogo della procedura:



**1.** Sollevare la motocicletta e rimuovere la pinza freno.



**2.** Rimuovere il perno della ruota e togliere la ruota.



**3.** Allentare le viti di fissaggio del disco.



**4.** Togliere il disco vecchio e pulire la superficie di appoggio.



**5.** Mettere il disco nuovo e serrare le viti di fissaggio.



**6.** Verificare il punto di pressione del freno e che la ruota giri liberamente. Pulire il disco freni.