

## Sostituzione della frizione a bagno d'olio



**Qual è il vantaggio di una potenza da 150 CV se non si può scaricare a terra? È un problema che non affligge solo i piloti di dragster: anche su una normale moto da strada, la frizione deve garantire alte prestazioni ad ogni partenza e accelerazione per trasmettere la potenza senza perdite ed in modo graduale dall'albero motore al cambio.**

### 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.

La funzione della frizione si basa sul principio fisico dell'attrito, pertanto è un componente soggetto ad usura:

più viene sollecitata, prima dovrà essere sostituita. La frizione viene sottoposta a sollecitazioni notevoli, ad esempio in caso di partenze a tutto gas. Naturalmente divertono le sensazioni di guida estreme, quando si fa scatenare l'ago del contagiri verso la „zona rossa“ e si insiste sulla la leva della frizione semiaperta. Purtroppo però, in tal caso, solo la metà della potenza viene trasmessa al gruppo propulsore, mentre quella restante si trasforma in calore e nella conseguente usura dei dischi della frizione.

Prima o poi i suddetti dischi si consumeranno completamente ed allora, proprio quando il conducente avrà veramente bisogno della massima potenza e scatto, sentirà slittare la frizione e la potenza arriverà con ritardo alla ruota posteriore.

Questo problema non ha mai interessato i nostri nonni: le prime motociclette funzionavano infatti ancora senza frizione. Per frenare si doveva semplicemente spegnere il motore e la partenza era simile ad un rodeo. Nel traffico odierno, tutto ciò sarebbe ovviamente troppo pericoloso. Pertanto, una frizione funzionante è indispensabile. A parte rare eccezioni, sulle motociclette moderne si è diffusa la frizione a dischi multipli a bagno d'olio. Per farsi un'idea di questo tipo di frizione basta immaginare un grande sandwich rotondo a più strati. Invece dell'affettato, abbiamo i dischi di

attrito, mentre il pane è rappresentato dai dischi in acciaio. Questi dischi sono pressati insieme da uno spingidisco, con l'ausilio di varie molle. Quando sono compressi e compattati tutti assieme, si ottiene un collegamento diretto tra motore e cambio. Quando la leva della frizione viene tirata e l'azione delle molle viene contrastata, i dischi si liberano e il collegamento diretto con il motore si interrompe. Dimensioni, numero e superficie dei dischi vengono determinati ovviamente in modo esatto in base alla specifica potenza del motore. Il risultato ci permette di effettuare delle partenze morbide, senza scatti, e la coppia del motore viene trasmessa con efficienza. Se necessario, le molle di torsione nel disco della frizione ammortizzano le reazioni al cambio di carico e garantiscono il comfort di guida. Inoltre, la frizione svolge una funzione protettiva qualora il motore si spenga inavvertitamente. Lo slittamento che essa genera protegge gli ingranaggi dalle sollecitazioni. Naturalmente, una buona frizione è efficace solo se anche il suo azionamento è funzionale. In caso di azionamento idraulico, in generale occorre prestare attenzione agli stessi fattori di un freno a disco: il liquido idraulico non deve avere più di 2 anni, non deve esservi aria nell'impianto, tutte le guarnizioni devono funzionare correttamente, e i pistoncini non devono essere bloccati. A tale scopo non occorre registrare la leva con alcun gioco, dato che il sistema idraulico è autoregolante. In caso di azionamento meccanico con cavo, la situazione cambia. Oltre al corretto funzionamento del cavo

Bowden, rivestito di Teflon o di grasso, la regolazione del gioco in questo caso è fondamentale. Un gioco insufficiente porta, in caso di slittamento della frizione, al surriscaldamento della stessa, e alla rapida usura del materiale di attrito. Inoltre, le lamelle di acciaio si rovinano a causa del surriscaldamento (colorazione blu sui dischi, dischi deformati). Un gioco eccessivo porta invece a problemi durante l'avviamento. Da ferma, la motocicletta tende a partire già con la frizione tirata e il folle è difficilmente innestabile. La causa è chiara: la frizione non riesce a staccare correttamente. Ciò può anche accadere quando le lamelle di acciaio si sono deformate. Gli scatti durante l'innesto e il disinnesto della frizione indicano invece un malfunzionamento del complesso di azionamento. Sulla maggior parte delle motociclette, la revisione della frizione e la sostituzione dei dischi di attrito possono essere effettuate senza smontare il motore. Chi non teme di imbrattarsi le mani di olio ed è dotato di una buona dose di talento e di esperienza nel lavoro manuale, può effettuare queste operazioni anche da sé.

**Attenzione però!** Se svolti in modo errato, questi interventi possono causare danni, e/o lesioni. Meticolosità, utensili idonei e competenze tecniche sufficienti sono quindi indispensabili. Qualora sorgessero dei dubbi, è raccomandabile far eseguire i lavori di manutenzione e messa a punto da personale tecnico qualificato secondo le direttive dello specifico costruttore del veicolo.



**1.** Preparare gli attrezzi necessari - proteggere il pavimento - scaricare l'olio



**2.** Rimuovere il carter della frizione



**3.** Scomporre il gruppo frizione

## Procedura:

Prima di iniziare, controllare prima di tutto se siano necessari attrezzi speciali consultando un libro di officina per il proprio veicolo. Motocicli come la Honda CB 500 del 1994, in cui la piastra di pressione della frizione viene fissata con un dado speciale, costituiscono, fortunatamente, un'eccezione. È comunque necessario informarsi sulle coppie di serraggio e sulle norme di montaggio e di registrazione valide specificatamente per il proprio veicolo. Da non dimenticare inoltre la necessità di proteggere il pavimento del proprio garage da perdite di olio impreviste prima di scaricare l'olio del motore in un contenitore idoneo. Ovviamente, è meglio procedere a motore caldo. Mentre il motore si raffredda, iniziare già a smontare il coperchio della frizione e ad eliminare la sporcizia dalla zona circostante. Nella maggior parte dei casi, occorre smontare anche una pedana, eventualmente anche l'avviamento a pedale. Liberare anche il meccanismo di rilascio della frizione con il relativo dispositivo di regolazione da eventuali cappucci di protezione. Ma veniamo „al sodo“:

**1.** Svitare e rimuovere con cura le viti del coperchio con un utensile idoneo. Le viti serrate in fabbrica o verniciate possono risultare molto strette da svitare. In tal caso, spesso può essere di aiuto colpire leggermente la testa della vite. Le viti con intaglio a croce si svitano più facilmente con l'avvitatore a percussione.

**2.** Per poter sfilare il coperchio dalle relative bussole calibrate, procurarsi un martello in plastica e colpire il coperchio lungo la circonferenza moderando la forza come necessario, finché non si stacca. Attenzione: Far leva con il cacciavite è permesso solo se sul coperchio e sull'alloggiamento sono presenti gli appositi incavi o fori nella fusione. Non tentare mai di inserire il cacciavite tra le superfici di tenuta, poiché ciò causa danni irreparabili. Se non si riesce a rimuovere il coperchio, è possibile che ci si sia dimenticati di svitare una vite. In genere, la guarnizione rimane attaccata su entrambi i lati e si rompe. Essa deve quindi essere

sostituita in ogni caso. Agendo con cautela e senza danneggiare le superfici di tenuta, rimuoverne quindi i residui con l'ausilio di un solvente per guarnizioni o detergente per freni ed un raschietto per guarnizioni. Quindi usare successivamente una nuova guarnizione. Prestare attenzione anche a conservare le bussole calibrate.

**3.** A questo punto, la campana della frizione è ben visibile. Per accedere all'interno, occorre prima rimuovere la piastra di pressione della frizione. A tale scopo, talvolta è necessario allentare un dado centrale, più spesso si tratta però di allentare varie viti. Procedere sempre gradualmente (circa 2 giri ogni volta) ed in sequenza incrociata. Qualora la campana della frizione ruoti insieme alle viti, è possibile inserire la prima marcia e/o bloccare il freno a pedale. Dopo aver rimosso le viti, è possibile rimuovere le molle e la piastra di pressione. A questo punto, si può procedere ad estrarre i dischi di acciaio e di attrito della frizione. Appoggiare tutto su fogli di giornale puliti o su uno straccio in modo da ricordare la sequenza di montaggio.



**Perfect pair - i dischi di acciaio TRW completano la sostituzione della frizione**



**4. Verificare lo stato di usura dei componenti**



**5. Riassemblare il gruppo frizione**



**6. Registrare il gioco**

**4.** Controllare quindi i componenti: le molle della frizione si allentano e perdono resistenza con il tempo. Pertanto, misurarne la lunghezza e confrontare il valore con il valore limite di usura dal libro di officina. Poiché le molle invecchiate possono causare lo slittamento della frizione, in caso di dubbio si consiglia assolutamente di sostituirle. Se surriscaldati, i dischi di acciaio disposti tra i dischi di attrito possono deformarsi. In tal caso, assumono una colorazione bluastra. È possibile effettuare un controllo con uno spessimetro ed un piano di riscontro. In alternativa al piano di riscontro, è possibile usare anche un piano di vetro oppure uno specchio.

Si preme leggermente la lamella sul piano di vetro e con lo spessimetro si tenta di calcolare il gioco tra lamella e piano in più punti. Una leggera deformazione è quasi sempre tollerata. Per il valore esatto, consultare il manuale del proprio veicolo. I dischi con colorazione bluastra o deformati devono essere sostituiti con ricambi nuovi. Lo stesso vale in caso di campane della frizione e attuatori interni usurati.

Per smontare la campana della frizione, allentare il dado centrale. Per farlo, tenere fermo lo spingidisco con un attrezzo speciale. Per altre istruzioni, consultare il manuale. Controllare le condizioni dell'ammortizzatore sul disco frizione. Se si sentono rumori di colpi quando il motore è in marcia, ciò indica la presenza di danni da usura. Quando è montata, la campana può avere un po' di gioco; in caso di rotazioni o scatti energici non deve però essere troppo morbida o oscillante.

**5.** Dopo aver deciso quali componenti debbano essere cambiati, procedere con l'assemblaggio. Con benzina o detergente per freni, è possibile rimuovere residui di usura e sporcizia dalle parti usate. Assemblare ora i componenti puliti e lubrificati nella sequenza inversa rispetto allo smontaggio. A tale scopo, consultare il libro di officina: rispettare assolutamente gli eventuali contrassegni sui componenti, che ne indicano una determinata posizione.

Se la campana della frizione non è stata smontata, la procedura sarà relativamente semplice. In primo luogo, inserire i dischi della frizione, iniziando con un disco di attrito (mai con un disco di acciaio), e lo stesso per l'ultimo disco. Quindi, collocare lo spingidisco e posizionare le molle con le viti (di solito è necessario esercitare una leggera pressione). Durante il posizionamento dello spingidisco, prestare attenzione agli eventuali contrassegni.

Infine, serrare le viti gradualmente in sequenza incrociata. Se nel libro di officina è indicato un valore di coppia, utilizzare assolutamente una chiave dinamometrica. Altrimenti, serrare le viti con la forza ritenuta necessaria e non troppo energicamente: le filettature sono infatti ricavate all'interno della fusione e sono molto delicate, ubicate all'interno della frizione.

**6.** In caso di azionamento della frizione con cavo Bowden, la regolazione del gioco della frizione è fondamentale per un risultato soddisfacente dell'intervento. La regolazione può essere effettuata con una vite di regolazione al centro della campana della frizione, un'altra sul lato motore (lato opposto) oppure con il meccanismo di disinnesto sul coperchio della frizione. A tale scopo, rispettare assolutamente le relative indicazioni del costruttore.



**Le molle invecchiate causano lo slittamento della frizione. Sostituirle durante la riparazione della frizione comporta solo un piccolo sforzo in più, pertanto in caso di dubbio è sicuramente raccomandabile farlo.**



**7.** Rimontare il carter della frizione e stringere le viti gradualmente in ordine



**8.** Registrare il cavo della frizione



**9.** Rabboccare l'olio

**7.** Dopo aver pulito le superfici di accoppiamento ed essersi procurati una normale guarnizione, riposizionare il coperchio della frizione. Non dimenticare le bussole calibrate. Collocare le viti, avvitarle a mano e quindi serrarle con la forza ritenuta necessaria o con la chiave dinamometrica secondo le indicazioni del costruttore.

**8.** Eseguire la regolazione del cavo Bowden in modo tale che la leva della frizione abbia circa 4 mm di gioco (il valore esatto per il proprio veicolo è reperibile nel relativo manuale d'uso) prima che la leva sia in tensione. La vite cava non deve essere svitata eccessivamente dalla propria sede.

**9.** È ora possibile rabboccare l'olio. Attenzione però! Usare solo oli autorizzati per l'uso in motori per motocicli con frizione a bagno d'olio. Controllare che la vite di scarico dell'olio sia saldamente serrata. Infine, montare le pedane, il kick starter ecc. e rimuovere eventuali blocchi dal freno e dalla ruota posteriore. Tutto è bene quel che finisce bene? Prima di dare gas, controllare di nuovo i risultati dell'intervento: con il freno tirato e il folle inserito, avviare il motore e innestare dolcemente la prima marcia. Se l'avviamento da fermo avviene senza scatti, avete fatto un buon lavoro e potete rimontare in sella alla vostra moto!

## Riepilogo della procedura:



**1.** Preparare gli attrezzi necessari, proteggere il pavimento e scaricare l'olio.



**2.** Rimuovere le viti in ordine, rimuovere il carter della frizione, pulire accuratamente le superfici di accoppiamento, prestare attenzione alle boccole di centraggio.



**3.** Scomporre il gruppo frizione, rimuovere la piastra di pressione e i dischi frizione. Disporre i componenti nell'ordine di smontaggio.



**4.** Verificare: lo stato di usura dei componenti, le molle di pressione, i dischi in acciaio e la campana della frizione. Sostituire se necessario.



**5.** Riasssemblare il gruppo frizione partendo con un disco frizione, serrare le viti della piastra di pressione in ordine.



**6.** Registrare il gioco della frizione e del meccanismo di rinvio, la procedura può variare secondo il modello.



**7.** Rimontare il carter della frizione con una guarnizione nuova, prestare attenzione alle boccole di centraggio e stringere le viti gradualmente in ordine.



**8.** Registrare il cavo della frizione con 4 mm di gioco.



**9.** Rabboccare l'olio e preparare la moto per il giro di prova.