

## **DISCHI FRIZIONE**



**Si raccomanda vivamente di leggere attentamente questo documento in ogni sua parte prima di iniziare a lavorare sul veicolo o sul motore.**

### **INFORMAZIONI GENERALI**

La frizione a dischi multipli, più comunemente frizione, è un organo importante della trasmissione di un veicolo e serve a realizzare il collegamento tra l'albero motore e l'albero primario del cambio. La frizione realizza il collegamento tra questi due alberi in modo variabile ed in funzione delle richieste del guidatore del veicolo. Quando la frizione realizza il collegamento tra i due alberi, la manovra si definisce innesto mentre nel caso contrario, la manovra si definisce disinnesto. Le manovre d'innesto e di disinnesto della frizione sono necessarie per annullare gli urti durante la partenza da fermo del veicolo ed i cambi di marcia. Se non ci fosse la frizione nella trasmissione di un veicolo, ogni partenza del veicolo ed ogni cambio marcia sarebbe fonte di urti e sollecitazioni meccaniche sui vari componenti. Oltre a ciò, aumenterebbe notevolmente la rumorosità, in quanto l'inserimento dei vari rapporti del cambio avverrebbe con gli alberi da collegare che ruotano a velocità diverse e in condizioni di carico sensibile.

La frizione ha anche un altro compito molto importante, quello di limitare il valore della coppia massima che agisce sugli organi della trasmissione per effetto di una forza non prevista applicata al veicolo, come per esempio durante un atterraggio dopo un salto in una moto da cross.

Quindi, durante tutte le condizioni d'utilizzo del veicolo la frizione riduce il valore delle sollecitazioni meccaniche che agiscono sui componenti del veicolo e del motore e ne assicura la durata.

La frizione trasferisce una coppia da un albero all'altro, dall'albero motore all'albero primario del cambio. Dall'albero primario del cambio, attraverso il resto della trasmissione, si trasferisce la potenza del motore alla ruota del veicolo. La differenza di velocità che esiste tra i due alberi durante l'innesto o il disinnesto della frizione provoca una dissipazione di potenza che si trasforma in calore e che riscalda i vari componenti della frizione, i dischi condotti e conduttori in modo particolare. I dischi della frizione sono, quindi, dei componenti meccanici che sono sottoposti a forti sollecitazioni meccaniche e termiche.

Le frizioni sono progettate per funzionare in bagno d'olio oppure a secco. Il primo tipo è utilizzato in genere nei motori di serie e lavora nello stesso olio del motore. La funzione del lubrificante è quella di raffreddare il pacco dischi della frizione. Le frizioni a secco, invece, sono utilizzate in genere nelle applicazioni su veicoli per competizione.

Le frizioni sono costituite generalmente da un componente conduttore che è collegato all'albero motore e da un componente condotto che è collegato all'albero primario del cambio. L'organo conduttore della frizione è, generalmente, costituito da una campana che prende il moto dal pignone dell'albero motore tramite una corona dentata. La campana è

dotata di apposite sedi, le cave, dove si impegnano i denti dei dischi conduttori rivestiti. Il gioco presente tra le cave e i denti consente ai dischi di scorrere nella campana. L'organo condotto della frizione è, generalmente, costituito da un mozzo collegato all'albero primario del cambio tramite un profilo scanalato. Sul diametro esterno del mozzo è ricavata una dentatura in cui si impegnano i dischi condotti. Le due dentature sono realizzate in modo da accoppiarsi con gioco e di consentire ai dischi condotti di scorrere sul mozzo. I dischi conduttori e condotti sono posizionati uno sopra l'altro, in modo alternato, e sono premuti tra di loro per mezzo di molle alloggiato nello spingidisco. La coppia che trasmette la frizione è direttamente proporzionale al carico delle molle, al numero di superfici affacciate dei denti e al diametro medio dei dischi. Il numero di dischi, il carico delle molle e il diametro medio dei dischi sono dei parametri di progetto definiti in base alla coppia massima che deve trasmettere la frizione. Durante gli innesti e disinnesti della frizione, il guidatore, agendo sulla leva della frizione posta sul manubrio, dosa la forza che comprime tra loro i dischi e fa variare la coppia trasmissibile della frizione dal suo valore massimo fino ad annullarla. Il comando della frizione può essere realizzato meccanicamente oppure per mezzo di un impianto idraulico. Nel primo caso, il comando della frizione richiede di essere registrato in funzione del consumo dei dischi frizione.

In genere, la campana, il mozzo e lo spingidisco della frizione sono realizzati in lega di alluminio. I dischi conduttori sono costituiti da un'anima metallica, d'acciaio o in lega di alluminio, che viene rivestita con un materiale speciale, il materiale di attrito. I dischi condotti invece sono realizzati, in genere, in acciaio.

Il materiale di attrito utilizzato nei dischi conduttori è un materiale molto particolare e viene realizzato da ditte specializzate come Adler Spa. Il materiale d'attrito deve avere alcune caratteristiche peculiari: coefficiente d'attrito elevato e costante al variare delle condizioni di uso della frizione, resistenza all'usura elevata, resistenza meccanica elevata, resistenza termica elevata, basso coefficiente di trasmissione del calore, e non deve provocare dei grippaggi sulla superficie dei dischi condotti. Questi materiali sono costituiti, in genere, da una matrice organica in cui sono dispersi diversi elementi ognuno dei quali concorre a definirne le caratteristiche: fibre, polveri, modificatori d'attrito e resine plastiche strutturali speciali per utilizzo ad elevata temperatura. Per le applicazioni più esasperate il materiale di attrito viene realizzato con polveri metalliche sinterizzate.

La frizione e i dischi della frizione influenzano la sicurezza di guida e le prestazioni del veicolo. La scelta dei dischi della frizione deve tenere conto del tipo di veicolo sul quale sarà montata.



**Utilizzare i tipi di dischi frizione definiti dalla tabella di applicabilità che si può trovare sul catalogo, sul sito Internet, [www.adler.it](http://www.adler.it), oppure richiedere via e-mail all'indirizzo [adige@adler.it](mailto:adige@adler.it).**

### **ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO**



**Per le operazioni di montaggio/smottaggio si raccomanda di rivolgersi sempre ad un'officina specializzata.**

Il montaggio dei dischi frizione nella frizione del motore è, generalmente, un'operazione semplice che richiede pochi minuti e non necessita complesse operazioni di smottaggio preliminare.

Lo smottaggio e il montaggio dei dischi frizione nella frizione del motore devono essere eseguiti rispettando tutte le istruzioni e utilizzando tutti gli attrezzi definiti nel **Manuale di Officina** del costruttore del veicolo o del motore. Si consiglia di rivolgersi ad un meccanico specializzato per il montaggio dei dischi frizione nella frizione del motore. Il montaggio non corretto dei dischi frizione può comportare problemi di sicurezza di guida e di consumo eccessivo/anomalo dei dischi frizione. La superficie dei dischi condotti della frizione deve essere sempre in ottimo stato; se in cattive condizioni, può creare problemi di sicurezza di guida e di consumo eccessivo e/o anomalo dei dischi frizione.

Se si rileva la presenza di una forte usura, di fessure oppure di un cattivo stato generale dei dischi condotti si raccomanda di montare una serie nuova, verificandone la disponibilità sul catalogo, sulle pagine del sito Internet, [www.adler.it](http://www.adler.it), oppure via e-mail all'indirizzo [adige@adler.it](mailto:adige@adler.it). La superficie di lavoro dei dischi condotti in cattive condizioni può creare problemi di sicurezza di guida di consumo eccessivo e/o anomalo dei dischi frizione.

Se nell'imballo dei dischi frizione sono contenute delle molle e/o delle rondelle di fissaggio delle molle, esse devono essere montate in accordo con le istruzioni specifiche contenute nella confezione. Il mancato utilizzo delle molle e/o delle rondelle di fissaggio delle molle contenute nell'imballo può comportare problemi di sicurezza di guida e di consumo eccessivo e/o anomalo dei dischi frizione.

Se le molle e/o le rondelle di fissaggio delle molle si presentano in cattivo stato, esse devono essere sostituite con particolari approvati dal costruttore del veicolo. La mancata sostituzione delle molle e/o delle rondelle di fissaggio in cattivo stato può comportare seri problemi di sicurezza di guida e di consumo eccessivo e/o anomalo dei dischi frizione.

La sostituzione dei dischi frizione richiede, in genere, lo smottaggio della frizione nel motore. Durante il montaggio della frizione si deve verificare lo stato dei vari componenti della frizione e del dado e della rondella di fissaggio del mozzo, e serrare il dado di fissaggio del mozzo alla coppia di serraggio prescritta nel libretto di istruzioni del veicolo. L'utilizzo dei vari componenti della frizione, del dado e della rondella di fissaggio del mozzo danneggiati o in cattive condizioni, ovvero il serraggio del dado non corretto possono comportare problemi di sicurezza di guida. La sostituzione dei dischi frizione nella frizione del motore richiede, in genere, un primo periodo d'utilizzo della frizione in condizioni di lavoro poco gravose per assestare tra loro le superfici di lavoro dei dischi conduttori e condotti. La mancanza di questo periodo di rodaggio può comportare problemi di sicurezza di guida e di consumo eccessivo e/o anomalo dei dischi frizione.

I dischi frizione devono essere sempre sostituiti tutti insieme. La sostituzione parziale dei dischi frizione

può comportare problemi di sicurezza di guida e di consumo eccessivo e/o anomalo dei dischi frizione.

La sostituzione dei dischi frizione nella frizione può richiedere la regolazione del sistema meccanico di comando ovvero la verifica del livello del liquido dell'impianto idraulico di comando. La mancata regolazione o verifica del sistema di comando può comportare problemi di sicurezza di guida e di consumo eccessivo e/o anomalo dei dischi frizione.

Il liquido dell'impianto idraulico del comando della frizione deve essere sostituito dopo le percorrenze indicate nel libretto d'uso del veicolo. L'utilizzo di un liquido scaduto può comportare problemi di sicurezza di guida.

### **AVVERTENZE GENERALI**

Prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione o ispezione al veicolo seguire sempre alcune regole generali:

Assicurarsi che l'ambiente in cui si opera abbia un adeguato ricambio d'aria e che sia ottimamente illuminato.

Spegner il motore in ambienti chiusi e privi di impianti adatti di captazione ed evacuazione dei gas di scarico.

Sollever possibilmente il veicolo con apposite attrezzature su di un pavimento solido e in piano.

Operare sempre in un luogo pulito e muniti di abbigliamento da lavoro e delle protezioni prescritte dalle normative di sicurezza.

Tenere lontano dall'ambiente di lavoro le persone non autorizzate e i minori, i bambini in modo particolare.

Arrestare il motore, togliere la chiave d'accensione e attendere che il motore e l'impianto di scarico si siano raffreddati per evitare il pericolo di scottature. Porre particolare attenzione alle parti ancora calde del motore o del veicolo (es.: l'impianto di scarico e quello frenante) in modo tale da evitare ustioni.

Non ingerire alcun pezzo o liquido smontati dal veicolo o dal motore: essi sono nocivi o addirittura tossici. Tenere fuori della portata dei bambini.

Non disperdere nell'ambiente i componenti e i liquidi smontati dal motore ma portarli presso le apposite piattaforme ecologiche di smaltimento o presso gli enti autorizzati al loro smaltimento.

Prestare la massima attenzione alla presenza di fiamme o di oggetti caldi nell'ambiente di lavoro, in quanto la maggior parte dei liquidi utilizzati nel veicolo è, in genere, altamente infiammabile.

Si raccomanda di non utilizzare assolutamente i dischi frizione per usi diversi da quelli prescritti nella documentazione contenuta nella confezione.

Il disco frizione è un componente del veicolo che è sottoposto ad omologazione in base alle norme vigenti.

Il disco frizione è un componente del veicolo che è sottoposto ad approvazione da parte del produttore del veicolo.

Dopo il montaggio del disco frizione, il veicolo potrebbe necessitare di una nuova omologazione.

**Adler**<sup>®</sup>

C.so Buenos Aires, 64 - 20124 Milano (Italy)  
Numero Verde 800306287  
[www.adler.it](http://www.adler.it)