

***L'icona Italiana che appassiona***

# TUNING

**VNB  
1964**

## PREZZI ALLE STELLE

## ET3 LA PIÙ RICHIESTA

# VESPA

# RALLY 2000

# Street Custom by



# INCHIESTA

## QUANTE PK50S AUTOMATICHE PRODOTTE?

# RADUNI

## FARO BASSO SUL GROSSGLOCKNER

## TECNICA

**FRIZIONE & POTENZA** *Pindasco*





MONDO RACING

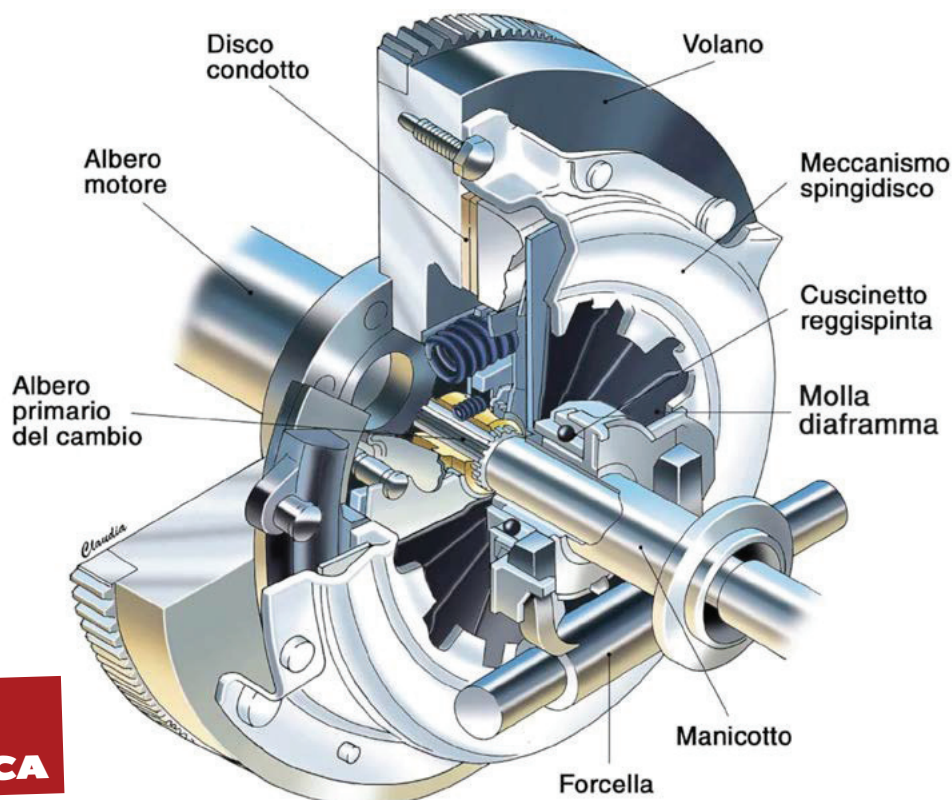


Inquadra  
il codice QR  
visita il nostro sito



www.whiteoneracing.com

**ESPLOSO DI  
UNA FRIZIONE  
AUTOMOBILISTICA**



# Vespa large: frizioni per le corse

L'ELABORAZIONE DEL MOTORE IMPLICA L'ADEGUAMENTO DELLA FRIZIONE, CHE DEVE ESSERE IN GRADO DI TRASMETTERE EFFICACEMENTE AL CAMBIO E QUINDI ALLA RUOTA LA MAGGIORE COPPIA MOTRICE, SOPPORTANDO AL CONTEMPO PATTINAMENTI GIOCOFORZA PIÙ IMPEGNATIVI: CRITICITÀ, ACCORGIMENTI E... UN PIZZICO DI TEORIA.

**I**l fatto che la frizione figuri tra gli organi meccanici che patiscono maggiormente gli effetti del potenziamento del propulsore è cosa nota anche ai dilettanti della meccanica. Tuttavia è opportuno far subito luce su un aspetto fondamentale e forse

non così scontato della questione: ciò che determina lo slittamento della frizione è il momento torcente (coppia), non la potenza in sé, che dipende anche dal regime di rotazione (potenza = coppia x rpm) e che assume una specifica rilevanza solo in caso di pattina-

mento, situazione in cui influenza direttamente la quantità di calore generata. Per esempio, dati due motori che sviluppino entrambi la potenza max di 20 cv, l'uno a 5000 rpm e l'altro a 10.000, dotati di identiche frizioni montate direttamente sull'albero motore, la



frizione del primo richiederà l'impiego di molle di durezza doppia per non slittare rispetto a quella del secondo, sebbene durante il pattinamento la quantità di calore da dissipare sia evidentemente identica.

Sulla Vespa PX e sulle sue progenitrici la frizione ha, per così dire, un'ubicazione automobilistica, ovvero si trova fissata direttamente a una estremità dell'albero motore, a monte della riduzione primaria, cosa piuttosto inconsueta nei mezzi a due ruote. Tale scelta costruttiva ha una serie di conseguenze meccaniche di cui è necessario tenere conto: il grup-

po frizione deve ruotare allo stesso regime dell'albero motore (ovvero il doppio o il triplo di quanto farebbe trovandosi a valle della prima riduzione) ma, nella stessa misura, risulta meno sollecitato per quanto riguarda il momento torcente da trasmettere.

Mentre i vantaggi offerti dall'assenza di riduzione a monte si esauriscono nella semplice possibilità di impiegare molle meno dure, gli svantaggi dovuti al regime di rotazione elevato sono vari e seri. Innanzitutto diventa molto più importante che il pacco frizione sia perfettamente equilibrato, requisito abbastanza

difficile da soddisfare per una frizione multidisco così conformata (che non ha nulla a che vedere con le frizioni monodisco automobilistiche, perfettamente centrate e munite peraltro di molla a diaframma). Inoltre la frizione direttamente vincolata all'albero motore si comporta come una massa volanica, inadatta però, a causa dell'accoppiamento cilindrico con spina elastica, a svolgere compiti inerziali veri e propri. Gli effetti nefasti di questa seconda criticità si manifestano appieno qualora si utilizzi una frizione a otto molle Piaggio munita di anello di rinforzo o altri

**ESEMPIO DI  
FRIZIONE "PESANTE",  
L'OTTIMA FRIZIONE  
"ULTRA STRONG" SIP**





**MONDO RACING**

gruppi maggiorati e di massa cospicua, montando al contempo un volano leggero per esaltare l'accelerazione nelle marce corte: così facendo, in poco tempo si danneggia l'albero motore e il mozzo frizione, proprio perché la ridotta inerzia del volano espone inevitabilmente l'accoppiamento cilindrico del gruppo frizione a una parte dei contraccolpi di funzionamento.

Per lunghi anni la Piaggio ha equipaggiato i modelli 125 e 150 con frizione a sei molle e la maggior parte dei modelli di cilindrata maggiore con frizione a sette molle che, oltre ad avere appunto una molla in più, è anche di diametro maggiore. Per la verità questa frizione più grande è nata anch'essa a 6 molle (GS 160) mentre la settima molla è stata aggiunta in seguito. La frizione a otto molle, migliore sotto ogni aspetto, è nata invece con la seconda versione della Cosa ed è stata montata anche sui PX a partire dalla metà degli anni 90, quando ne è stata ripresa la produzione.

Le frizioni a sei e sette molle, sebbene siano state impiegate per vari decenni, a parte l'indiscutibile pregio della massa contenuta, lasciano molto a desiderare. Quella a sei molle funziona in maniera soddisfacente con motori 125-150 originali o quasi, ma basta montare un gruppo termico di 177cc, senza ulteriori modifiche, per metterla in crisi: slitta facilmente e il cestello, di diametro esiguo, si spacca in breve tempo. Quella a sette molle tollera un momento torcente più elevato (entro certi limiti) ma, proprio a causa del maggior diametro, appena la bronzina comincia a consumarsi, tende a strappare bruscamente in fase di innesto, come avranno avuto modo di sperimentare ripetutamente i lettori in possesso di Vespa 200.



**FRIZIONE  
6 MOLLE  
VESPA PX**



**FRIZIONE  
7 MOLLE  
VESPA PX**



**FRIZIONE  
6 MOLLE  
VESPA  
1809 RALLY**



**CONFRONTO DISCHI 8 MOLLE  
(SOPRA) E 7 MOLLE (SOTTO)**



Il lancio della frizione a 8 molle ha rappresentato un salto di qualità molto netto: a parte l'essenziale miglioria consistente nell'aver eliminato il vincolo rigido tra il disco condotto inferiore e l'ingranaggio primario, proprio per evitare gli strappi di cui sopra, sono stati aggiunti un disco condotto e un conduttore; pertanto la superficie d'attrito conta sette facce anziché cinque, consentendo l'adozione di molle meno dure e guadagnando pure sotto il profilo della coppia tollerabile. In realtà, sotto quest'ultimo punto di vista, l'obiettivo è stato raggiunto anche riducendo l'ampiezza della corona circolare guarnita dei dischi conduttori. A prima vista ciò potrebbe sembrare un controsenso, ma non lo è in quanto l'eliminazione della guarnitura nella parte più interna della corona circolare che costituisce la superficie di attrito aumenta il diametro medio della stessa.

La pressione esercitata dalle molle si ripartisce omogeneamente sulla superficie d'attrito, quindi eliminando la parte più interna della medesima (quella che lavora con una leva meno vantaggiosa), si ottiene il risultato di aumentare il carico per unità di superficie sulla parte rimanente, che si trova più lontana dal centro. Insomma, a livello teorico, a parità di carico molla e di diametro, trasmetterebbe la coppia più elevata una frizione che lavorasse su una corona circolare di spessore infinitesimale (ossia una circonferenza) posizionata all'estrema periferia dei dischi. In pratica però, a parte la manifesta difficoltà di eseguire realizzazioni prossime al modello teorico adombrato, la frizione, in quanto tale, oltre a dover essere in grado di trasmettere il mo-

**CLASSICA  
ROTTURA DELLE  
FRIZIONI 6 MOLLE**



**MONDO RACING**

mento torcente espresso dall'albero motore, deve poter pattinare nella fase di innesto senza surriscaldarsi eccessivamente. Per poter assorbire senza danno (solo per una manciata di secondi alla volta) il calore prodotto dal pattinamento è indispensabile l'impiego di superfici d'attrito di ampiezza complessivamente adeguata. Non a caso nella maggior parte delle frizioni motociclistiche vengono impiegati molti dischi, guarniti lungo una corona circolare periferica e piuttosto stretta: in tal modo, la conformazione di ciascun disco favorisce la leva mentre il numero dei dischi garantisce la resistenza al pattinamento. Dunque, assodato che sulle nostre Vespa da corsa

vanno senz'altro evitati i vecchi gruppi a 6 e 7 molle, come possiamo orientarci nella scelta? Per fortuna il mercato offre molto: le frizioni a otto molle con cestello rinforzato rappresentano già un'opzione valida, ancorché relativamente economica; un gradino più in alto, sebbene siano concettualmente identiche all'originale, si collocano le frizioni in cui il mozzetto trasmette il moto al cestello tramite una superficie di contatto ondulata anziché scanalata, cosa che ne limita l'usura anche quando la potenza in gioco è rilevante; infine esistono alcuni gruppi frizione (i più cari ed evoluti) progettati in maniera tale da avere il cestello capovolto, al fine di concentrare la massa nella

zona più prossima al cuscinetto di banco.

Per l'impiego agonistico è saggio utilizzare dischi di alluminio (la



**L'EVOLUZIONE  
DEL MOZZETTO  
FRIZIONE TIPO  
COSA AD ONDE  
CON 10 MOLLE**

**USURA TIPICA DI UN  
MOZZETTO 8 MOLLE CON  
MOLTISSIMI CHILOMETRI**



## ANELLO FRIZIONE DA SALDARE AL CESTELLO ORIGINALE



cui leggerezza contiene l'inerzia) guarniti con materiale sinterizzato che, sebbene richiedano molle un po' più dure, sono in grado di resistere molto meglio al pattinamento rispetto a quelli tradizionali.

Come molti lettori sapranno, si trovano in commercio anche degli anelli in ferro da saldare al cestello originale per rinforzarlo: si tratta della soluzione più economica, ma riteniamo che non sia molto adatta per i motori da corsa perché le indispensabili saldature (mai identiche tra loro se realizzate artigianalmente) incidono negativamente sull'equilibratura, che è molto importante visto che il cestello si trova a ruotare allo stesso regime dell'albero motore.



## FRIZIONE "RACE" SIP CON DISCHI CONDOTTI IN ALLUMINIO DERIVAZIONE CR80

