

Manuale completo per lo smontaggio , sostituzione e rimontaggio del motore e di altri apparati di ape e vespa

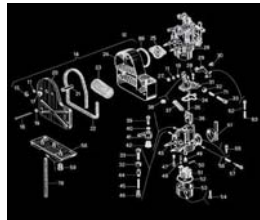
Revisione del carburatore

(ovviamente qui si parla del carburatore originale per et3 e primavera ma i carburatori sono molto simili tra loro. E quindi i passi sotto descritti posso essere eseguiti su ogni carburatore per vespa o ape)

Cercherò di spiegare tutte le operazioni necessarie per smontare e pulire il carburatore Dell'Orto SHBC 19/19, che è quello che equipaggia sia la Primavera che l'ET3. La base di partenza è la libera traduzione dall'inglese di una pagina tecnica che ho trovato su www.smallframes.com.

Prima di smontare tutto sarà buona cosa procurarsi, come minimo, il kit di guarnizioni del carburatore in modo da poter sostituire quelle esistenti quando si rimonta tutto: magari le guarnizioni sono in buono stato, ma potrebbero danneggiarsi togliendole e, comunque, vista l'esiguità della spesa, perché non cambiarle una volta che il carburatore è tutto smontato? Vi servirà anche un po' di benzina pura, un pennello morbido e una bomboletta di aria compressa, reperibile in un negozio di computer: se avete un compressore meglio ancora.

Uno schema del carburatore ci servirà da guida per individuare di volta in volta le sue parti:



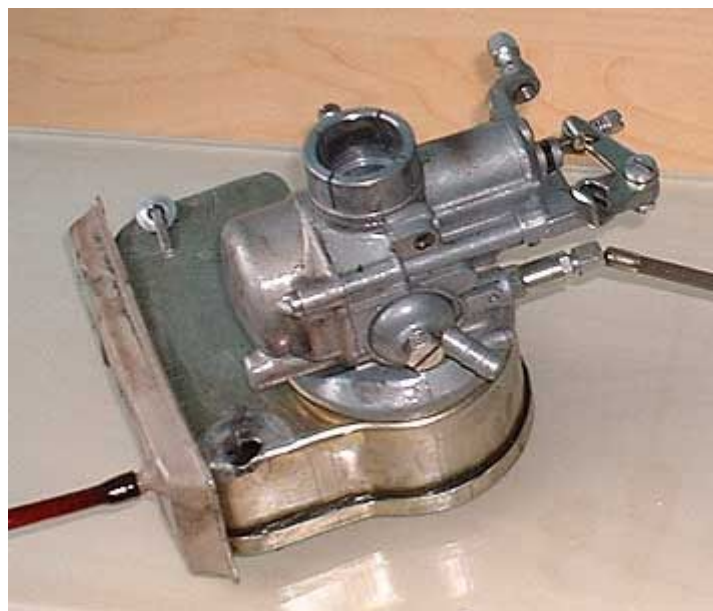
Il carburatore è visibile alzando la sella e rimuovendo la vaschetta portaoggetti; per togliere il carburatore sarà meglio smontare il serbatoio per lavorare più comodamente.

Sganciate il cavo dello starter: tirate la manopola dello starter e sganciate il cavo dal dentino sulla leva trattenendolo mentre spingete la manopola. Dall'altro capo il cavo resterà agganciato al corpo del carburatore.

Sganciate il cavo del gas alzando manualmente la leva del gas (29) sul carburatore e liberando il morsetto di ottone dalla sua sede (freccia rossa). Rimuovete il morsetto (attenzione a non perderlo) e tirate fuori il cavo del gas dalla sede del registro (freccia verde).



Per rimuovere il carburatore bisogna allentare la fascetta stretta dalla lunga vite esagonale che si trova sul suo fianco (61): si può usare un cacciavite piatto o, se offre molta resistenza, una chiave. Una volta allentata la vite estraete il carburatore dal collettore facendolo ruotare alternativamente mentre lo sfilate. Il carburatore completo dovrebbe assomigliare a questo:



Il passo successivo è smontare il filtro dell'aria (14), che è trattenuto al corpo del carburatore da due dadi. Per aprire il filtro ci sono da togliere un paio di copiglie e qualche rondella: il filtro è costituito da una vaschetta di plastica (58) con un tubo di spurgo (78) e un coperchio metallico (20) che chiude la scatola del filtro (24) con una guarnizione (22). Il filtro dell'aria (23), che è una specie di rotolo di spugna, è dentro la scatola del filtro. Tutte queste parti vanno lavate con benzina pura (non miscela!) ed asciugate con un getto d'aria compressa. Anche il filtro va lavato con benzina, strizzato e asciugato con aria compressa, prestando attenzione alla sua integrità: se tende a disgregarsi e a perdere pezzettini dev'essere senz'altro sostituito per evitare che i pezzi di filtro entrino nel carburatore e quindi nel cilindro. Una volta pulito il tutto riassetatelo e mettetelo da parte.



Passiamo al carburatore vero e proprio.

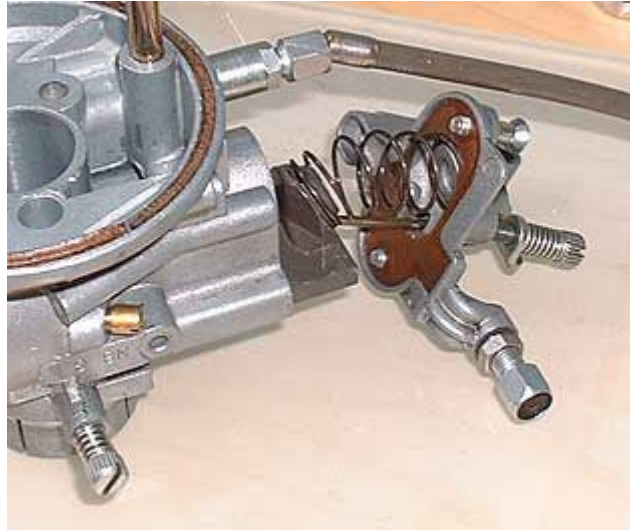
Guardando attraverso il carburatore è possibile vedere una lama che apre e chiude il passaggio dell'aria: questa è la saracinesca (36), comandata dalla manopola del gas; potete vedere il suo movimento muovendo manualmente la leva dove è fissato il cavo dell'acceleratore.





La funzione di questa saracinesca è di controllare il passaggio dell'aria: l'aria, risucchiata dentro il cilindro dal pistone che scende, passa attraverso il corpo del carburatore, che è costituito da un passaggio conico convergente-divergente (il Tubo di Venturi) attraverso il quale si crea una depressione che richiama il carburante attraverso il foro del getto massimo. La saracinesca non fa altro che regolare il flusso dell'aria aprendo più o meno il passaggio; si può notare il principio di funzionamento della vite del minimo, che si trova sulla leva dell'acceleratore e non fa altro che evitare che la saracinesca si chiuda completamente, permettendo così il passaggio di una minima quantità di aria che garantisce il funzionamento, appunto, al minimo. La carburazione al minimo, ovvero il rapporto aria/miscela, è regolabile con una vite che apre o chiude un altro passaggio dell'aria secondario che va al getto minimo, variando di fatto la quantità di miscela da essa richiamata. Stringendo questa vite il getto minimo viene escluso: una regolazione abbastanza standard si ottiene stringendo tutta la vite e poi aprendola di due giri e mezzo.

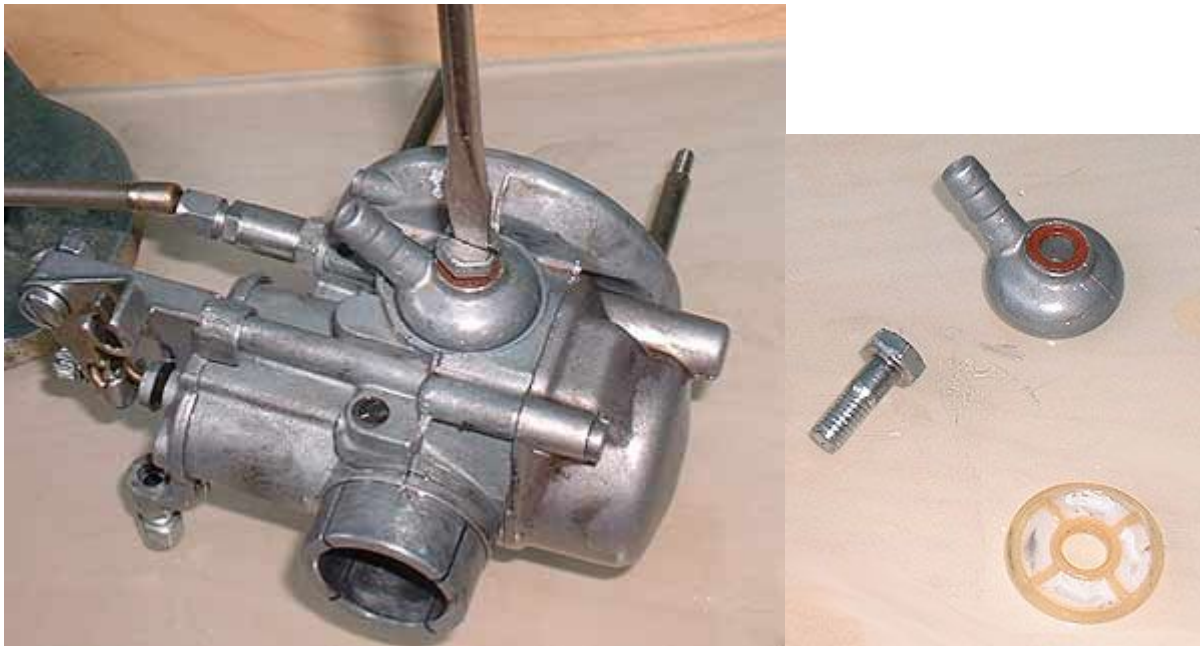
Continuiamo a smontare: toglie le viti che fissano al corpo del carburatore il coperchio (31) sul quale è montata la levetta dell'acceleratore (29), prestando attenzione alla molla (37), che spingerà il coperchio all'esterno. Insieme al coperchio usciranno anche la molla e la saracinesca: anche questi andranno lavati con benzina e asciugati col getto d'aria.



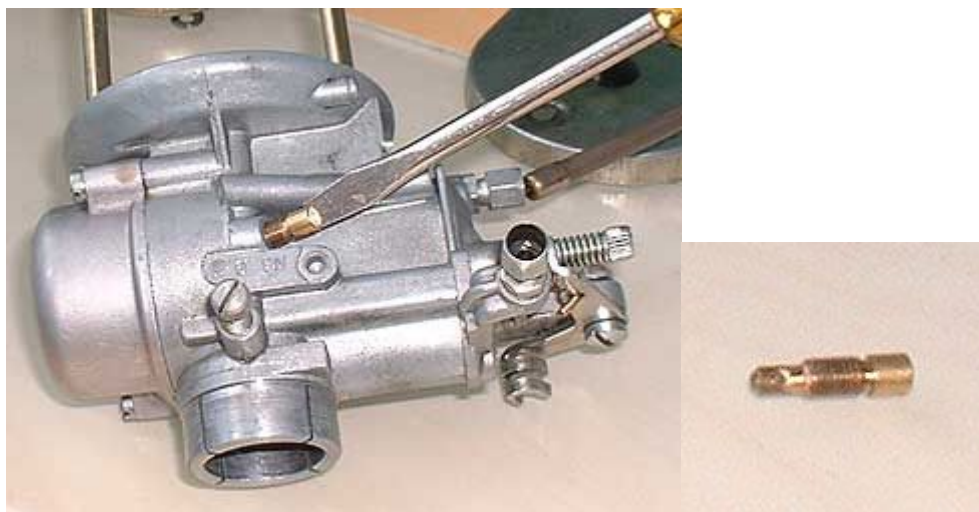
In queste condizioni è visibile il principio di funzionamento dello starter; tirando il cavetto dello starter si apre un passaggio d'aria supplementare che va al getto dello starter, in modo da arricchire la carburazione. Questo arricchimento è necessario quando si parte a motore freddo perché la benzina tende a condensare lungo le pareti fredde dei condotti e la miscela aria/benzina che entra nel cilindro è troppo magra per produrre una combustione efficace; d'altra parte, una volta che il motore è regolarmente in moto, questa carburazione è troppo grassa... potete verificare da soli l'effetto di una carburazione eccessivamente grassa sul funzionamento della Vespa tirando lo starter durante la marcia normale...



Torniamo al carburatore. Con un cacciavite piatto smontiamo l'attacco del tubo della benzina (41): all'interno si trova il filtro della benzina (42). Anche questo andrà pulito con la benzina o, se danneggiato, sostituito.



I getti del carburatore sono tre: il getto massimo, il getto minimo e quello dello starter. Smontiamo ora il getto minimo (55), visibile sul corpo del carburatore, facendo attenzione a non rovinarlo.



La parte fondamentale del getto è il forellino che lo attraversa: è attraverso questo foro calibrato passa la miscela e le sue dimensioni influiscono sulla quantità di miscela erogata al minimo. Il foro dev'essere libero da sporcizia e impurità e va pulito esclusivamente con un getto d'aria: evitate di pulirlo con un ago o qualcosa del genere per non rovinare il foro; se trovate dello sporco impossibile provate a tenerlo immerso per un po' nella benzina. Pulite con l'aria anche il condotto dell'aria del minimo e riavvitate completamente il getto nella sua sede.

Per accedere al getto massimo e al getto dello starter bisogna smontare la vaschetta del galleggiante (53) svitando le due viti che la fissano al corpo del carburatore.



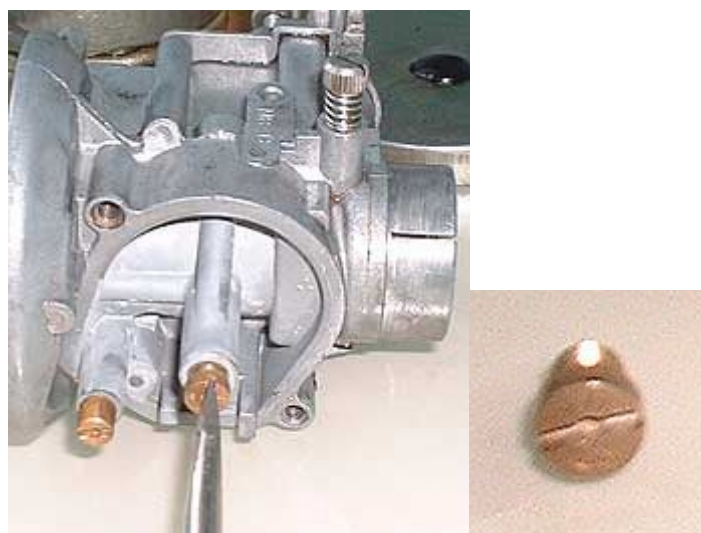
Una volta smontata la vaschetta è possibile riconoscere una ciambella di plastica bianca (il galleggiante, 51), una vite di ottone al centro di essa (getto massimo, 49) e una da un lato (getto dello starter, 47).

Il galleggiante va smontato con la massima attenzione, per evitare di danneggiare lo spillo conico (48) fissato ad esso; per smontarlo rimuovere il pernetto (50) che lo fissa al carburatore spingendolo fuori lateralmente dalla sua sede. Lo spillo conico è fissato al galleggiante per mezzo di un piccolo incastro.



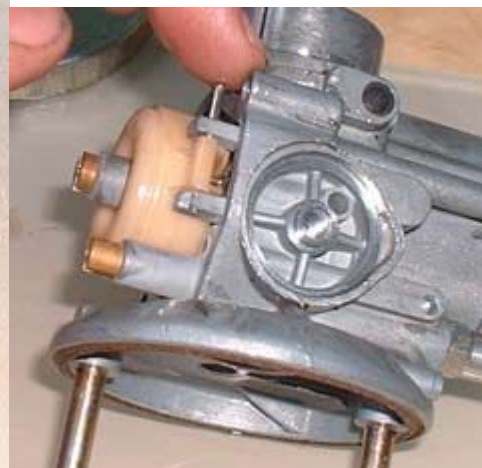
Lo spillo conico e il galleggiante controllano la quantità di carburante che entra nella vaschetta e dalla quale passerà attraverso i getti. Quando la miscela entra nella vaschetta il galleggiante si alza e spinge lo spillo conico nel foro di entrata della miscela chiudendolo; quando il livello scende nuovamente il galleggiante scende e lo spillo conico libera il foro di ingresso facendo fluire la miscela. Se il galleggiante o lo spillo conico sono danneggiati il livello della miscela nella vaschetta aumenterà fino a farla traboccare; per prevenire ciò occorre che il galleggiante sia integro (ovvero che non presenti fori che farebbero entrare benzina) e che la punta dello spillo conico non sia danneggiata: se la punta dello spillo è screpolata o presenta una tacca circolare in corrispondenza del foro di immissione della miscela bisogna senz'altro procedere alla sua sostituzione.

Rimuovete ora con cautela il getto massimo e il getto dello starter, pulendoli con cura come il getto minimo.





Pulite con la benzina la camera del galleggiante e la vaschetta e pulite col getto d'aria tutti i passaggi del carburatore. Rimontate i getti avvitandoli completamente nelle rispettive sedi e rimontate lo spillo conico sul galleggiante inserendolo nell'apposita fessura. Riposizionate con cautela il galleggiante e lo spillo nella loro sede e fissate il galleggiante infilando il pernetto nella sua sede.



Ora rimontate la vaschetta, il leveraggio dell'acceleratore e la scatola del filtro dell'aria. Il carburatore adesso è montato e pulito!



Per rimontare il carburatore infilatelo sul collettore ruotandolo leggermente per farlo entrare poi stringete la fascetta agendo sul lungo bullone esagonale, riagganciate il cavo dello starter e reinfilate il cavo dell'acceleratore attraverso il registro (freccia verde), approfittando dell'occasione per avvitarlo quasi completamente in modo da avere più margine di registrazione in futuro. Infilate il morsetto sul cavo, tendete bene il cavo e infilate il morsetto nella sua sede (freccia rossa).



A questo punto dovrete sganciare nuovamente il cavo per stringere il morsetto; segnate la posizione corretta del morsetto, sganciate il cavo e stringete il morsetto nella posizione corretta, infilatelo nella sua sede sulla leva e usate eventualmente la vite di registro finchè, a manopola del gas completamente chiusa, anche la leva lo sia (ovvero che tocchi la vite del minimo contro il suo contrasto), lasciando il minor gioco possibile sulla manopola del gas.

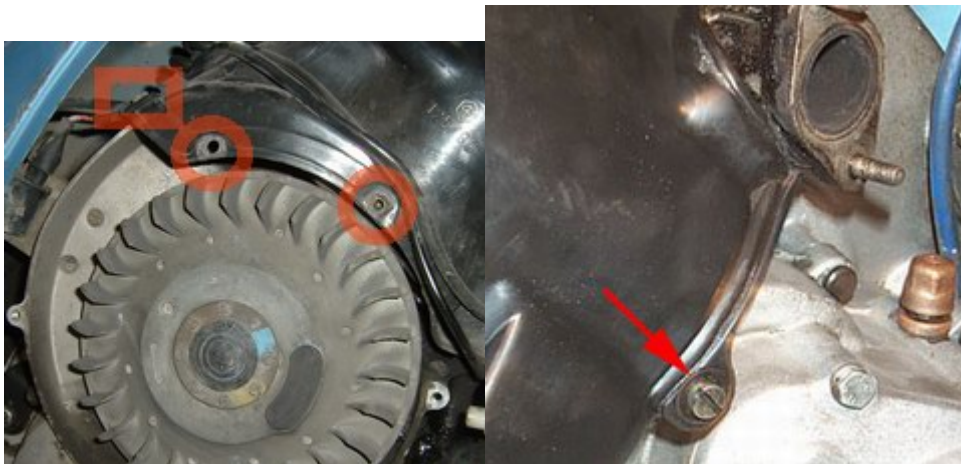
Smontaggio del cilindro e del pistone

Lo smontaggio del cilindro è necessario per controllare lo stato del cilindro stesso e del pistone e per aprire i carter.

Il lavoro può essere eseguito anche col motore montato sulla vespa (con qualche accorgimento, del tipo sganciare l'ammortizzatore posteriore e sollevare la vespa per fare "scendere" il motore il più possibile per ricavare lo spazio per sfilare il cilindro) ma qui supporremo di avere il motore smontato sul banco.

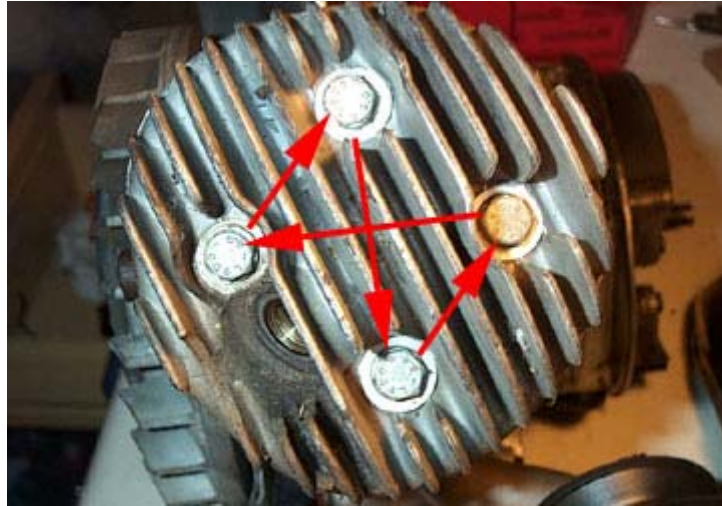
Il primo passo è quello di sganciare la marmitta dal cilindro, dove è trattenuta da due dadi. Per toglierla completamente bisogna togliere anche le viti che la trattengono al carter; il numero e la posizione delle viti dipende dal tipo di marmitta, ma non sarà difficile trovarle.

La cuffia di raffreddamento è fissata con quattro viti: due sono già state tolte quando è stato smontato il copri volano (evidenziate nei cerchi), una è sul fianco del carter, dove finisce la chiocciola della ventola (nel rettangolo) e l'ultima è dietro, dal lato del collettore di scarico (indicata con la freccia).

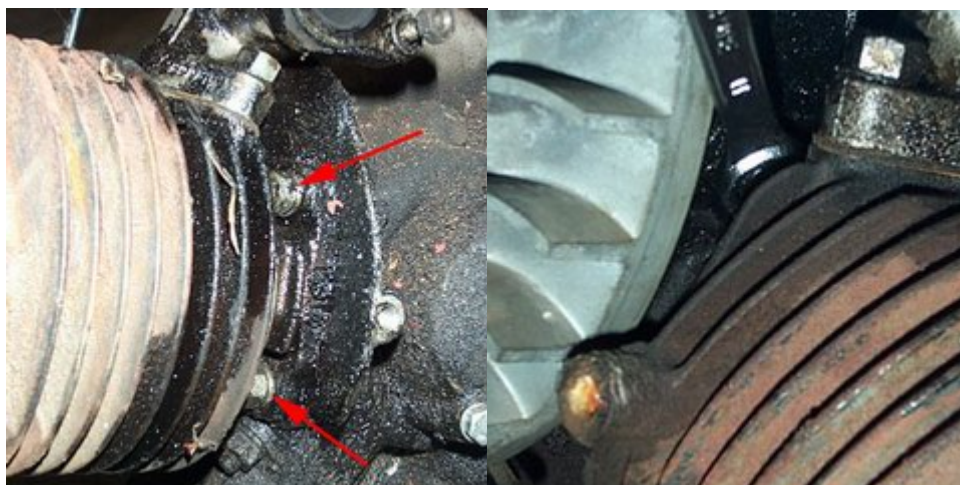


Ora il cilindro è accessibile e potete togliere la testata. Prima di procedere oltre sarà buona cosa dare una buona pulita intorno alla base del cilindro per ridurre il rischio di fare entrare della sporcizia all'interno del carter una volta rimosso il cilindro stesso.

Se il vostro motore è un 125 (Primavera o ET3) troverete quattro dadi che trattengono testata e cilindro su altrettanti prigionieri fissati al carter, mentre se è un 50 avrete quattro bulloni che fissano la testata sul cilindro. Le foto seguenti si riferiscono a quest'ultimo caso ma, a parte questa differenza, tutto il resto si può riferire a tutti i modelli small frame. A titolo precauzionale sarà buona cosa allentare i quattro dadi mezzo giro per volta seguendo uno schema incrociato; questo è indispensabile nella fase di rimontaggio, ma anche in smontaggio serve ad evitare che la testata possa deformarsi sotto l'azione di una diseguale tensione dei dadi. Tolti i dadi (o i bulloni) la testata è libera.

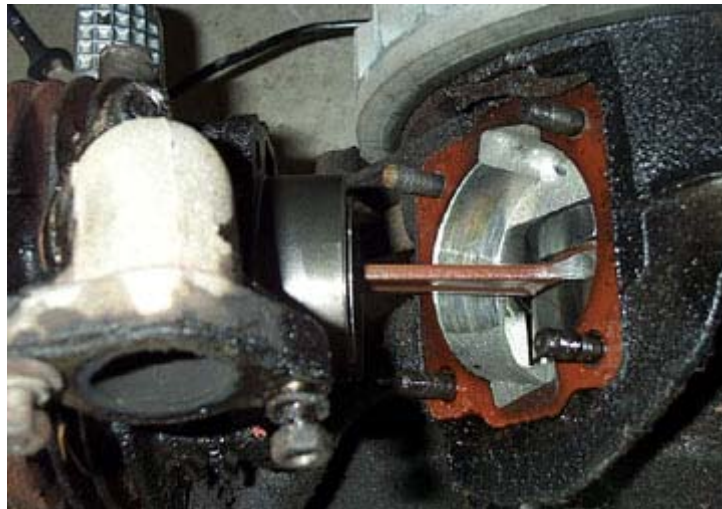


Se il motore ha i prigionieri lunghi (125) anche il cilindro è libero e pronto ad essere sfilato, se ha i prigionieri corti (50) ci sono ancora quattro dadi da svitare alla base del cilindro, due dal lato frizione e due dal lato volano.



Una volta che il cilindro è libero tiratelo con cautela per sfilarlo dai prigionieri. La guarnizione del cilindro (fra cilindro e carter) può opporre un po' di resistenza se è vecchia e si è incollata; probabilmente si strapperà ma questo

non è un problema perchè quando si rimonterà tutto dovrà essere comunque sostituita. Fate attenzione durante l'estrazione del cilindro perchè il pistone lo seguirà finchè l'albero non si troverà al punto morto superiore.



Una volta raggiunto il punto morto superiore (vedrete che la biella è dritta), continuando a tirare il cilindro il pistone comincia a sfilarsi da esso fino ad uscire completamente. Fate attenzione a non sbatacchiare eccessivamente biella e pistone sui carter per non rovinare né gli uni né gli altri.

Qui sotto il cilindro non c'è più: notate la differenza fra i prigionieri corti e quelli lunghi.



Notate inoltre a sinistra il pistone completamente rigato; in questo caso è necessario cambiare il pistone e rettificare il cilindro. A destra invece il pistone non è rigato ma è annerito sotto alle fasce elastiche; in questo caso vale la pena sostituire solo queste.

Il pistone è montato sulla biella per mezzo dello spinotto, che è trattenuto da due anelli elastici. Se il vostro obiettivo è quello di smontare solo il pistone e di non aprire i carter è meglio mettere alcuni stracci sotto al pistone per evitare che qualche piccolo oggetto cada nel motore, costringendovi ad aprirlo. I primi

candidati a cadere nel motore sono gli anelli elastici dello spinotto. Questi devono essere tolti con una pinza a becchi stretti, afferrandoli per il pezzo libero ed imprimendo una leggera rotazione mentre si tirano delicatamente verso l'esterno. A volte possono schizzare fuori come delle molle e andare persi da qualche parte nel vostro garage, quindi prestate attenzione!

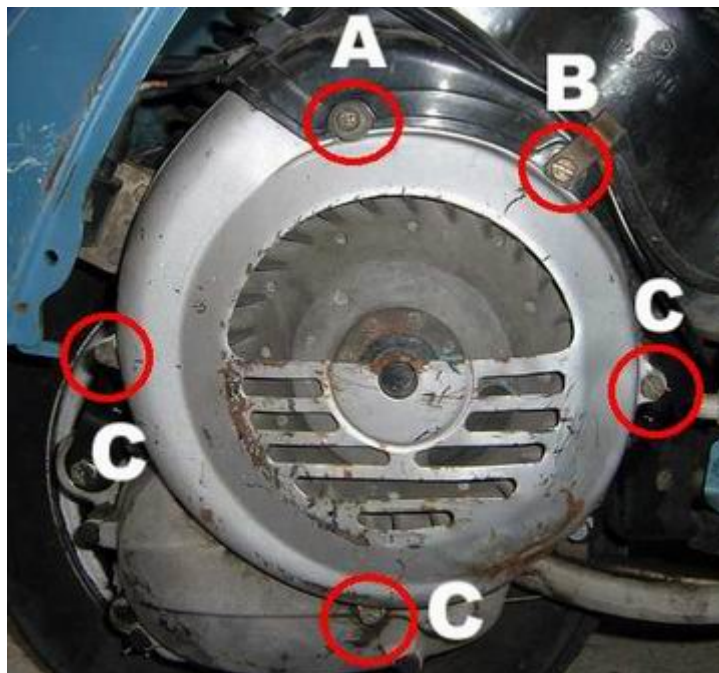
Lo spinotto si estrae spingendolo fuori dal pistone, trattenendo il pistone dal lato opposto; se oppone resistenza potete spingere più efficacemente con un tondo di diametro leggermente inferiore, ma fate molta attenzione a non trasferire tutti i vostri sforzi sulla biella per non danneggiarla!! Se il vostro motore ha i prigionieri lunghi potrete incastrare un pezzo di legno fra il pistone e i prigionieri, ma comunque fate molta attenzione.

Lo spinotto è montato sulla biella per mezzo di un piccolo cuscinetto a rullini che durante lo sfilamento dello spinotto può rimanere sulla biella, sullo spinotto o può cadere dentro al motore, quindi attenti a prenderlo! Una volta tolto lo spinotto si può togliere il pistone.

Smontaggio del volano e statore

Lo smontaggio del volano è necessario per accedere al piatto dello statore, per rimuoverlo (qualora si debbano aprire i carter) oppure per regolare l'anticipo.

Il lavoro si può eseguire anche con la vespa sul cavalletto, rimuovendo lo sportello del motore e scoprendo così il motore.



Per rimuovere il coprivolano ci sono tre viti C che lo trattengono al carter, una vite A che trattiene la cuffia di plastica del cilindro al coprivolano con una clip metallica (attenzione a non perderla) e una vite B che trattiene anche un

fermaglio per far passare i cavi che vanno alla bobina. Una volta tolte le cinque viti il coprivolano può essere sfilato verso il basso, lasciando la cuffia del cilindro in posizione.



Il dado centrale che trattiene il volano è coperto da un coperchietto di plastica che può essere tolto a mano o con un cacciavite. Il tappo di gomma a forma di fagiolo copre una feritoia sul volano dalla quale si ha accesso alle puntine dell'accensione (solo nei modelli Primavera e 50) per regolarne la distanza. Anche questo può essere tolto con un cacciavite e un po' di pazienza. Io preferisco toglierlo perchè questa feritoia mi servirà fra poco...



Il dado centrale deve essere svitato per smontare il volano: dopo qualche tentativo vi accorgete che non è così semplice, perchè il volano tenderà a girare col dado. Il volano dev'essere tenuto fermo in qualche modo mentre mollate il bullone!!! Alcuni fanno uso di un cacciavite o una lima o qualche altro

pezzo di ferro incastrato fra le alette del volano e qualche punto del carter ma è una pratica da evitare come la peste: se siete fortunati si può spezzare qualche aletta, se non siete in giornata potreste rovinare seriamente anche il carter. Personalmente mi sono costruito una leva con un buco che si infila nella feritoia di accesso alle puntine e consente di infilare una chiave a tubo sul dado: un metodo semplice, rapido, efficace ed assolutamente sicuro.



Una volta allentato il dado dovete prestare attenzione al tipo di volano che avete, perchè ne esistono di due tipi: un primo tipo, che si trova sui 50 e sulle prime Primavera, ha un anello elastico nel foro centrale e un dado speciale con un "colletto" poco più largo del foro, ed un secondo tipo, che si trova sulle ultime Primavera e sull'ET3, che ha un dado normale e presenta il foro parzialmente filettato.

Il volano è montato sull'albero con un accoppiamento conico: non basta togliere il dado per smontare il volano ma occorre esercitare una notevole forza, che è impossibile esercitare afferrandolo per il bordo esterno e tirando.

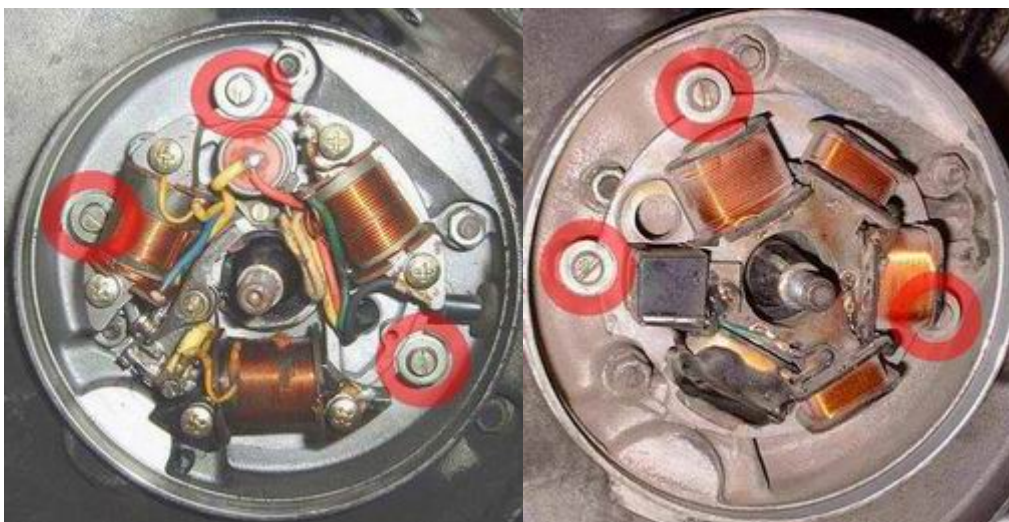
Nel volano del primo tipo, continuate a svitare il dado centrale fino a quando il "colletto" del dado appoggerà sull'anello elastico. A questo punto svitate ancora (incontrerete una certa resistenza, perchè il colletto spinge sull'anello elastico) fino a quando sentirete un sonoro "TAC!!"... il volano ora è libero.



Nel volano del secondo tipo, più comune, occorre un attrezzo specifico, che è l'estrattore per il volano, costituito da un cilindretto con un filetto esterno ed un bullone. Questo è assolutamente indispensabile e costa sui 5 euro. Avvitare a fondo l'estrattore sulla parte filettata del foro del volano (dopo aver rimosso il dado e la relativa rondella) poi, trattenendo il corpo dell'estrattore stesso con una chiave, stringete il bullone centrale: quest'ultimo, avvitandosi, va a spingere sul perno creando una forza elevata. Quando sentite il famoso "TAC!!" il volano è libero.



Una volta che il volano è libero sfilatelo con attenzione: la resistenza che oppone allo sfilamento è dovuta all'attrazione dei magneti incorporati all'interno del volano verso le bobine dello statore. Una volta tolto il volano mettete in un posto sicuro anche la chiavetta a mezzaluna che dovrebbe essere rimasta nella sua sede sul perno conico. Quello che si vede sotto al volano è il piatto dello statore, diverso da modello a modello.



A sinistra lo statore della Primavera (accensione a puntine), a destra lo statore dell'ET3 (accensione elettronica). In entrambi i casi lo statore è fissato al carter con tre viti e relative rondelle (evidenziate). Il fissaggio dello statore è fatto trattenendolo per il bordo e non con le tre viti infilate in tre fori: questo perchè, mollando le tre viti, è possibile fare ruotare lo statore in senso orario o antiorario di una decina di gradi circa. Ruotando lo statore si va a variare l'anticipo dell'accensione, ovvero l'istante in cui scocca la scintilla della candela rispetto alla posizione del pistone. Questa regolazione è fondamentale per il buon funzionamento del motore. Per questo motivo, prima di smontare lo statore, è meglio segnare la sua posizione esatta tracciando due segni con un pennarello indelebile sul bordo dello statore e sul carter in modo da risalire, al momento del rimontaggio, alla posizione originaria.

Una volta segnata la posizione dello statore è possibile smontarlo, togliendo le tre viti e le tre rondelle e sollevando lo statore, facendo passare i cavi elettrici attraverso il gommino passacavo sul carter. Questo è quello che rimane:

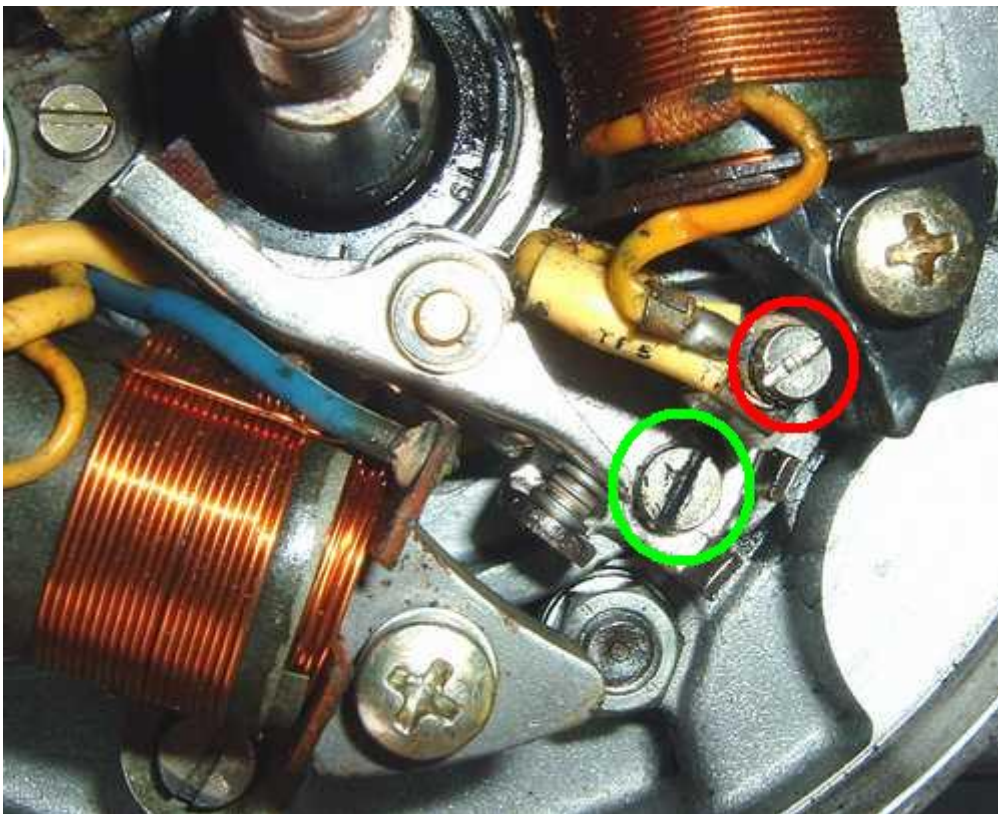


Sostituzione delle puntine

Nella maggior parte dei casi l'accensione, assieme alla carburazione, è uno dei motivi principali di malfunzionamento della vespa: se ci sono noie di avviamento o di funzionamento irregolare del motore la prima cosa da fare è pulire o sostituire la candela, la seconda cambiare le puntine.

Potremmo stare qui a sindacare come riconoscere se le puntine vecchie hanno esaurito la loro vita oppure no ma, visto che il costo delle puntine di ricambio è decisamente contenuto, se le vecchie puntine hanno già fatto un paio di annetti possiamo cambiarle "d'ufficio", male non farà...

Per cambiare le puntine occorre prima smontare il volano, dopodichè si tratta solo di togliere due viti: la prima (indicata in rosso) è quella che trattiene i contatti dei cavi al corpo delle puntine e la seconda, più grossa (indicata in verde), è quella che fissa le puntine al piatto dello statore e ne consente la regolazione. Una volta tolte le due viti si sfilano le puntine tirandole verso l'esterno.

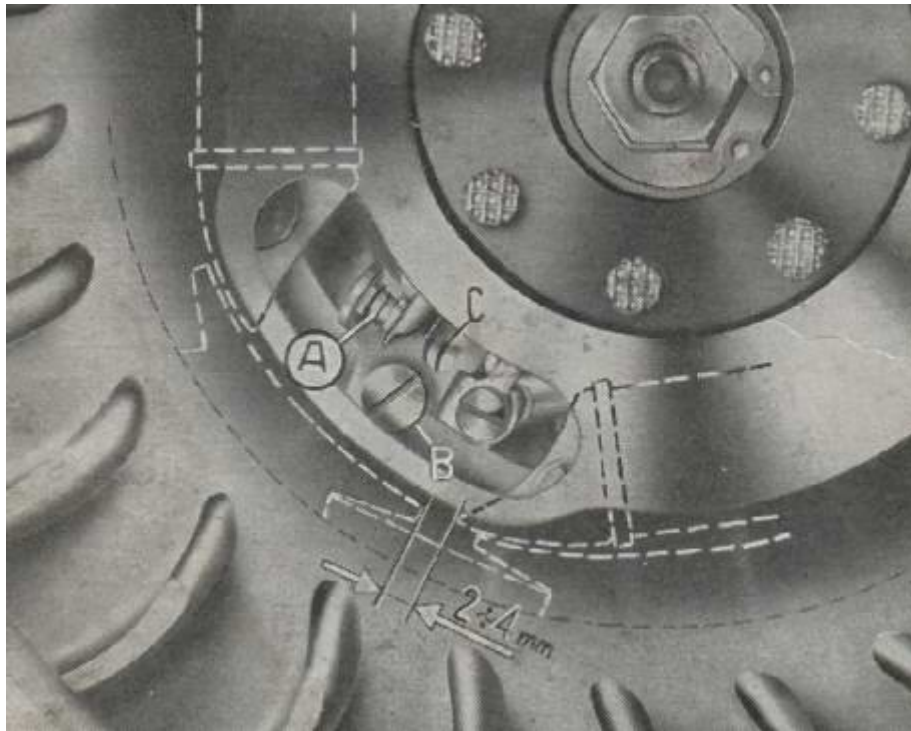


Le puntine nuove si montano col procedimento inverso: si infilano le puntine nella loro sede e vi si fissano i due cavetti gialli stringendo l'apposita vite. Per fissare le puntine si avvita la vite nell'asola apposita ma senza stringere, perchè prima dovremo regolare le puntine.

Le puntine si regolano col volano montato, operando attraverso la feritoia a fagiolo. Per rimontare il volano sul perno inserite prima la chiavetta a mezzaluna e ruotate il perno (dando dei piccoli colpetti al pedale di avviamento) in modo che la chiavetta si trovi a ore 3; questo consentirà di montare agevolmente il volano, il cui mozzo interferirà meno col tamponcino di

azionamento delle puntine (difficile a parole: provate, provate...). Una volta messo in posizione il volano non è necessario stringerlo, lo faremo dopo (non si sa mai..).

La prima cosa da verificare è che le puntine INIZIANO ad aprirsi quando lo impone il librettino Piaggio. Il disegno non è un granchè ma quando sarete lì a guardare dentro la finestrella a fagiolo tutto sarà chiaro e ovvio.



Fate ruotare le puntine fino a verificare la condizione di cui sopra e stringete la vite B, ma non troppo perchè dobbiamo ancora verificare un'altra condizione ovvero l'apertura massima delle puntine.

Continuate a fare girare il volano in senso orario fino a quando le puntine A quasi non scompaiono dall'asola del volano: questa è la posizione dove è possibile misurare l'apertura massima delle puntine. Infilate la lama dello spessore fra le puntine verificando che la loro distanza sia compresa fra 0,3 e 0,4 mm; se così non dovesse essere mollate la vite B e fate ruotare ancora un po' il braccio delle puntine fino a che non sarete soddisfatti. Quando lo sarete stringete la famosa vite e andate a verificare nuovamente la condizione della figura sopra.

Quando tutte e due le condizioni sono verificate soddisfacentemente stringete bene la vite delle puntine, stringete bene il dado del volano (col procedimento di bloccaggio che abbiamo usato per mollarlo), rimettete il tappo all'asola del volano, rimontate il coprivolano, finito.

Sostituzione frizione

Quando la frizione slitta oppure quando cambiare le marce diventa difficoltoso, è ora di smontare la frizione e sostituire i dischi. Questa operazione si può dividere in tre fasi:

- Smontaggio gruppo frizione
- Sostituzione dischi
- Rimontaggio gruppo frizione

Smontaggio gruppo frizione

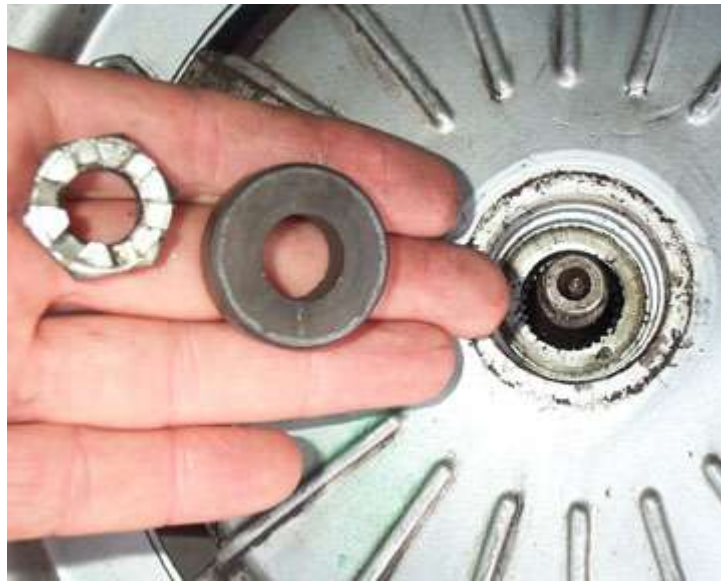
A parte tutti gli attrezzi che non mancano nemmeno nella peggiore officina casalinga (chiavi, cacciaviti, martello ecc.), sarà necessario un attrezzo speciale che è l'**estrattore per la frizione**; questo arnese costa pochi euro e consente di smontare il gruppo frizione in pochi istanti e senza danneggiare nulla.

Innanzitutto mettete la vespa in posizione, ovvero sdraiata sul fianco destro; per evitare fuoriuscite di benzina sarà buona cosa svuotare il carburatore (lasciando la vespa in moto con il rubinetto chiuso finchè non si spegne da sé) e smontare il serbatoio oppure cercare di sigillare il tappo della benzina con un pezzo di borsa di plastica per evitare che, una volta sdraiata, ci siano delle perdite dal forellino di sfiato sul tappo. La vespa sdraiata sul fianco destro appoggerà sulla manopola del gas e sulla leva di avviamento, ma sarà una buona idea mettere un cuscino o delle coperte sul pavimento in corrispondenza del cofano motore.



Togliete il coperchietto cromato al centro della ruota per accedere al dado che trattiene la ruota sul mozzo; questo dado è bloccato sul mozzo da una copiglia, che deve essere tolta raddrizzandola e poi sfilandola dal foro sul mozzo. Ora potete togliere il dado con una chiave a tubo da 22 mm; probabilmente sarà un po' dura e la ruota tenderà a girare, quindi fatevi aiutare da un amico che tenga premuto il pedale del freno almeno fino a quando avrete allentato il dado. Una volta allentato, rimuovetelo del tutto

assieme alla rondella spessa sotto di esso. Mettete tutto da parte con ordine, vi servirà per il rimontaggio.



Ora è possibile rimuovere la ruota posteriore: se avete la marmitta della Vespa Primavera o del 50 (il "padellino", come in figura) dovrete riuscire a sfilare la ruota (completa di cerchio, gomme e tamburo del freno) con un po' di pazienza lasciando la marmitta al suo posto; se avete la marmitta dell'ET3 (il "siluro"), dovrete smontarla senz'altro. Sotto alla ruota troverete la flangia dove sono montate le ganasce del freno.



Per arrivare al coperchio della frizione dovrete rimuovere il disco porta ganasce dove sono montate le ganasce del freno; è possibile smontare tutto il gruppo completo rimuovendo i tre dadi e lasciando le ganasce montate sul disco. Se le ganasce appaiono usurate questo è un buon momento per sostituirle.



Le ganasce ruotano attorno a due perni sul lato opposto a quello della molla di richiamo e sono trattenute da due piccoli anelli elastici; rimuovete gli anelli elastici con un cacciavite (facendo attenzione a non farli schizzare in giro!) dopodiché, aiutandovi con un grosso cacciavite piatto, allontanate le ganasce dalla camma quel tanto che basta da consentire di sfilarne una dal perno. Una volta tolta una anche l'altra uscirà facilmente.



Il disco porta ganasce è trattenuto sul carter motore da tre dadi da 13 mm; ogni dado ha una rondella piana e una rosetta spaccata: rimuovete tutto e sfilate il disco porta ganasce dal mozzo, mostrando il cuscinetto del mozzo posteriore. Attenzione perchè da questo momento in poi la vespa dovrà rimanere in posizione orizzontale: se cercherete di drizzarla l'olio del cambio uscirà dalla sede del cuscinetto del mozzo. A questo punto sganciate il cavo della frizione (indicato dalla freccia rossa) dalla sua levetta. Non è necessario togliere il morsetto sul cavo, basta spingere la levetta indietro (aiutatevi con un cacciavite per fare leva) quel tanto che basta per sganciare il cavo col morsetto attaccato.



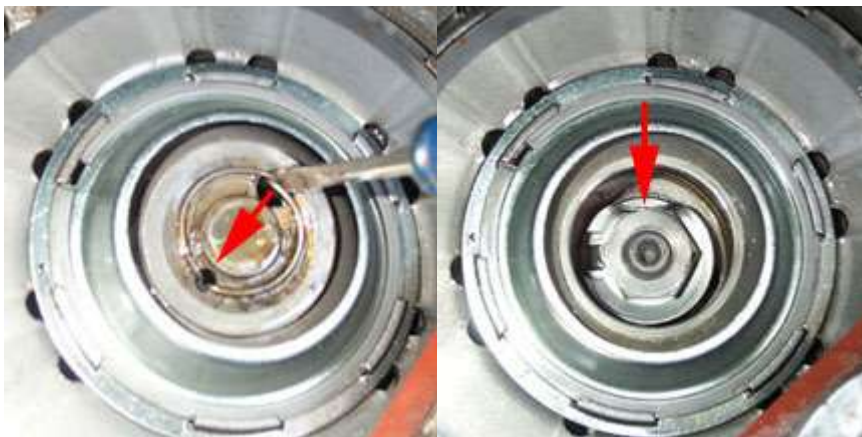
E' giunta l'ora di aprire il motore. Armatevi di una chiave da 10 mm e allentate le 6 viti indicate dalla freccia nella figura qui sotto.



La vite indicata dalla freccia blu è più lunga delle altre cinque, che invece sono uguali fra loro: ricordatelo quando rimonterete il tutto. Prima di rimuovere le viti e quindi il coperchio della frizione date una bella pulita al coperchio ed alle zone intorno ad esso, per ridurre al minimo il rischio di fare entrare lo sporco nel motore. Togliete le viti e sollevate il coperchio, facendo molta attenzione al rallino della frizione, che è un piccolo cilindretto di ottone, e che dovrebbe rimanere al centro del gruppo frizione; se così non dovesse essere, guardate all'interno del coperchio che avete appena rimosso.



Ecco la frizione! Da questo momento in poi fate molta attenzione a quello che fate, perchè se vi cadrà qualunque piccolo oggetto dentro al motore (un dado, un anellino elastico...) potrete recuperarlo solamente aprendo completamente il motore!!! Smontiamo quindi il blocco frizione.



Aiutandovi con un piccolo cacciavite rimuovete la mollettina al centro del blocco frizione spingendola nella direzione della freccia (figura a sinistra) e liberando il piattello sotto di essa; togliendo il piattello si accede al dado (e relativa rondella) che trattiene il blocco frizione sull'albero. La rondella non è una rondella normale, ma è sagomata in modo da incastrarsi nel blocco frizione con una linguetta: il suo bordo viene poi piegato sul dado di fissaggio in modo da impedire la rotazione del dado stesso, evitando che si sviti accidentalmente a causa, ad esempio, delle vibrazioni. Per allentare il dado centrale dovrete quindi ribattere il bordo della rondella con un martello e un cacciavite piatto per raddrizzarla il più possibile: non preoccupatevi di rovinare la rondella, tanto sarà meglio sostituirla comunque con una nuova quando rimonterete tutto. Allentate ora il dado con una chiave a tubo da 14 mm: non sarà facile perchè la frizione tenderà a girare... esiste un attrezzo specifico per tenere ferma la frizione mentre si svita il dado ed è il modo corretto di procedere, ma se siete dei meccanici "sportivi" potrete tentare di tenere ferma la frizione incastrando un grosso cacciavite fra l'anello esterno della frizione e il

carter oppure infilando 5 centesimi di euro fra i denti degli ingranaggi della trasmissione (i 5 centesimi sono di metallo tenero, così non rovineranno i denti: probabilmente a fine operazione la moneta sarà tutta deformata, il che significa che i denti degli ingranaggi invece no!). Se decidete di usare uno dei metodi "sportivi" non insistete troppo con sollecitazioni eccessive per non danneggiare irreparabilmente il motore: se il dado non si svita subito o se non vi sentite tranquilli usate senz'altro l'attrezzo specifico.



Ecco il dado e la rondella speciale. Ora si può smontare il gruppo frizione, che è montato sull'ingranaggio multiplo del cambio con un accoppiamento conico: l'unico modo per smontarlo è usare l'estrattore apposito



L'estrattore si avvita dentro al corpo della frizione poi, tenendolo fermo tramite con una chiave, si stringe la vite dell'estrattore che, facendo forza sul perno, farà uscire il gruppo frizione dall'albero con un sonoro schiocco!



Ora la frizione è nelle vostre mani! Smontare l'estrattore e recuperare la chiavetta a mezzaluna che fissa la frizione al perno: la troverete probabilmente montata ancora sul perno conico. Conservatela gelosamente e non perdetela.

Sostituzione dischi frizione

A questo punto lasciate in garage il vostro motore e concentratevi sul gruppo frizione che avete appena smontato. Se siete arrivati a questo punto si suppone che dobbiate cambiare i dischi della frizione: per fare questo dovete smontare la frizione e per farlo vi servirà un attrezzo specifico per comprimere la molla, ma potrete farne a meno usando un bullone, un paio di rondelle piccole e una più grande.



Infilate il bullone al centro della frizione, facendo attenzione ad appoggiare la rondella grossa sul corpo della frizione e non sul collare di lamiera, come si vede sotto; stringendo il dado si comprime la molla della frizione permettendo di liberare i dischi.



Quando la molla è compressa è possibile togliere l'anello elastico e il collare di lamiera, seguiti dal piattello esterno e, alternativamente, dai dischi con il sughero (3 dischi conduttori) e da quelli di metallo (2 dischi condotti). I dischi da cambiare sono i tre dischi conduttori, ma se i dischi condotti vi sembrano rovinati o rigati è meglio cambiarli adesso.



Una volta tolti tutti i dischi allentate il dado dal bullone centrale per decomprimere completamente la molla della frizione in modo che sia possibile smontarla ed eventualmente sostituirla. Oltre alla molla originale sono disponibili anche molle rinforzate che sono perfettamente intercambiabili: se è vostra intenzione di elaborare la vespa la molla rinforzata è una scelta obbligata. Una volta sostituita la molla comprimetela nuovamente con

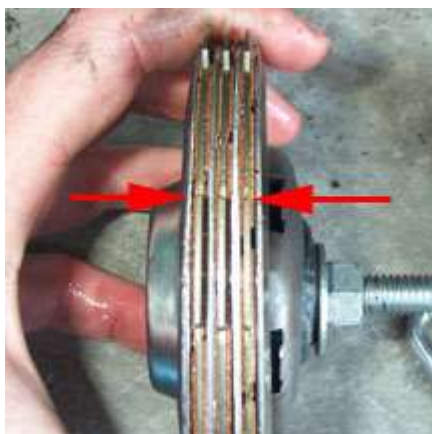
l'attrezzo artigianale facendo in modo da centrare le sei asole del piattello con i corrispondenti denti della campana. Una volta che la molla è nuovamente compressa si possono montare i dischi nuovi.



Prima di montare i dischi nuovi è buona cosa lasciarli immersi in olio (dello stesso tipo di quello che si usa nel cambio) per almeno 24 ore in modo che il sughero si impregni profondamente; senza questa operazione si rischia di surriscaldare la frizione e di dover cambiare nuovamente i dischi dopo pochi chilometri. La sequenza corretta di montaggio, tenendo la frizione come in figura è: disco con sughero - disco di metallo - sughero - metallo - sughero, infine il piattello esterno (con il bordo esterno smussato verso l'esterno) e il collare di lamiera. Per bloccare il tutto assialmente rimontate infine l'anello elastico nell'apposita sede ricavata dentro i denti della campana, assicurandovi che sia stabile nella sua posizione.



Allineate tutti i denti esterni dei dischi come nella figura sotto per facilitare il rimontaggio della frizione sul motore e badate che restino allineati mentre svitate il bullone centrale per decomprimere la molla.



Rimuovete il bullone e la frizione è pronta per tornare al suo posto.

Rimontaggio gruppo frizione

Rimettete la chiavetta a mezzaluna sull'albero dell'ingranaggio multiplo del cambio; se vi sembra rovinata sostituirla.



Infilate la frizione sul perno allineando lo spacco di chiavetta con la chiavetta stessa; ruotate la campana esterna della frizione (che girerà liberamente) fino a fare in modo che i denti esterni dei dischi della frizione (che avete allineato prima) entrino nelle corrispondenti sedi della campana stessa.



Rimettete al suo posto la rondella speciale assicurandovi che la sua linguetta entri nella corrispondente cava dell'albero in modo da evitare che ruoti. Rimettete anche il suo dado e stringetelo impedendo alla frizione di ruotare come nel caso dello smontaggio. Una volta che il dado è stretto aiutatevi con un cacciavite piano per piegare la rondella contro un lato del dado (per prevenirne la rotazione) come si vede nell'immagine sopra a destra. Rimontate anche il piattello e fissatelo con la sua mollettina.



Ora passiamo al coperchio della frizione: recuperate il rallino della frizione (il piccolo cilindro di ottone) e rimontatelo nella sua sede, cospargendo il foro con un po' di grasso per evitare che esca quando rimonterete il tutto sul motore. Prima di richiudere tutto sarà una buona cosa sostituire la guarnizione del coperchio con una nuova; se siete stati attenti magari non avrete rovinato quella vecchia, ma, visto il costo esiguo, è meglio cambiarla comunque per evitare trafileamenti d'olio una volta finito il lavoro che vi costringerebbero a riaprire tutto di nuovo. Togliete quindi la guarnizione vecchia, pulite bene le superfici che si accoppieranno e montate la guarnizione nuova. Posizionate il coperchio al suo posto e stringetelo con le sue viti (ricordatevi il bullone lungo!). Collegare il cavo della frizione alla sua levetta e provate a tirare la leva della frizione sul manubrio per vedere se è tutto a posto.



Prendete il disco porta ganasce: anche in questo caso è meglio cambiare la guarnizione e il paraolio con ricambi nuovi. Usate la forza per togliere il vecchio paraolio (è montato a pressione) e montate quello nuovo facendo attenzione al

verso di montaggio: la molla circolare del paraolio dev'essere verso l'interno del motore. Ingrassate o ungete leggermente sia il paraolio che l'albero prima di rimontare il disco: sostituite anche la guarnizione e rimontate il disco nella sua sede, stringete i tre dadi da 13 mm e date una bella pulita al tutto.



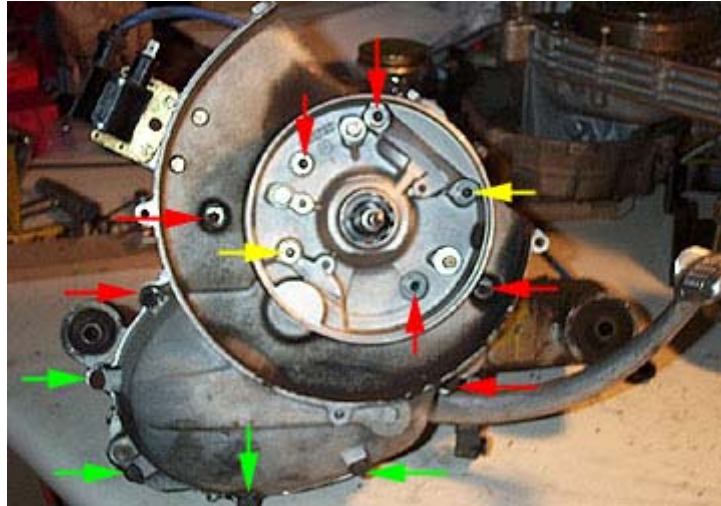
Ingrassate i pernetti delle ganasce e la camma prima di rimontare le ganasce. Attenti col grasso a non sporcare il ferodo, altrimenti non frenerete più! Rimontate le ganasce del freno seguendo il procedimento inverso allo smontaggio e fissatele poi con i due anellini elastici. Rimontate la ruota posteriore, rimettete la rondella e il dado, stringendolo bene e facendo attenzione ad allineare il foro sul perno con un taglio del dado in modo che sia possibile rimettere la copiglia. Anche in questo caso usate una copiglia nuova, non sono soldi buttati: questo pezzettino da 10 centesimi è l'unica cosa che vi garantisce che non perderete la ruota dopo qualche chilometro! Piegate le estremità della copiglia come mostrato in figura e rimettere il coperchietto del mozzo.

Finito!! Drizzate la Vespa, ricordatevi di togliere la plastica dal tappo del serbatoio (altrimenti, chiudendo lo sfiato del tappo, il flusso della benzina sarà irregolare), e fate un giretto per vedere se è tutto in ordine e per regolare il cavo della frizione con l'apposito registro.

Apertura dei carter

Aperto i carter si accede all'interno del motore, all'albero, ai cuscinetti di banco, al paraolio lato frizione e al cambio. Aprire i carter è un'operazione teoricamente semplice ma che richiede il giusto mix di pazienza, delicatezza e forza bruta.

Una volta smontato il motore dal telaio, smontato il volano, il cilindro e la frizione, guardate il motore dal lato volano: vi apparirà così.



I carter sono tenuti insieme da tredici fra bulloni e dadi, sono tutti indicati nella figura e devono essere tolti tutti. Le frecce gialle mostrano i dadi sui prigionieri che rimarranno sul carter lato frizione, le frecce verdi indicano altrettanti bulloni (sul lato opposto ci sono i dadi da svitare) e le frecce rosse indicano i dadi impegnati sui bulloni la cui testa è sul lato opposto del motore. Togliete tutti i dadi e sfilate tutti i bulloni segnando la loro posizione per il rimontaggio (i bulloni hanno tutti lunghezze diverse e quindi una posizione ben precisa, ma perchè complicarsi ulteriormente la vita mescolandoli alla rinfusa?).

Ora che non ci sono più i bulloni i carter sono tenuti insieme solo dagli organi meccanici al suo interno, l'albero motore, l'albero e il contralbero del cambio e l'albero dell'avviamento. A questo punto, tenendo fermo il carter lato frizione, non resta altro che tirare il carter lato volano per toglierlo. Questa è l'operazione che più di tutte richiede pazienza e perizia, perchè da questo dipenderà il buon funzionamento del motore in futuro.

Le superfici dei carter sono molto delicate ed è essenziale che non vengano assolutamente intaccate perchè solo combaciando perfettamente garantiscono la perfetta tenuta dell'olio all'interno del carter; inoltre un danno anche lieve che interessi la parte di carter che delimita il movimento della biella e del cilindro può provocare perdite di compressione al motore e trafiletti di miscela nei carter e di olio nel cilindro. Per evitare di danneggiare le sedi dei cuscinetti dei vari organi meccanici è anche indispensabile aprire il carter il più parallelamente possibile, evitando cioè di creare un grosso spiraglio da un lato mentre dal lato opposto i carter sono ancora uniti.

Separando i carter bisogna quindi attenersi ad alcune regole ferree. Innanzitutto tirare il carter a mano fin quando è umanamente possibile, creando uno spiraglio anche piccolo ma costante lungo tutto il perimetro.

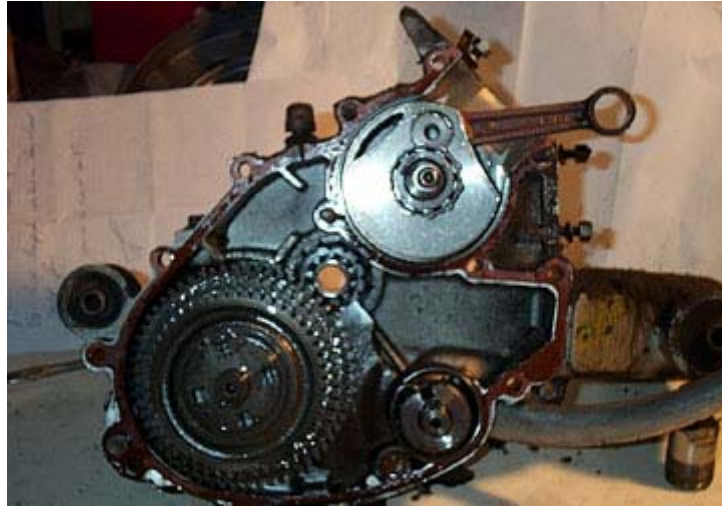


Una volta creato lo spiraglio è possibile allargarlo facendo leva con un materiale tenero (un cuneo di legno può andar bene), agendo sempre con delicatezza e per piccoli movimenti lungo tutto il perimetro del carter evitando, dove possibile, la zona del cilindro. Non abbiate fretta, se ve la vedete brutta fate una pausa o continuate un altro giorno, non rischiate di compromettere la salute dei carter: nel motore si può sostituire qualunque cosa, ma danneggiare i carter può essere molto doloroso (economicamente).

Al termine di questa operazione il carter sarà libero e vi permetterà di vedere l'interno del motore.



Una volta separati i carter noterete, come mostrato qui sotto, che l'albero motore, l'albero del cambio e l'albero dell'avviamento resteranno sul carter lato frizione, mentre il contralbero del cambio resterà sul carter lato volano che avete appena rimosso. Nessun organo meccanico dovrebbe cadere durante la separazione dei carter (speriamo!).



Smontaggio dell'albero motore

Lo smontaggio dell'albero motore è necessario, oltre che per la sua sostituzione, per la sostituzione del paraolio lato frizione o per il cuscinetto di banco dello stesso lato.

Una volta aperti i carter, l'albero motore è trattenuto sul carter lato frizione dal bullone che serra il pignone della coppia primaria. La primaria è quella coppia di ingranaggi che realizza la prima riduzione del numero di giri (fissa: la seconda riduzione è variabile ed è quella realizzata dal cambio); il primo ingranaggio (pignone) è calettato sull'albero motore, il secondo ingranaggio (corona) si trova sulla campana della frizione.



Il pignone è fissato all'albero motore con un sistema simile a quello del gruppo frizione, con un dado, una rondella e una chiavetta a mezzaluna. La rondella ha un lembo piegato sul dado per impedirne l'allentamento accidentale; questo lembo deve essere raddrizzato con l'aiuto di un cacciavite piatto, così che sia possibile svitare il dado. Siccome non c'è niente ad opporre resistenza, ogni tentativo di svitare il dado produrrà una rotazione del pignone e quindi della campana della frizione da un alto e dell'albero motore dall'altro; per prevenire ciò occorrerà bloccare il movimento incastrando qualcosa di tenero fra pignone e corona (un pezzo di legno o 5 centesimi di rame), facendo molta attenzione a non rovinare i denti della primaria.

Una volta allentato il dado, toglierlo completamente e togliere anche la rondella che, come quella della frizione, ha una linguetta che si incastra nella scanalatura del perno dell'albero motore.



Spingendo sull'estremità lasciata libera dal dado si smonta l'albero motore; se non dovesse uscire a mano battete LEGGERMENTE su di esso con un martello di gomma o interponendo un pezzo di legno per non danneggiare l'estremità del perno. Il pignone può essere lasciato dove si trova finché non si è sfilato completamente l'albero motore dal lato opposto.



Una volta che l'albero comincia a uscire con facilità toglierlo completamente tirandolo dal lato opposto per evitare di farlo cadere. Togliere anche il pignone della primaria e la chiavetta a mezzaluna, che dovrebbe essere rimasta nella sua sede sull'albero.

Smontando l'albero si può accedere al paraolio lato frizione e si può controllare lo stato di salute della valvola rotante, che è l'apertura attraverso la quale viene aspirata la miscela nel carter per essere immessa nel cilindro.



Quella in figura è una valvola in buone condizioni: se la zona rialzata intorno al foro presenta delle rigature profonde o se il bordo del foro appare frastagliato sono guai seri, che possono essere risolti (dispendiosamente) facendo apportare alluminio da un saldatore esperto oppure asportando completamente il materiale della valvola e montando un collettore di aspirazione lamellare.... ma questa è un'altra storia!!

Smontaggio del cambio

Lo smontaggio del cambio è necessario per sostituire la crociera; una crociera usurata è responsabile del 60% delle noie al cambio; un rimanente 30% è da imputare ai cavi e/o alle guaine delle trasmissioni del cambio, il

restante 10% alla frizione, regolata male o coi dischi usurati. Diciamo che se il motore ha una certa età e vi trovate per qualche motivo ad aprire i carter, i 50 euro di una crociera nuova originale sono ben spesi!!

Il primo passo è quello di togliere i quattro ingranaggi del cambio; per fare questo occorre rimuovere il grosso anello elastico che li trattiene sull'albero degli ingranaggi.



Una volta tolto l'anello elastico è possibile sfilare (nell'ordine) un sottile anello di spessore e i quattro ingranaggi (per la cronaca: dalla quarta alla prima). riponete il tutto nell'ordine di smontaggio, in modo da poter rimontare tutto nella giusta sequenza. Quello che rimane è l'albero del cambio "nudo" (che è anche il perno della ruota posteriore) con la crociera in bella vista.



Per togliere l'albero del cambio occorre battere (con la solita cautela e il solito martello di gomma) sul lato opposto a quello della figura, ovvero sull'estremità dove è normalmente imbullonata la ruota posteriore. L'albero uscirà più facilmente se si avrà l'accortezza di posizionare il cambio in quarta, ovvero muovere a mano la crociera tutta verso il lato volano, in modo che quando l'albero comincia a sfilarsi la forcella di azionamento del cambio si sganci dalla gola dell'albero: è più facile da fare che da dire.



Ecco l'albero del cambio smontato: tanto per intenderci, la crociera è qui rappresentata nella posizione di prima marcia.

Per togliere la crociera bisogna togliere un secondo anello elastico e un secondo anello di spessore, dopodichè è possibile sfilarla... **MA NON FATELO!!!** Quello che non si vede esternamente perchè nascosto dalla crociera è un foro attraverso l'albero che contiene una molla che a sua volta spinge due sfere di acciaio dentro quegli incavi che si vedono all'interno di ciascun braccio della crociera; queste sfere, che fanno CLACK quando si sposta la crociera, sono quelle che trattengono la crociera nelle cinque posizioni del cambio (le quattro marce più la folle). Togliendo la crociera senza nessuna precauzione le due

sfere schizzeranno con violenza o nei vostri occhi o in qualunque altro posto dove non le troverete più.

Il metodo migliore in assoluto per cambiare la crociera prevede l'uso di una vecchia crociera di riserva: inseritela sull'albero dal lato volano scalzando via la vecchia dal lato frizione e, dallo stesso lato, inserite la nuova spingendo fuori dal lato volano quella di riserva. Le sfere rimangono sempre al loro posto.



Quando non è possibile rimediare una vecchia crociera occorre fare alla vecchia maniera: avvolgete uno straccio attorno all'albero e sfilate la crociera, le sfere e la molla rimarranno nello straccio, dove potrete recuperarle.



Rimontare la nuova crociera richiede un po' di pazienza. Infilatela sull'albero dal lato frizione: dovrebbe essere possibile inclinare leggermente la crociera in modo che uno dei suoi bracci chiuda la sede della molla e il braccio diametralmente opposto lasci la sede libera per potervi infilare una delle due sfere e la molla. Ora ci si deve aiutare con un cacciavite piatto per posizionare

l'altra sfera sopra alla molla e comprimerla fino ad infilarvi la crociera. Ci vorrà qualche tentativo e tanta pazienza, ma non c'è altro modo.

Una volta riusciti nell'impresa si può rimettere l'anello di spessore e l'anello elastico: l'albero è pronto per essere rimontato.



Smontaggio della leva di avviamento e campana frizione

Smontate, se non l'avete già fatto, la leva di avviamento. La leva "compare" alla destra del motore ma è fissata alla sinistra; allentate il dado e sfilate la leva.

All'interno del motore potete vedere il settore dentato, azionato dalla leva, e il pignone della messa in moto; la posizione di riposo del settore dentato è determinata da una grossa molla che lo porta a battuta su un tampone di gomma fissato sulla base del carter. In questa posizione il pignone della messa in moto non può essere sfilato dal suo perno.



Facendo ruotare a mano il settore dentato di un piccolo angolo si libera il pignone, che può essere così sfilato.



Sotto al pignone devono essere anche rimossi, nell'ordine, la molla di innesto del pignone e una rondella sagomata.



Una volta tolti questi si può smontare il settore dentato, che è solidale al perno della leva di avviamento. Martellate leggermente il perno dal lato dove era fissata la leva della messa in moto fino a fare fuoriuscire il perno stesso quel tanto che basta per fare in modo di poter sganciare la molla dalla sua sede nel carter aiutandovi con un cacciavite.



Una volta sganciata la molla potrete estrarre il settore dentato con tutto il suo perno.

Ora si può smontare la campana della frizione; la campana è trattenuta sul suo cuscinetto da un anello elastico montato sul perno ad essa solidale, che poi è il perno sul quale era montato il pignone della messa in moto e attraverso il quale passa l'albero quadruplo del cambio.



Una volta estratto l'anello elastico la campana si smonta usando l'immane martello di gomma sul perno fino a farlo uscire dal cuscinetto e sfilare la campana sul lato opposto del carter. Nonostante gli spazi siano esigui, c'è una posizione della campana che consente di estrarla agevolmente, trovatela facendola girare un po'.



Smontaggio del comando del cambio

La prima cosa da togliere è la levetta del comando del cambio, quella dove sono fissati i morsetti all'estremità dei cavi di comando del cambio. La levetta è fissata sul perno con una spina conica: individuate con l'aiuto di un calibro il lato della spina che ha il diametro minore e battetela su quel lato con l'ausilio di un cacciaspine o altro utensile di piccolo diametro, in modo da concentrare gli sforzi sulla spina senza correre il rischio di assestare una martellata nel posto sbagliato. In questa operazione è indispensabile usare il martello con molta cautela perchè ogni colpo si ripercuote anche sul pernetto e sulla sua sede che, essendo ricavata sul carter, noi non vogliamo ASSOLUTAMENTE danneggiare.



Passiamo ora alla parte superiore del carter, dove si trova una vite con l'estremità cilindrica che costituisce la sede su cui ruota la forcella del comando del cambio: rimuovetela, conservando la sua rondella.



La forcella è ora libera in senso assiale e possiamo sollevarla quel tanto che basta per sfilare dalla sua sede il perno opposto alla vite che abbiamo appena tolto. Attenzione alla rondella sottile.



Per sfilare completamente tutto il gruppo della forcella bisogna sfilare completamente il perno dov'era montata la levetta di comando: questo è possibile "estendendo" verso l'esterno del carter tutto il leveraggio, ricavando così lo spazio per sfilare il perno.



Sostituzione dei cuscinetti

I cuscinetti all'interno del motore di una vespa 50 o 125 ET3 e Primavera sono 6 e sono qui elencati con il loro codice, diametro interno d , diametro esterno D e spessore B :

	Cuscinetto	Codice	d [mm]	D [mm]	B
--	------------	--------	----------	----------	-----

					[mm]
1	Albero lato frizione	6303/C3	17	47	14
2	Albero lato volano	6204/C3 (sfere) N204/C3 (rulli)	20	47	14
3	Campana frizione	16005	25	47	8
4	Albero quadruplo marce	6200	10	30	9
5	Gabbia a rullini perno ruota	HK1612	16	22	12
6	Cuscinetto perno ruota	6204/C3	20	47	14

In questa foto se ne vedono alcuni (degli altri non ho una foto decente dove si vedano tutti)



Il cuscinetto 2 è del tipo a sfere nel motore 50 e del tipo a rulli nei 125, perchè deve sostenere il peso del volano che è superiore. Io ho smontato il

motore 125 e ho sostituito il cuscinetto a rulli con il corrispondente a sfere, vorrà dire che invece di 50000km ne durerà la metà...

Quando si revisiona un motore è buona norma sostituire almeno i cosiddetti cuscinetti di banco (1 e 2) che sono quelli più sollecitati visto che supportano l'albero motore e girano a regimi elevati. I cuscinetti 4 e 5 si cambiano raramente sia perchè sono poco sollecitati sia perchè la loro estrazione particolarmente difficoltosa (io ci sono riuscito con una saldatrice e alcuni tondi di ferro, ma non è una cosa che ripeterei...). I cuscinetti 1,2,3,6 si estraggono, abbastanza intuitivamente, picchiandoli con il martello dalla parte opposta a quella dalla quale dobbiamo farli uscire. Nei cuscinetti 1 e 3 bisogna prima rimuovere l'anello elastico. In teoria se si estrae il cuscinetto è perchè va sostituito comunque e quindi idealmente potremmo prendere a martellate direttamente il cuscinetto, che sicuramente si danneggerà: sarà però meglio usare un tampone, ovvero un cilindro di metallo di diametro inferiore a quello del cuscinetto, e martellare quello tenendolo appoggiato al cuscinetto. In questo modo avremo anche maggiori garanzie che il cuscinetto esca dritto e non si inclini rovinando la sua sede sul carter.

Una volta tolti i cuscinetti si inseriscono i nuovi. Vista la forza utilizzata per estrarre i vecchi potete immaginare che non sarà sufficiente appoggiare il cuscinetto al foro e spingere col dito per inserirlo, infatti servirà un po' di olio (quello del motore va bene) o grasso, un martello e (qui sono obbligatori) dei tamponi di metallo tenero (alluminio), di diametro di qualche decimo di millimetro inferiore al diametro esterno del cuscinetto. Il tampone serve a distribuire la forza esercitata dal martello in modo il più uniforme possibile e principalmente sull'anello esterno del cuscinetto; colpendo l'anello interno si danneggerebbero sia le sfere che gli anelli del cuscinetto, accorciandogli così la vita. Il metodo si applica ad ognuno dei sei cuscinetti: rivolgete verso l'alto la sede del cuscinetto e posizionate qualcosa sotto al carter in modo che sia appoggiato stabilmente al piano di lavoro. Se a contatto col piano di lavoro ci sono delle superfici di accoppiamento dei carter proteggetele per non segnarle o deformarle. Una volta che il carter è appoggiato stabilmente appoggiate il cuscinetto alla sua sede (dopo averla con l'olio) in modo che sia dritto rispetto ad essa, appoggiatevi sopra il tampone di alluminio e martellate sopra a questo verificando ad ogni colpo che il cuscinetto non stia entrando storto. Continuate fino a che il cuscinetto non è entrato tutto nella sua sede.



Tutti i cuscinetti hanno una battuta, ovvero si inseriscono nella loro sede fino ad appoggiare posteriormente: non insistete oltre questo punto! Inoltre due cuscinetti (1 e 3), oltre ad avere la battuta posteriormente al lato di inserimento, hanno anche un anello elastico che li trattiene sul lato anteriore e che deve essere montato una volta inserito a fondo il cuscinetto.



Questo è il metodo che ho usato io ed ha funzionato. Altri metodi prevedono di inserire i cuscinetti esercitando una spinta inferiore (e quindi senza martello) scaldando la sede del cuscinetto: ho sentito di gente che scalda il punto del carter dove va inserito il cuscinetto sul fornello della cucina e poi inserisce il cuscinetto a mano, ci entra da solo. In teoria funziona ma non me la sono sentita di provare per paura di fondere i carter.

Una volta che i cuscinetti sono al loro posto date loro un po' di olio, fateli girare e tirate un bel respiro... rimane da chiudere il motore!!

Sostituzione dei paraoli

Ad ognuna delle estremità dell'albero motore ci sono due paraoli, che sono delle particolari guarnizioni che realizzano una tenuta su un perno rotante e sono essenzialmente degli anelli di gomma trattenuti da una carcassa metallica; la tenuta è realizzata da un labbro di gomma tenuto in compressione lungo tutta la circonferenza da una molla circolare. Non si capisce molto ma capirete quando ne vedrete uno. Questi due paraoli evitano il trafilamento di aria dall'esterno all'interno del carter nella fase di aspirazione (quando il pistone sale) e il trafilamento di miscela dal carter all'esterno nella fase di compressione (quando il pistone scende).

Mentre il paraolio lato volano può essere sostituito anche lasciando il motore sulla vespa, il paraolio lato frizione richiede l'apertura dei carter e lo smontaggio dell'albero motore.

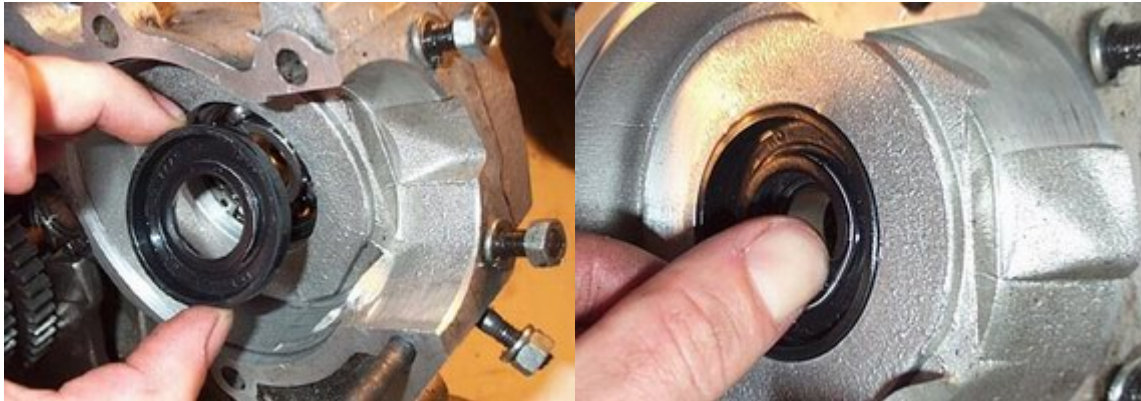
Paraolio lato frizione

I carter sono aperti e l'albero motore non c'è più: il paraolio è lì davanti a noi e si può togliere con un cacciavite piatto scalzandolo dalla sua sede. Non preoccupatevi di danneggiarlo, tanto andrà sostituito.



Ovviamente bisogna prestare la massima attenzione a non danneggiare il cuscinetto di banco che sta dietro il paraolio e/o il carter.

Il nuovo paraolio va inserito a pressione nella sua sede, con la molla verso l'interno del carter; spingetelo nel foro fino a che rimarrà a filo della sua sede.



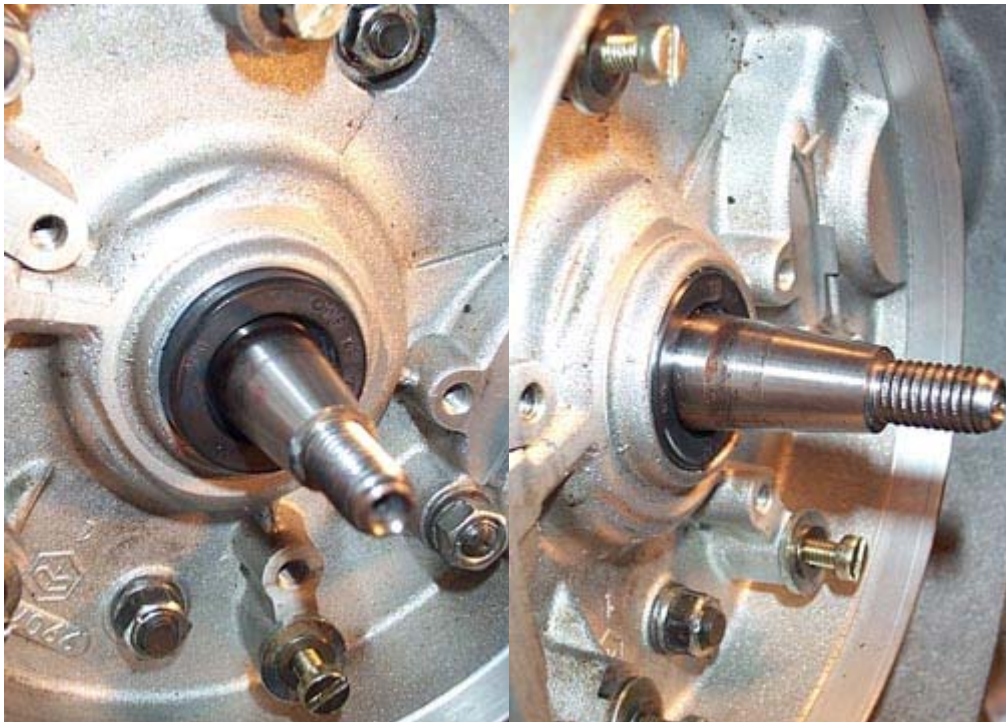
Paraolio lato volano

Se i carter sono aperti e l'albero motore è smontato è sufficiente spingere fuori il vecchio paraolio e montare il nuovo in modo simile a quanto visto sopra, quindi ora vedremo qui di seguito come sostituirlo con il motore ancora montato sulla vespa.

Una volta smontato il volano e lo statore il paraolio si presenta a noi rivolgendoci la parte opposta al labbro di tenuta, che è sempre rivolto verso l'interno del carter. Il paraolio si toglie sempre con un cacciavite, prestando la solita attenzione a non rompere niente che non sia il paraolio stesso.

Il nuovo paraolio si monta infilandolo nella sua sede passandolo attraverso il perno dell'albero motore; in questa fase è buona cosa ingrassare leggermente la parte cilindrica del perno per evitare di danneggiare il labbro di tenuta. Per lo stesso motivo quando infilate il paraolio sul perno cercate di non toccare l'estremità filettata del perno.

Una volta spinto fino in fondo il paraolio dovrebbe assomigliare a quello della figura a destra.



Chiusura dei carter motore

Prima di iniziare il lavoro procuratevi un kit completo di guarnizioni per il vostro motore, preferibilmente originale Piaggio: dentro troverete varie guarnizioni di carta e qualche guarnizione ad anello di gomma nera (O-Ring o OR) che servirà durante la chiusura del motore.

Partiamo con il rimontaggio dal semicarter lato frizione, quello più grosso. Tanto per scaldarsi un po', rimontiamo i due tamponcini di gomma che delimitano la corsa del settore di avviamento infilandoli fino a fondo nella loro sede.



Adesso la campana della frizione: si infila dal lato del coperchio della frizione dentro il cuscinetto fino a rendere possibile il montaggio dell'anello elastico sul perno della campana.



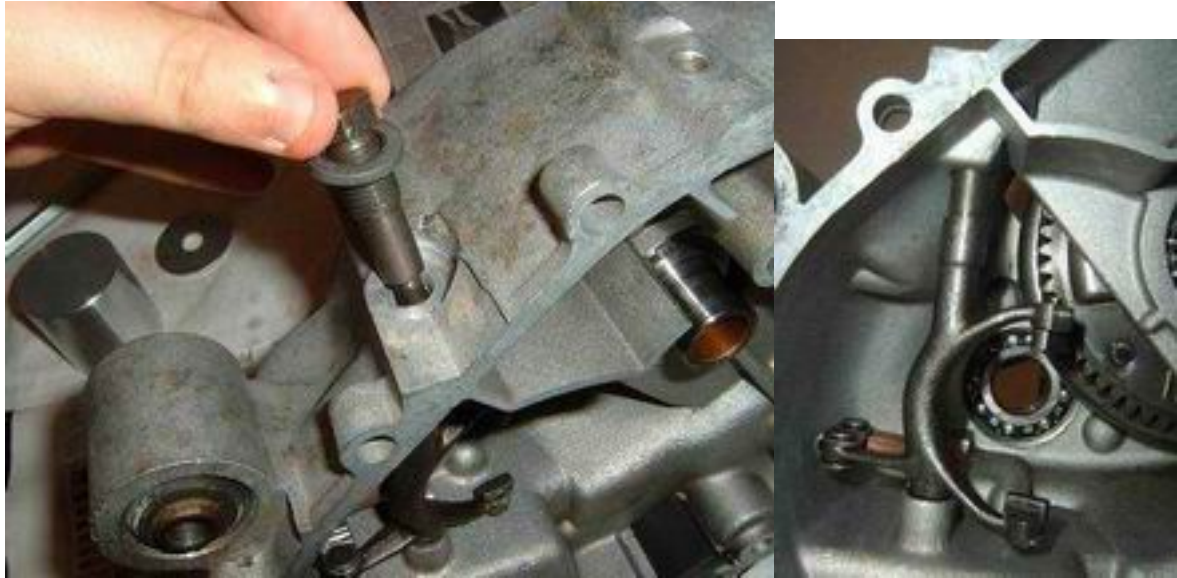
Riprendiamo in mano il comando del cambio e cambiamo l'OR con uno nuovo.



Poi, con la manovra inversa a quella fatta per estrarlo, infiliamo parzialmente il perno nel foro passante con la forcella tutta estesa, poi ripieghiamo lo snodo della forcella in posizione e infiliamo anche l'altro perno nella sede, verificando che la rondella sottile sia presente.



Il comando del cambio viene fissato poi superiormente con l'apposita vite e rondella che, una volta serrati, fissano in posizione il comando del cambio lasciandolo libero di oscillare.



Riprendiamo l'albero del cambio, che avevamo lasciato l'ultima volta con la crociera nuova, l'anello elastico e quello di spessore. Posizioniamo la crociera tutta in fondo, come nella foto, e cominciamo ad infilarla nel cuscinetto del perno della ruota; se oppone resistenza ci possiamo aiutare con leggeri colpi di martello oppure scaldando il cuscinetto. L'importante è che, ad un certo punto dell'inserimento del perno, si abbia l'accortezza di infilare i piccoli pattini della forcella del comando del cambio dentro la corrispondente sede anulare che si trova sulla crociera; una volta fatto questo si continua ad infilare il perno fino in fondo, la forcella lo seguirà nel movimento perchè libera di ruotare.



Passiamo al settore di avviamento. Innanzitutto guardate con attenzione il foro del perno dell'avviamento: dentro c'è un OR che deve essere tolto e sostituito con uno nuovo.



Poi si prende il settore di avviamento, si posiziona la molla nell'incastro e si spinge tutto il gruppo attraverso il foro corrispondente nel carter, facendo attenzione a infilare l'estremità libera della molla nel foro e nella sede sagomata nel carter. Una volta fatto ciò continuate a spingere il settore di avviamento fino in fondo, muovendo un po' la molla perchè non contrasti il movimento.



Ora si passa al perno della campana della frizione, dove si montano, nell'ordine, la rondella sagomata, la molla di richiamo e il pignone della messa in moto; quest'ultimo si infila definitivamente in sede ruotando leggermente a mano il settore dentato fino a farlo passare, dopodichè sarà trattenuto da questo nella sua posizione di riposo.



L'ultima operazione da fare su questa metà del carter è quella di montare gli ingranaggi del cambio. Per fare questo si infilano sul corrispondente perno uno ad uno rispettando l'ordine originale, quindi attenzione al verso perchè è importante. Una volta montate le quattro ruote dentate ricordarsi anche l'anello di spessore e, a stringere tutto il pacco, l'anello elastico.



Passiamo ora all'altro semicarter, dove andrà montato l'albero motore. Anzichè usare il martello per spingere l'albero dentro il corrispondente cuscinetto (operazione che potrebbe danneggiare il manovellismo) io ho

preferito "tirarlo" aiutandomi con un tubo di alluminio e sfruttando la filettatura in fondo al terminale conico. Si imbecca l'albero sul cuscinetto poi, appoggiando il tubo esternamente alla sede del paraolio si avvita il dado del volano in modo che, tirando sul tubo stesso, tiri l'albero dentro al cuscinetto. Prima di imboccare l'albero sul cuscinetto è buona norma ingrassare leggermente la parte di perno che si accoppia col cuscinetto, per facilitarne l'entrata; in questo caso è anche buona cosa ingrassare leggermente anche il labbro del paraolio per non danneggiarlo durante il passaggio dell'albero e prestare la massima attenzione, proprio per questo motivo, a non toccarlo con la parte filettata.



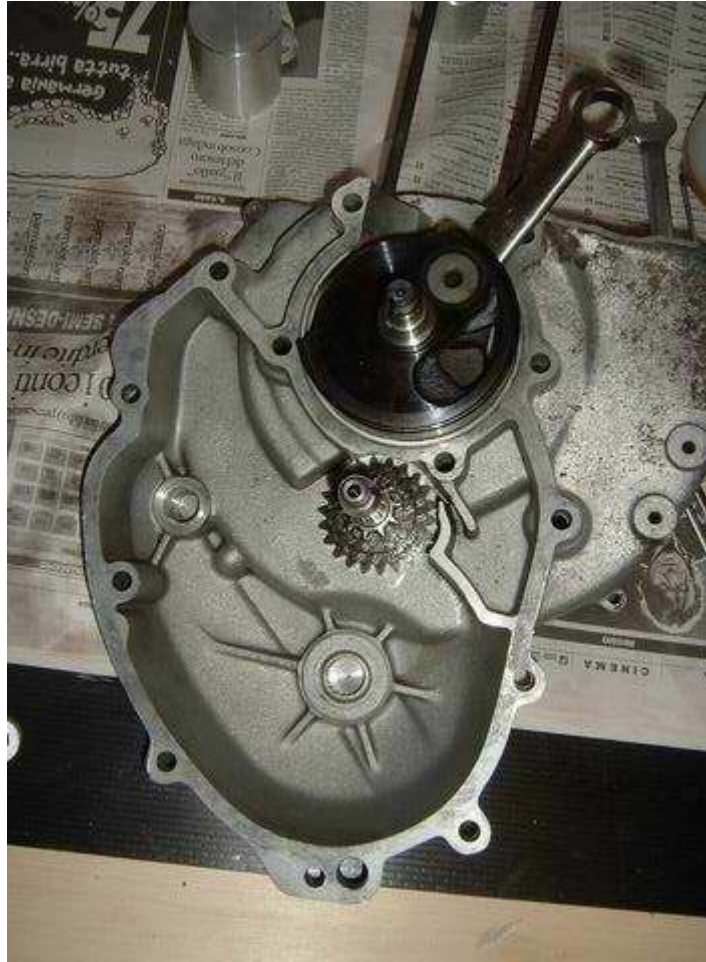
A mano a mano che l'albero entra nel cuscinetto bisognerà spessorare il tubo di alluminio per fare in modo che sia possibile tirare completamente l'albero fino a fare battuta sul cuscinetto. Forse ci sono metodi migliori, ma con questo non ho avuto nessun problema.

L'ultima operazione è l'inserimento dell'albero quadruplo del cambio sul corrispondente cuscinetto. Se non entra facilmente (e ricordatevi di ungere o ingrassare leggermente per facilitare il lavoro) potete qui aiutarvi col martello di gomma.



Molto bene!!! A questo punto i carter sono ben farciti e pronti per essere uniti.





L'ultimo sforzo prima della chiusura definitiva è l'inserimento della guarnizione. Spesso si fa uso della cosiddetta pasta rossa per sigillare i carter e la guarnizione ma, se le superfici di accoppiamento dei carter si presentano lisce ed indeformate è meglio affidarsi alla sola guarnizione di carta, aiutandosi con dell'apposito mastice per guarnizioni che garantisca la tenuta.



Ora guardate bene il ripieno del vostro motore perchè, se tutto va bene, non lo vedrete per un bel po'. Un'operazione così solenne dovrebbe essere ammantata da un'aura di misticismo, ma in realtà si tratta di prendere il semicarter dov'è montato l'albero e infilarlo sull'altro semicarter. Punto. Se tutto è stato fatto correttamente si infileranno come un coltello rovente nel

burro. Beh, in realtà dovreste muovere un po' il perno della ruota per fare girare gli ingranaggi del cambio in modo i denti si "trovino" con quelli dell'albero quadruplo, ma questo è normale. Se invece arrivate ad un punto in cui i carter non si avvicinano più di un tanto non prendeteli a mazzate ma ridivideteli e cercate di capire cosa tocca. Altri segreti non ci sono.



Una volta soddisfatti della chiusura, ovvero quando i carter combaciano, rimettete le viti di chiusura, ricordando che ci sono viti di lunghezza diversa, che una di esse trattiene anche la staffa che monta il registro del cavo della frizione e che ci sono anche i dadi dei prigionieri dentro al vano del volano. Seguite insomma le indicazioni dello smontaggio.

Una volta chiuso il tutto rimontate il pignone della primaria, ricordando di inserire la linguetta a mezzaluna e, prima del dado, l'apposita rondella con la linguetta che si incastra nell'apposita sede.





Noterete come sia tutt'altro che facile serrare il dado, visto che l'albero motore è libero di ruotare. Io mi sono aiutato tenendo ferma la campana della frizione incastrando un cacciavite fra di essa e un bullone avvitato sul carter, ma non è un metodo consigliabile perchè si rischia di rovinare la campana e il carter: molto meglio infilare lo spinotto nella testa di biella e usare due spessore di legno dove fare appoggiare lo spinotto sulla base del cilindro. Una volta stretto il dado aiutarsi con un cacciavite piatto per ribattere un lato della rondella contro ad una faccia del dado per impedirne lo svitamento.



Manca ancora il comando del cambio, da montare sul corrispondente perno sotto al motore e da fissare con l'apposita spina conica, i registri del cambio e della frizione e lo sfiato sopra al motore.





Il più è fatto... ora basta rimontare il pacco frizione.

Sostituzione olio cambio

L'olio non si trova solo nella benzina per fare la miscela, ma è anche nel motore e va a lubrificare il cambio e la frizione.

Secondo il libretto di uso e manutenzione il livello dell'olio va controllato ogni 4000 km e dev'essere sostituito completamente ogni 8000 km. L'olio consigliato, come indicato dal libretto, è il SAE30: non sentitevi frustrati se non lo trovate in giro con questo nome, ma provate a cercare un olio 10W50, che è il suo equivalente "moderno".

La sostituzione va fatta a motore caldo: fatevi un giretto e mettete la vespa sul cavalletto. Nella parte inferiore del motore, dal lato destro, troverete un bullone con la scritta "olio": questo è il foro per lo scarico.



Mettete sotto al foro una vaschetta e, con una chiave da 11 mm, svitate il bullone facendo attenzione a non rovinare la guarnizione. Siccome l'olio è caldo (attenzione!) uscirà facilmente e rapidamente dal foro di scarico; date comunque un paio di pedalate sulla messa in moto per "scolare" meglio il carter. Lasciate sgocciolare mentre cercate il foro di carico dell'olio, che è un

bullone identico a quello dello scarico ed è posizionato poco sotto all'attacco sul motore dell'ammortizzatore posteriore.



Togliete il bullone di riempimento e rimettete quello di scarico. Avrete notato che, vista la posizione un po' infelice del foro di riempimento, introdurvi l'olio può essere un problema, soprattutto se tutto quello che avete è il vostro bottiglione di olio da un litro che avete appena comprato... Tutto sarà più semplice se vi sarete procurati un comune oliatore a pompetta da un qualunque ferramenta. Versate (se ci stanno) circa 300 grammi di olio nuovo nell'oliatore. Per fare una bella cosa, pompate qualche schizzetto di olio dal foro di riempimento, date un altro paio di pedalate all'avviamento e svuotate nuovamente l'olio, giusto per dare una "risciacquata" al carter. Lasciate scolare ancora e riavvitate il tappo dello scarico.

Ora potete riempire il motore di olio: la quantità corretta è 250 grammi e il giusto livello è (cito dal libretto di uso e manutenzione) "fino a sfiorare il foro" quando la vespa è orizzontale, e si presume che lo sia essendo sul cavalletto. Una volta raggiunto il livello (difficile da vedere, diciamo "quando l'olio comincia ad uscire") riavvitate il tappo.

Ricordate che l'olio vecchio non si butta nel lavandino, non si butta nella fogna e non si butta nemmeno nel prato del vicino, ma dev'essere raccolto e portato da un qualunque meccanico (che è tenuto a ritirarlo) che lo smaltirà nei modi consentiti dalla legge (o forse lo butterà nel prato del suo vicino...).