

2010

Tutto cio' che non avete osato mai fare su un 4tempi (prima parte)

Testo originale su www.aeromodelisme.com

Autore: Olivier ROGEAU eulboyington@libertysurf.fr

Foto: Pascale ROGEAU

Traduzione e commenti: Natale NOVELLO

Come si controlla e come si smonta/rimonta ? Perche' alcuni motori funzionano come degli orologi svizzeri in mano ad alcuni modellisti e come mai gli stessi motori in mano ad altri modellisti hanno un funzionamento incerto ? Non ci sono misteri ma solo un po di esperienza che desidero condividere con voi.....

Avvertenze:

Se non vi sentite sicuri di cio' che state facendo non vi avventurate da soli ma fatevi aiutare da qualcuno più esperto, attenzione all'uso dei solventi usati per la pulizia in quanto sono dannosi per la salute, usate degli utensili di qualita' lasciate perdere gli attrezzi comprati al mercatino o i 3x2 dei bricocenter !



Ecco una lista di materiale necessario:

- Un set di spessimetri da 0.1 a 1.0 mm (ricambisti auto)
- Un set di cacciaviti (piatti, cruciformi sia sottili che medi)
- Una pinzetta a becchi piatti sottile
- Una pinzetta tipo pinza per depilare
- Un set di chiavi fisse/a stella 5 - 5.5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13
- Un set di chiavi a pipa 7 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13
- Un set di chiavi a brugola
- Una punta a tracciare
- Qualche bicchierino di plastica per le viti, dei piccoli boccali in vetro
- Una latta (vecchia scatola di biscotti) per il lavaggio dei pezzi meccanici
- Un pennello duro
- Un vecchio spazzolino da denti duro
- Stuzzicadenti
- Una guarnizione di rubinetto spessa (per l'estrazione delle valvole)
- Una lente di ingrandimento (non indispensabile ma utile)
- Un tondino di legno di 4-5 mm di diametro
- Un tubo di cianocrilato (possibilmente tipo gel)
- Un po di pasta smeriglio molto fine (ricambisti auto)
- Una bomboletta di liquido congelante (negozi di elettronica)
- Una piccola morsa con copriganasce in gomma o plastica
- Un phon sverniciatore (per i casi disperati)
- Dei fogli di carta abrasiva ad umido per carrozzeri grana 800 - 1000 - 1200

- Un paio di guanti spessi, un rotolo di scottex, stracci puliti preferibilmente bianchi
- Block notes e matita

Il tavolo operatorio:

Un piano di lavoro ben illuminato, libero, ricoperto con un vecchio lenzuolo e preferibilmente un pavimento senza moquette (vi sfido a trovare tra i peli della moquette una molla o una clips che vi e' sfuggita di mano !ndt)

Ultimi ingredienti :

Un flaconcino di olio fino per armi o macchine da cucire ed una bomboletta di pulitore per i freni (ricambisti auto) meno aggressiva/tossica di molti solventi in commercio

Premessa :

Le foto mostrano lo smontaggio di un O.S. FS 91 Surpass nuovo

VIA !

Pulire accuratamente l'esterno del motore con molto olio di gomito e lo spazzolino da denti indossando dei guanti dato che utilizzeremo dei solventi tossici (operazione da non fare sul tavolo pulito ! ndt)

Prendete tutto il tempo che occorre per guardare il motore in tutte le posizioni, non esitate ad annotare la posizione del carburatore delle rondelle, la varia lunghezza delle viti e brugole che smontate e la loro posizione originale.

A differenza di un motore 2 tempi che produce un'esplosione ad ogni giro, un 4 tempi ne produce una ogni 2 giri:

Il primo giro dell'albero motore partendo dal punto morto superiore (PMS) comprende i cicli:

- 1) Ammissione (la valvola di aspirazione si apre, il pistone scendendo aspira la miscela)
- 2) Compressione (le 2 valvole aspirazione e scarico, sono chiuse ed il pistone salendo comprime la miscela)

Il secondo giro dell'albero motore comprende i cicli:

- 3) Esplosione/espansione (La miscela si infiamma e spinge il pistone verso il basso)
- 4) Scarico (la valvola di scarico si apre e il pistone risalendo spinge i gas bruciati verso il condotto di scarico)

Smontate la candela senza perdere la guarnizione, smontate la marmitta e il condotto di scarico

Avvitare fino a fondo corsa (senza forzare) lo spillo notando sul block notes quanti giri e frazioni di giro comprende questa operazione

Smontate il carburatore, il condotto di aspirazione, eventualmente il sistema di avviamento a freddo (starter) se avete un motore con questa opzione e raggruppate tutti i pezzi in un recipiente.

Smontate il coperchio delle punterie (fate attenzione alla guarnizione e' fragile !) pulite l'interno dai residui d'olio e notate sul block notes la lunghezza e la disposizione delle brugole, mettete il tutto in un altro recipiente

Prima di continuare lo smontaggio andremo a cercare il riferimento della fase di distribuzione del motore:

L'albero a cammes aziona due bicchierini che a loro volta azionano le aste dei bilancieri che a loro volta azionano l'apertura e la chiusura delle valvole

Sulla prima generazione di O.S. le aste non erano protette, adesso sono protette da due

tubi di alluminio guarniti di 2 piccole o-ring che garantiscono una buona tenuta per la lubrificazione.

L'albero a cammes quindi aziona le valvole (aspirazione e scarico) in funzione alla posizione dell'albero motore, l'albero a cammes gira a 1/3 della velocità dell'albero motore ed e' in comunicazione con quest'ultimo grazie ad un ingranaggio (ricavato da una parte sull'albero motore e dall'altra sull'albero a cammes. Ndt)

Albero a cammes e coperchio del carter di distribuzione

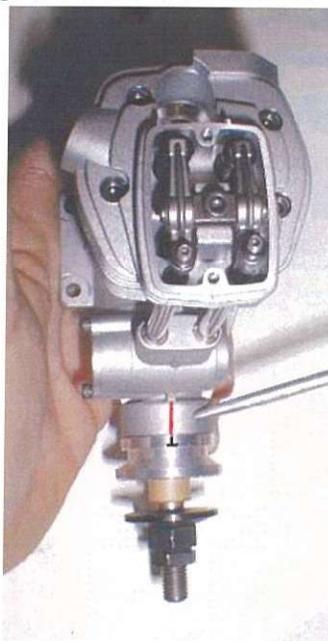
L'albero a cammes ha una fase precisa che bisogna assolutamente rispettare pena la distruzione del motore (difatti se mal regolato il pistone in risalita potrebbe urtare contro le valvole aperte rottura assicurata !).

L'albero a cammes si posiziona in fase quando il pistone e' al PMS cioe' nel momento culminante del ciclo di compressione.

Per toccare con mano quanto fin qui' esposto, fate girare l'albero motore in modo antiorario piu' volte (albero motore parte elica di fronte a voi) e dato che il coperchio delle punterie e' stato smontato, potete ammirare il movimento sincronico delle valvole (aspirazione e scarico) via via che muovete l'albero motore.....

Astuzia :

Per reperire il PMS inserite uno stuzzicadenti nel foro della candela e fate girare l'albero motore, quando lo stuzzicadenti sar  uscito al massimo vuol dire che il pistone sara' al suo PMS difatti continuando a girare l'albero lo stuzzicadenti comincer  a ridiscendere



Durante il movimento dell'albero motore, noterete che le valvole si aprono e si chiudono alternativamente, al giro seguente noterete che con il pistone al PMS le valvole restano immobili in posizione di riposo...immobilizzate l'albero motore in questa posizione precisa.



Nel caso di un motore O.S. (guardate attentamente se necessario con la lente di ingrandimento) il platorello trascinaelica di alluminio lucido, si dovrebbe vedere una specie di T rovesciata incisa sul platorello, questo riferimento deve corrispondere alla giunzione di fusione del carter (come da foto) contemporaneamente il pistone deve essere al PMS e le valvole a riposo. Se questo riferimento comincia a cancellarsi o non c'e' del tutto incidetelo con la punta a tracciare. A partire da questo momento l'albero motore deve restare immobile.

Smontaggio della testata :



Adesso si possono smontare le cinque brugole della testata (notate sul block notes lunghezza diametro e disposizione delle brugole via via che le smontate), smontate la medesima facendo attenzione alle o-ring dei foderi delle aste che nel caso di un motore usato possono risultare incollate alla testata, fate attenzione inoltre alla guarnizione della testata una sottile rondella di alluminio.

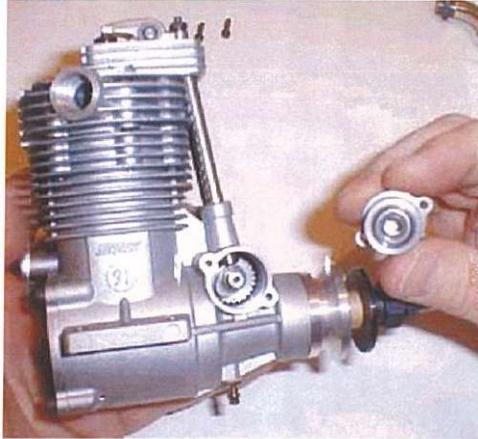
Testata completa:

Attenzione ! Quando smontate la testata, levate i due tubi di alluminio che proteggono le aste e le aste, abbiate cura di ritirare gli o-ring (4 in totale) Peri momento mettete la testata da parte ed andiamo ad esaminare il reperimento del punto di fase della distribuzione.

Reperimento del punto di fase della distribuzione ed estrazione dell'albero a cammes.

Svitare le brugole di fissaggio del coperchi del carter di distribuzione e smontare delicatamente il coperchio (non usate cacciaviti per forzare lo smontaggio del coperchio rischiereste di deformarlo !!!ndt)

Con uno stuzzicadenti spingere verso l'alto il bicchierino



che ospita l'asta (segnate sul block notes la sua posizione ricordando che dal lato dell'asta e' cavo).

Adesso avete una vista diretta sull'albero a cammes, dalla parte della ruota dentata di fronte a voi, dovrete scorgere un piccolo riferimento (un piccolo segno tipo un colpo di punzone)

Caso di un motore marca O.S. :



Se non avete mosso l'albero motore, il riferimento (punzonatura sull'ingranaggio ndt) deve trovarsi in alto nell'asse del bicchierino centro dell'albero a cammes (vedi foto) questa é la fase di distribuzione di questo motore

Caso di un motore marca SAITO:

Il colpo di punzone si trova esattamente all'opposto (verso il basso del carter ndt) del motore O.S.

Con una pinza ritirate delicatamente l'albero a cammes tirando verso di voi (per facilitare lo smontaggio ruotate l'albero a cammes in senso antiorario perche' la dentatura dell'albero motore é elicoidale (nel caso di un motore O.S.). a questo punto potete smontare il secondo bicchierino.

NDT:

Evitate di invertire i bicchierini tra di loro anche se sono uguali e' buona norma rimetterli al loro posto senza scambiarli tra di loro.

Smontaggio dell'insieme camicia/pistone biella :

Smontate il tappo del carter posteriore (su alcuni motori il suddetto tappo comporta un uscita destinata all'evacuazione dell'eccesso d'olio).

A questo punto si ha una vista diretta sul basso del motore, la manovella la biella, la parte inferiore della camicia e del pistone.

Nel caso di un motore cha sia gia' stato messo in moto (ma anche nuovo di zecca ndt) Bisogne creare un riferimento per rimontare tutti i componenti nella loro esatta posizione (camicia, pistone, biella) nel caso della camicia fare (con la punta a tracciare) un piccolo segno sul colletto del cilindro e sul carter motore tanto quanto basta perche' siano visibili, eseguire un piccolo segno anche sul pistone e sulla biella in modo da rimontarli esattamente al loro posto.



Smontaggio della camicia :

Se il motore e' nuovo la camicia dovrebbe uscire con le maniere "dolci" e cioe' pistone al PMI (punto morto inferiore) inserire il pollice nella camicia e mettetelo in modo che si incastri tra la camicia e il pistone, adesso ruotando l'albero motore il pistone spingendo sul vostro dito incastrato dovrebbe far risalire la camicia di quel tanto da poterla afferrare con le dita (mai e poi mai usare pinze o cacciaviti per uscire la camicia rischiereste seriamente di danneggiarla ! ndt).

Se la dannata camicia si ostina a non volere uscire usiamo la maniera dolce bis e cioe': Prima di tutto infiliamo i guanti di cuoio poi con una torcia a gas (o un potente phon sverniciatore ndt) scaldiamo il carter motore tutt'intorno alla a camicia, poi riproviamo il metodo del pollice (ricordatevi di non levare il guanto !!!!)

Se ancora la camicia non ne vuole sapere allora usiamo in metodo dello choc termico: Riscaldiamo ancora il carter e poi velocemente vaporizziamo un po di liquido refrigerante in modo uniforme dentro la camicia (questa operazione di violento raffreddamento fa si' che la camicia si restringa) poi velocemente pollice dentro movimento dell'albero motore e finalmente e' fatta !

Vi siete meritati una birra !!!



Estrazione dello spinotto e dell'insieme biella/pistone

Insieme biella/pistone:

Alcuni motori 4 tempi presentano una grossa vite nel bel mezzo della parte posteriore del carter che ospita la camicia... A COSA SERVE ???? Questa vite serve (una volta levata la camicia e svitata la vite) a rimuovere lo spinotto del pistone dopo aver posizionato il medesimo in linea col foro (per rimuovere lo spinotto usate uno stuzzicadenti incastrato nel suo foro mai usare punte metalliche).

Prima di smontare la biella fate un piccolo riferimento (con la punta a tracciare) sulla parte visibile della biella in modo da rimontarla esattamente, la testa di biella si trova dalla parte dell'albero motore ed il piede dalla parte del pistone.

Posizionare il pistone al suo PMI adesso (senza forzare) ritirate la biella con le dita se notate che la biella si impunta non forzate ma muovete avanti e indietro l'albero motore, Una volta tolta la biella noterete che la testa della medesima, nella parte rivolta verso l'albero motore, presenta una svasatura ecco un altro riferimento per il rimontaggio "testa della biella parte svasata SEMPRE dalla parte albero motore".

Separate il pistone dalla biella facendo attenzione a non perdere i due piccoli tappi in teflon posti sullo spinotto.

L'unica operazione possibile sul pistone e' la sua pulizia "a specchio" della testa in modo da ritardare al massimo la formazione dei depositi carboniosi (calamina).

Ndt. Attenzione a non graffiare i fianchi del pistone durante la sua pulizia né a forzare la fascia elastica per estrarla, la fascia elastica (segmento) e' fatta di un materiale estremamente duro e poco elastico che si spezza alla minima forzatura, e' il segmento che assicura la tenuta tra il pistone e la camicia, per pulire la "gola" del segmento usate uno stuzzicadenti e lo spazzolino duro umido di solvente. Per la pulizia della testa usare una spazzola di ottone montata sul minitrapano (lavorate a umido senza surriscaldare la testa) per la finitura a specchio carta abrasiva 1000 a umido, polish e OLIO DI GOMITO !



Seconda parte