

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

Testo originale su [www.aerodelismo.com](http://www.aerodelismo.com)

Autore: Olivier ROGEAU [eulboyington@libertysurf.fr](mailto: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 carrozzieri 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 é al PMS cioè nel momento culminante del ciclo di compressione.

Per toccare con mano quanto fin qui' esposto, fate girare l'albero motor in modo antiorario piu' volte (albero motore parte elica di fronte a voi) e dato che il coperchio delle punterie é 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 sarà uscito al massimo vuol dire che il pistone sarà al suo PMS. Infatti continuando a girare l'albero lo stuzzicadenti comincerà 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'è 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 cioé 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).

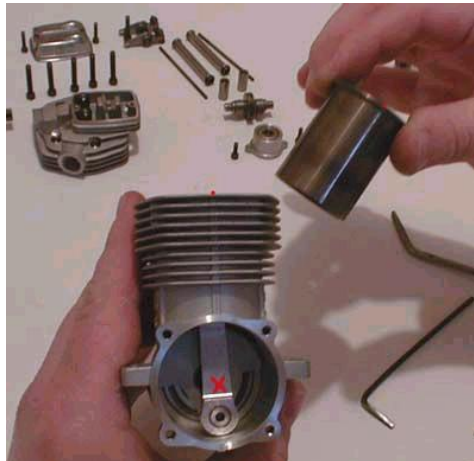
Se la dannata camicia si ostina a non volere uscire usiamo la maniera dolce bis e cioè:

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 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 un

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](#)

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

Testo originale su [www.aeromodelisme.com](http://www.aeromodelisme.com)

Autore: Olivier ROGEAU [eulboyington@libertysurf.fr](mailto:eulboyington@libertysurf.fr)

Foto: Pascale ROGEAU

Traduzione e commenti: Natale NOVELLO

## SMONTAGGIO/PREPARAZIONE della testata

Poggiate la testata sul piano di lavoro e controllate i martelletti che avete smontato precedentemente (devono ruotare liberi sull'asse) di seguito la corretta procedura per poter smontare le valvole:

### Valvole di aspirazione e di scarico

Procuratevi una piccola pinza a becchi piatti e di una pinzetta

Posate la rondella di gomma (vi ricordate della guarnizione di rubinetto?) sotto la testata in corrispondenza della valvola per immobilizzarla (nel caso di motori di grossa cilindrata una rondella per valvola)



- Con le punte della pinza leggermente aperte (o con una piccola chiave fissa), comprimete la molla spingendo sulla coppetta metallica che si trova sulla sommità della valvola: questa operazione va a liberare la punta della valvola e la sua clips di bloccaggio (al posto della clips si possono trovare 2 semiconi come mostrato in foto), sempre tenendo la molla compressa levare la clips o i coni e rilasciare lentamente la molla, ripetere l'operazione per l'altra valvola facendo attenzione a non confondere le valvole tra di loro nel caso siano di eguale diametro (in caso di dubbi misurarle con un calibro!). In nessun caso le valvole dovranno essere invertite



Adesso la testata e' pronta per i controlli e la pulizia.

### **Preparazione delle valvole e rodaggio delle stesse nelle rispettive sedi.**

Avvertenza: Le operazioni seguenti sono molto delicate e richiedono la massima attenzione, se mal realizzate possono compromettere il corretto funzionamento del motore

Una valvola e' composta da tre parti:

- La coda, che comporta la gola per il montaggio dei semiconi e della clips di fissaggio
- Il tulipano, la parte conica che si affaccia nella camera di combustione
- La portata, che e' la parte a contatto con la sede della valvola (in bronzo) nella testata.

La parti su cui si puo' intervenire:

-Il tulipano: Per la pulizia, e per ottimizzare il passaggio dei gas, questa parte puo' essere lucidata nella maniera seguente: Bloccare la coda della valvola su un mandrino di un trapano a colonna (serrare il mandrino alla mano per non rovinare la coda stessa, una coda rovinata comporterebbe un grippaggio nella sua guida sia durante il montaggio (sia durante il funzionamento ndt).

Fare girare il trapano alla minima velocita' verificando il perfetto centraggio sul mandrino

Preparate delle bande di carta abrasiva 800, 1000 e 1200 precedentemente inumidite (messe a bagno) in un recipiente contenente del gasolio o al limite dell'olio molto fluido. Utilizzare le bande 800 e 1000 per eliminare i depositi sulla valvola di scarico e la 1200 per dargli una finizione a specchio, per la valvola di aspirazione usare la 1000 e la 1200. Piu' lo stato della superficie e' lucido piu' sar  rallentato il deposito dei residui di combustione migliore sar  il rendimento globale del motore.

-La portata: Questa parte e' responsabile della buona chiusura/tenuta del condotto di aspirazione e di scarico, dunque la compressione e quindi il rendimento del motore.

L'obiettivo di questo (delicato ndt) lavoro e' di ottimizzare le superfici di contatto tra la testa della valvola (acciaio) e la sede della valvola (bronzo) della testata. Per ragioni di tempo e di risparmio sui costi di produzione, non tutti i costruttori effettuano un'ottimizzazione tranne che per i motori top gamma o sui motori destinati ai campionati

La portata delle valvole e' destinata (con l'uso) a ricoprirsi di depositi oleosi e carboniosi per cui dopo un certo numero di ore di funzionamento la valvole non garantiscono piu' una perfetta tenuta della camera di scoppio durante il funzionamento del motore da qui' il calo di rendimento.

## Il rodaggio delle valvole

Questo "curioso" montaggio, permette di rodare facilmente la valvola nella sua sede.



### Attenzione:

Rileggere attentamente il paragrafo precedente prima di proseguire assicurandosi di aver ben compreso la procedura.

Serrare la testata (camera di scoppio rivolta verso l'alto) in una morsa da tavolo (le ganasce della morsa devono essere imperativamente ricoperte con gli appositi tamponi di gomma) Sgrassare a fondo una delle due valvole (liquido pulitore per freni o acetone)  
Applicare una goccia di cyano denso al centro del tulipano della valvola ed incollare l'estremità del tondino di legno centrandolo con l'asse della valvola

Applicare un velo di grasso sulla coda della valvola, applicare un velo di pasta per rodare (tipo fine) sulla portata della valvola facendo attenzione che nessuna particella della suddetta pasta finisca sulla coda della valvola stessa, introdurre delicatamente la valvola fino a che la valvola sia a contatto con la sede (aspirazione/valvola di aspirazione; scarico/valvola di scarico). In seguito (alla stessa maniera di un indiano che accende un fuoco con due pezzi di legno.....



Fate ruotare il tondino tra le palme delle mani esercitando contemporaneamente una leggera pressione sulla valvola (verso la sede) ed effettuate due o tre “va e vieni”. Dovete “sentire” l’abrasione della portata della valvola sulla sede. Sollevate leggermente la valvola, ruotatela di  $\frac{1}{4}$  di giro e ricominciate, ripetete la procedura tre o quattro volte (sollevare e  $\frac{1}{4}$  di giro ogni volta).



Pulite con cura sia la valvola sia la sede ed esaminate (aiutandovi se il caso con una lente di ingrandimento) la sede della valvola. La sede deve cominciare a prendere la forma della portata della valvola in modo percettibile ed uniforme e la portata della valvola deve cominciare a divenire brillante. Quando ritenete che la finizione delle due superfici sia soddisfacente, scollate il tondino pulite a fondo eliminando ogni traccia sia di colla che di pasta abrasiva.....CONCEDETEVI UNA BIRRA.....e ripetete il procedimento per la seconda valvola.

Una volta terminato il rodaggio pulite a fondo la testata (non deve restare nessuna treccia ne’ di grasso ne di pasta abrasiva) immergendo la testata in del petrolio bianco e spazzolando energicamente col vecchi spazzolino da denti a peli duri.

## **SMONTAGGIO/RIMONTAGGIO DEL RESTO DEL MOTORE**

La revisione del resto del motore e’ identica a quella di un motore due tempi (a fascia elastica ndt)

Smontaggio dell'albero motore:

Levate il dado e controdado dell'elica, la rondella, il piatto portaelica di alluminio lucidato la rondella ondulata e la chiavetta a mezzaluna che blocca il piatto portaelica (non perdetevi la chiavetta !!!)



Adesso spingete l'albero motore in direzione del tappo posteriore in modo da sfilarlo...

Nel caso in cui l'albero non ne vuole sapere di uscire rimontate il dado bloccaelica finché la parte filettata del motore non sia a dilo del dado, poggiate sul dado un tassello di legno e date un colpo di martello sul tassello in modo da "scollare" l'albero motore dai suoi cuscinetti, se l'albero si ostina a rimanere al suo posto (mettete i guanti) riscaldare il carter e ripetete l'operazione del tassello di legno.

## Estrazione dei cuscinetti a sfera

L'albero motore gira su due cuscinetti a sfera:

-Un piccolo cuscinetto è posizionato davanti ed è provvisto di uno schermo metallico o plastico sulla parte anteriore, il suddetto schermo protegge il cuscinetto (e il motore) dalla polvere ed evita fuoriuscite di olio. L'altro cuscinetto, più grosso, si trova dentro il carter. Questo cuscinetto può essere o del tipo standard alta velocità con gabbia in fibra o in acciaio e biglie acciaio oppure alta velocità con gabbia inox (costo sensibilmente maggiore)

Consiglio del traduttore:

Nel caso sia necessario sostituire i cuscinetti vi consiglio di sostituirli con dei cuscinetti marca SKF (pubblicità gratuita ma è vero che sono di qualità superiore a quelli giapponesi montati di serie su questi motori)

Il cuscinetto anteriore si estrae scaldando il carter e spingendo delicatamente (dall'interno) con un tondino di legno di diametro adeguato. Il cuscinetto interno si estrae per inerzia e cioè scaldate il carter a carter ben caldo (portate i guanti) battete il carter su un grosso pezzo di legno (colpo secco), se il cuscinetto non dovesse uscire, riscaldate ancora il carter, con il prodotto congelante raffreddate solo il cuscinetto e ripetete l'operazione asse di legno, se ancora (il maledetto !) non dovesse uscire, rivolgetevi ad un officina di rettifica che ha l'estrattore adatto.

## **Controllo dei cuscinetti (a cura del traduttore)**

Il buono stato dei cuscinetti (assenza di gioco laterale e impuntamento) e' vitale per la vita del motore, un cuscinetto difettoso puo' portare a danni gravi (rottura biella) o alla distruzione del motore. Dopo aver accuratamente pulito il cuscinetto (prodotto per la pulizia dei freni) oliatelo con olio per armi e fatelo girare, esso non deve avere punti duri ne' giochi in caso contrario sostituitelo.

## **Rimontaggio della parte bassa del motore**

Ecco la procedura corretta per ottenere un posizionamento ideale dei cuscinetti nella loro sede.

Inserire il cuscinetto posteriore nell'albero motore mettere l'insieme ed il cuscinetto anteriore in un sacchetto di plastica sigillato e mettere il tutto per qualche ora in congelatore, mettere il carter motore su una fonte di calore (es. radiatore) finche' il carter non sia abbastanza caldo (non bollente), montare il cuscinetto anteriore schermo rivolto all'esterno (il suo montaggio sarà facilitato data la differenza termica rispetto al carter) , inserire l'albero motore e spingere finche' il cuscinetto posteriore arrivi in battuta col carter, verificare che durante l'operazione il cuscinetto anteriore non sia uscito leggermente, girare piu' volte l'albero motore che deve essere libero e senza impuntamenti., lasciare l'insieme a temperatura ambiente per un ora in modo da equilibrare le varie tolleranze.....Adesso noterete che sui cuscinetti si e' formata della condensa (e' normale) allora vaporizzate una generosa dose di lubrificante spray lasciate riposare qualche minuto, poi fate gocciolare il sovrappiu'.

Adesso potete rimontare:



- La rondella ondulata
- La chiavetta e il piatto dell'elica
- La rondella bloccaelica
- Il dado ed il contro dado

Rimontate il pistone sulla biella facendo attenzione a rimmetterlo nella stessa posizione (vi ricordate il segno sul pistone e sulla biella ?), non dimenticate le pastiglie in teflon sullo spinotto !!! Nel caso in cui vi foste dimenticati qual'è il senso della biella osservando attentamente la medesima noterete che la bronzina posta sulla testa é svasata da una parte...ecco la parte svasata va dalla parte avanti dell'albero motore.

Posizionate l'albero motore al suo PMS, calate l'insieme pistone/ biella nel carter ed inserite la biella sulla manovella senza assolutamente forzare (rischiate di rovinare la bronzina !) al limite favorite il suo inserimento con una goccia d'olio e muovendo a dx e sx (lentamente) l'albero motore.

## **Rimontaggio della camicia**

- Portare il pistone al PMI
- Oliare per bene la camicia (al'interno e all'esterno)
- Allineate il riferimento della camicia col riferimento del carter che avete fatto in precedenza, poi discendete delicatamente la camicia nel carter fino a toccare il pistone.

L'operazione seguente consiste nell'inserire il pistone e il segmento nella camicia senza rovinare né il pistone né il segmento.

Per facilitare quest'operazione, il basso della camicia e' svasato appunto per permettere la compressione del segmento e l'inserzione del pistone.

L'inserzione del pistone e' possibile solo se la camicia ed il pistone sono perfettamente allineati quindi non forzate mai rischiereste di spezzare il segmento e rovinare il pistone.

Un metodo e:

Inserire un dito nella camicia ed allineare il pistone, contemporaneamente ruotare (lentamente) l'albero motore in modo da far rimontare il pistone.

Dopo un passaggio un po' forzato (il segmento si comprime sulla svasatura della camicia) il pistone rimonerà con facilità.

Attenzione:

Al minimo punto duro o bloccaggio fate marcia indietro e ricominciate.

A questo punto potete spingere a fondo la camicia nel carter OUFFFFFFFFF!!!

Messa in fase e rimontaggio della distribuzione.

Mettete il pistone al PMS e mantenete in questa posizione fino alla fine del montaggio dell'albero a cammes (vi ricordate la T impressa sul piatto dell'elica ed il suo riferimento ?)

Inserite l'albero a cammes dopo aver trovato il riferimento della fase, rimontate il coperchio e serrate le brugole.

-Oliate e rimontate i bicchierini (parte cava verso di voi)

-Rimontate i tubi paraaste (non dimenticate i gommini !!!)

-Oliate e rimontate le aste

Tenete il motore in posizione verticale.

## **Montaggio della testata e regolazione gioco valvole:**

Rimontare la guarnizione della testata sulla testata, poi presentare la medesima sul cilindro curando l'allineamento dei tubi paraaste e delle rondelle di gomma.

Fissare la testata con le 5 brugole dapprima avvitandole senza stringere poi serrandole ad incrocio .

Rimontare i martelletti inserendo le aste nella vite cava dei medesimi.

Se non avete mosso l'albero motore dal PMS le valvole devono essere a riposo e le molle delle valvole ovviamente non compresse.

Adesso il momento tanto atteso....

#### Regolazione del gioco delle valvole:

A motore freddo deve esistere un gioco tra il martelletto e la valvola, questo gioco naturalmente diventerà quasi nullo a motore caldo, sulla valvola di scarico il gioco sarà più importante in quanto la valvola di scarico si riscalda e quindi si dilata più di quella di aspirazione.

Il costruttore riporta i seguenti valori:

Gioco aspirazione : 0.04 mm cioè 4 centesimi di millimetro

Gioco scarico:        0.10 mm cioè 10 centesimi di millimetro

L'autore dell'articolo regola i suoi motori 4 tempi 0.05 mm aspirazione e 0.07 mm scarico.

**Nota:**

Un gioco maggiore di quello consigliato ha come risultato un motore rumoroso di scarsa potenza, di contro un gioco minore rischia di rovinare le valvole e provocare delle difficoltà di avviamento a motore caldo per mancanza di compressione.

### **Importante:**

Tutte le regolazioni del gioco delle valvole devono essere fatte imperativamente a motore freddo.

Metodo di regolazione:

Preparare gli spessimetri (0.05 e 0.07) la chiave e la brugola, nel caso che il registro sia a vite munitevi di un cacciavite a lama sottile.

Regolazione dell'aspirazione:

Svitare di  $\frac{1}{4}$  di giro il dado di bloccaggio del registro inserire ben orizzontalmente la sonda da 0.05 tra la coda della valvola e il martelletto.

Con la brugola (o il cacciavite) stringere o allentare leggermente il registro dimodoche' la sonda ben in piano, passi leggermente forzata.

Una volta ottenuto questo risultato tenete fermo il registro e serrate il dado di bloccaggio, girare a mano il motore e riportandolo in fase verificare la bonta' della regolazione, in caso di dubbio ripetere l'operazione.



Regolazione dello scarico:

Svitare di  $\frac{1}{4}$  di giro il dado di bloccaggio del registro inserire ben orizzontalmente la sonda da 0.07 tra la coda della valvola e il martelletto.

Con la brugola (o il cacciavite) stringere o allentare leggermente il registro dimodoche' la sonda ben in piano, passi leggermente forzata.

Una volta ottenuto questo risultato tenete fermo il registro e serrate il dado di bloccaggio, girare a mano il motore e riportandolo in fase verificare la bonta' della regolazione, in caso di dubbio ripetere l'operazione.



A regolazione ultimata accertatevi che i dadi di serraggio del registro siano ben serrati e che i giochi sopracitati siano rispettati (girare piu' volte a mano il motore).

Rimontare il coperchio delle punterie e girare piu' volte il motore accertandosi che non ci siano bloccaggi e punti duri (fatta eccezione per la compressione ndt) in caso contrario cercare immediatamente l'origine del bloccaggio ed in nessun caso usare l'avviatore.

**“Trucchi e astuzie dell'autore”** **Attenzione**  
**eseguire la procedura all'aria aperta!!**

Il carburante da me utilizzato e' il seguente:

16% olio sintetico 2% olio di ricino degommato (mai meno di olio in totale) 5% di nitro

Tutti i miei motori sono rodati al banco nel seguente modo :

-30 secondi di funzionamento (carburazione molto grassa ) per 10 volte

-1 minuto di funzionamento per 10 volte stessa carburazione

-3 minuti di funzionamento per 10 volte stessa carburazione

-5 minuti di funzionamento per 5 volte carburazione grassa

Raffreddamento completo tra una prova e l'altra.

Dopo ogni giornata di volo riavvio il motore e tenedo la candela alimentata (motore al massimo) inietto nel carburatore un pulitore degommante per motori marca ECOTEC, poi dopo aver svuotato il serbatoio riavvio il motore fino al completo esaurimento del carburante, in ultimo smonto la candela e metto qualche goccia di olio per armi nel cilindro.

OTTIMI VOLI !!!

Olivier ROUGEAU.

[Ritorna alla caverna](#)