

IL TAGLIANDO ANNUALE DELL F650GS - DAKAR (TWIN SPARK)

a cura di ollast

(release 1.5, luglio 2008)

Il tagliando annuale dell'F650GS-DAKAR comprende una serie di operazioni di base:

- ✓ cambio olio e filtro;
- ✓ sostituzione del filtro dell'aria;
- ✓ controllo gioco valvole;
- ✓ controllo e registrazione catena di trasmissione;
- ✓ sostituzione del liquido dei freni;
- ✓ controllo della batteria;
- ✓ controllo e registrazione del gioco della frizione.

A questi controlli si possono aggiungere quelli relativi alle pastiglie dei freni, ai cuscinetti di sterzo, del forcellone e delle ruote. Non guasta neppure un giro di controllo ai serraggi di viti, dadi e bulloni.

In questi appunti non sono descritte operazioni come il cambio della trasmissione (catena-corona-pignone) o del liquido refrigerante o, ancora, dell'olio della forcella in quanto esulano dallo specifico del tagliando annuale.

Il tempo prevedibile e' di circa una giornata: si inizia al mattino con lo svuotare l'olio a caldo e si finisce la sera con il controllo del gioco valvole a freddo e il cambio dell'olio.

Le operazioni di seguito descritte sono state svolte su un F650GS-DAKAR del 2005. Modelli standard (quello che spesso si indica come "Gessino") e CS possono avere differenze di cui non ho una conoscenza sufficiente a descriverne la natura. Confrontando questo documento con quello precedente ci si puo' fare un'idea delle differenze tra la versione twin spark e quella vecchia.

NOTA. *Le mie conoscenze derivano dalla lettura del manuale d'officina originale e dalla consultazione della sezione Technical FAQ del sito www.f650.com. Come sempre in questi frangenti, ricordo che quanto segue non e' che il racconto della mia limitata esperienza e non puo' essere interpretato come un invito a svolgere uguali o simili attivita' sulla propria moto ne' puo' essere utilizzato come guida in procedure di manutenzione. Chiunque svolga attivita' di manutenzione sulla propria moto, lo fa sotto la propria esclusiva responsabilita' e deve sentirsi tenuto a verificare scrupolosamente qualunque indicazione abbia raccolto, a prescindere dalla fonte.*

La sequenza tipo prevede:

1. Scarico olio
2. Smontaggio del coperchio delle punterie
- 3, 4, 5, 6. Controllo del circuito frenante (eventuale sostituzione di pastiglie e liquido idraulico)
7. Registrazione della catena
8. Controllo del gioco valvole
9. Rimontaggio del coperchio delle punterie
10. Cambio dell'olio
11. Controllo del gioco frizione

Naturalmente la dotazione degli attrezzi a disposizione con la moto non e' da prendere in considerazione se non per la chiave per le candele. Questi sono i ferri necessari:

- ✓ chiavi torx TX 20, 25, 30 e 40
- ✓ chiavi a brugola da 6 e 8
- ✓ chiavi da 10, 11, 19 e 24
- ✓ chiave dinamometrica
- ✓ spessimetro
- ✓ pinze
- ✓ martello
- ✓ "spina" per ribattere i perni delle pastiglie freno
- ✓ cacciaviti
- ✓ tronchesi

I cosiddetti "consumabili": il filtro dell'aria e il kit di manutenzione del filtro dell'olio (che comprende tutte le guarnizioni necessarie ed anche di piu') si possono comprare tranquillamente alla BMW ad un prezzo concorrenziale rispetto a quello che offre la concorrenza. Le candele raccomandate sono le NGK DR8EB, ma ve ne sono di equivalenti, usate nel precedente modello, che costano meno e si trovano piu' facilmente (unica differenza e' la testina dove va ad incastrarsi la pipetta che su quelle raccomandate, a differenza delle altre, e' solidale alla candela). Quanto all'olio, e' raccomandato l'impiego di lubrificanti a base minerale perche' la frizione (a bagno d'olio) non tollera i lubrificanti sintetici. Il liquido dei freni deve essere DOT4. Il liquido refrigerante deve riportare la specifica "esente da nitrati".

1. Si comincia dallo “scoperchiare” la moto e dallo scarico dell’olio. Pronti?

Ciak-motore-azione!

- 1.1 Smontare la piastra paracarter (3 viti torx, TX-30).
- 1.2 Portare il motore a temperatura. Il manuale dice che deve accendersi la ventola. E’ mia opinione che si tratti di un eccesso di scrupolo, bastando per fluidificare l’olio un buon giretto di riscaldamento. In ogni caso, se si decide di far girare il motore da fermi, almeno non lo si faccia al chiuso!
- 1.3 Parcheggiare la moto su dei cavalletti da officina o sul cavalletto centrale.
- 1.4 Sistemare un recipiente adatto sotto il carter.
- 1.5 Aprire il tappo di scarico dell’olio (24 mm) e lasciar defluire.
- 1.6 Aprire il vano portaoggetti, tirare la leva e rimuovere la sella.
- 1.7 Svitare il tappo di carico dell’olio (quello nero, sul finto serbatoio). Il libretto di istruzioni dice di usare la chiave per le candele, ma e’ sufficiente una buona presa per svitarlo a mano.
- 1.8 Rimuovere i portafrecce (4 viti torx per parte, TX-25). Anche se possono restare appesi con le frecce ai fili, e’ sicuramente meglio staccarli con i connettori rapidi.
- 1.9 Rimuovere i tre elementi del finto serbatoio (4 viti torx per parte, TX-25, di cui due, quelle rivolte verso il basso avanti al radiatore, da allentare e basta).
- 1.10 Allentare la vite torx (TX-30) di sostegno del serbatoio dell’olio e rimuovere le due mollette di ritegno, prestando attenzione agli spessori.
- 1.11 Dopo avere sfilato il serbatoio dell’olio, svitare il tappo di scarico dell’olio (brugola da 6 mm), tenendo un altro recipiente per la raccolta dell’olio e una buona quantita’ di stracci a portata di mano.
- 1.12 Quando la maggior parte dell’olio sara’ defluita, lasciare il serbatoio appeso alle sue tubazioni a scaricare.
- 1.13 Riposizionare il tappo di carico sul serbatoio senza serrarlo (cosi’ si e’ al sicuro di oggetti sempre pronti a finire dove non devono).
- 1.14 Svitare il carterino di plastica del pignone (tre viti torx, TX-25).
- 1.15 Spostare la riserva di gas dell’ammortizzatore assicurata al telaio con due fascette metalliche a vite.
- 1.16 Sistemare un canale di scarico sotto il coperchio del filtro dell’olio, un ulteriore recipiente per raccogliere l’olio e altri stracci in zona.

- 1.17 Svitare le 3 viti torx (TX-30) di chiusura del coperchio del filtro dell'olio e aprirlo rimuovendo poi il vecchio filtro. Una delle viti e' quella che funge da punto di ancoraggio della massa per quando si organizza il ponte con una batteria esterna.

2. Fin qui lo scarico dell'olio. Teniamo presente che dallo scarico sul carter e dal vano del filtro continuerà ad uscire olio quando si farà girare l'albero motore durante il controllo delle valvole e sarà quindi meglio tenere i recipienti dell'olio al loro posto.

Adesso si può procedere allo "scavo" verso il coperchio delle punterie.

- 2.1 Rimuovere la batteria svitando prima il polo negativo; il tubo di sfiato rimarrà nella sua posizione. Esaminare la batteria e sistemarla in un posto sicuro.
- 2.2 Sfilare il rele' di accensione.
- 2.3 Rimuovere il coperchio del "electronic box" (una vite torx, TX-30).
- 2.4 Stappare il tubo di sfiato dell'olio dalla cassetta filtro (tubicino nero visibile sul lato destro del motore) e raccogliere l'eventuale olio che ne fuoriesce.
- 2.5 Disconnettere il cavo del sensore della temperatura dell'aria sulla presa d'aria agendo sul fermo a molla (il sensore rimarrà nella presa d'aria).
- 2.6 Sfilare la flangia di ritegno tra la cassa filtro e la presa d'aria (2 viti torx, TX-20).
- 2.7 Rimuovere il filtro dell'aria. Esaminarlo e sostituirlo se necessario (per quel che costa, sostituirlo comunque).
- 2.8 Rimuovere la cassetta filtro (2 viti torx, TX-40, che non sono altro che le "femmine" entro le quali si inseriscono le due viti posteriori del guscio centrale del finto serbatoio) sfilandola dal corpo farfallato. La cassetta filtro rimarrà appesa al tubo in gomma del ricircolo dei vapori che la collega al carter.
- 2.9 Ripulire la cassetta filtro all'interno con spray per carburatori e asciugare bene con carta o stracci, prestando molta attenzione alla pulizia.
- 2.10 Buttare un occhio al condotto di aspirazione del corpo farfallato. Se è bello pulito, coprirlo per evitare che inghiotta sporcizia o, peggio, la classica vite volata chissà da dove. Se è "ombrato" pensare a pulirlo con dello spray per carburatori
- 2.11 Se si ha la sensazione di minimo irregolare, soprattutto a freddo, può essere il caso di fare un po' di manutenzione anche sul sensore del minimo. Sul lato destro del corpo farfallato si vedono il sensore di apertura della farfalla e, appunto, più in avanti, il sensore del minimo. Si stacca il connettore rapido e si svitano le due viti torx (TX-20) di ritegno. Quindi si sfilano il sensore facendo attenzione all'o-ring, e si puliscono bene il sensore ed il suo condotto con spray per carburatori. Rimontando il tutto è raccomandato il bloccafilletti. Se ci sono dei dubbi sull'o-ring, sostituirlo.
- 2.12 Rimuovere il supporto della batteria (2 bulloni, 10 mm).

- 2.13 Svitare la vite di ritegno che assicura il cavo di comando dell'acceleratore alla intercapedine di plastica davanti al corpo farfallato.
- 2.14 Rimuovere il cavo di comando dell'acceleratore dal corpo farfallato ruotando a mano la piccola puleggia sul suo lato sinistro e quindi sfilando l'estremità del cavo.
- 2.15 Rimuovere l'intercapedine di plastica sfilandola dai suoi incastri, liberando anche il tubo di sfiato della batteria che vi è attaccato.
- 2.16 Svitare il supporto delle pipette dal coperchio della testa (2 viti torxTX-30).
- 2.17 Staccare le pipette dalle candele. La posizione delle pipette è fondamentale e non dovranno essere invertite.
- 2.18 Staccare dai suoi incastri la ventola dal radiatore sul lato destro.
- 2.19 Sfilare la vaschetta di compensazione sul lato sinistro (una vite a brugola 6 mm).
- 2.20 Posizionare un foglio di cartone tra il radiatore e la testata (una chiave che sfugge può far danni!).
- 2.21 Ripulire accuratamente il coperchio delle valvole e il punto di contatto tra coperchio e testata (WD40 e straccio) e la sede della candela (aria compressa).
- 2.22 Rimuovere la fascetta speciale che assicura il tubo di gomma di ricircolo dei vapori dell'olio e staccare il tubo dal coperchio delle valvole. Sostituire la fascetta speciale che assicura il tubo al coperchio con una più comune a vite in acciaio inox: questo permetterà la prossima volta di staccarla più facilmente dal coperchio delle punterie.
- 2.23 Svitare in ordine gli 8 bulloni da 10 mm che chiudono il coperchio delle punterie: dall'esterno verso l'interno, secondo uno schema "a croce". Individuare i due bulloni con la testa filettata a cui si assicura il supporto delle pipette.
- 2.24 Rimuovere il coperchio delle punterie insieme alla guarnizione in gomma. Ripulire il bordo della testata e la guarnizione e coprire opportunamente l'area di lavoro.

3 Come si fa con le torte appena sfornate, lasciar raffreddare: il controllo delle punterie va fatto a motore freddo! Se si comincia al mattino, si potrà procedere con le valvole a pomeriggio inoltrato.

E' il momento di procedere alle altre operazioni di routine del tagliando cominciando dal circuito frenante.

- 3.1 Controllare l'usura delle pastiglie. Se si e' molto prossimi alle scanalature sul ferodo, si puo' procedere al cambio. Se sul lato interno delle pinze si vede il disco attraverso le pastiglie, e' il caso di *correre* a cambiarle. In ogni caso, lo spessore minimo raccomandato e' 1 mm.
- 3.2 Cominciando dal freno posteriore, scopercchiare il serbatoio del liquido freni sul lato destro, vicino alla pedana posteriore (attenzione al diaframma in gomma).
- 3.3 Esercitare con le mani una pressione sulla pinza (flottante!) spingendola verso il disco in modo da liberare la pressione sulle pastiglie. Attenzione al livello del liquido nella vaschetta.
- 3.4 Sfilare con una pinza la molletta di ritegno ed estrarre il perno ribattendolo con un puntale ed un martello dall'esterno verso l'interno.
- 3.5 Sfilare le pastiglie e controllare la regolarita' dell'usura.
- 3.6 Pulire la pinza con un moderato getto di aria compressa e verificare che non vi siano perdite di liquido idraulico dai pistoncini (due, entrambi sul lato esterno della pinza; capiamoci: "esterno" non vuol dire che sta "fuori dalla pinza", bensì all'interno della pinza, ma fronteggianti la faccia sinistra del disco).
- 3.7 Stendere un leggerissimo velo di grasso al rame sul nuovo perno e sul dorso delle pastiglie, NON sulla superficie interna di attrito ma su quella esterna di contatto con i pistoncini e con la pinza.
L'effettiva utilita' di questo grasso e' controversa: c'e' chi afferma che riduce fischi e vibrazioni e c'e' chi (come lo scrivente) non ne ha riscontrato effetti; c'e' anche chi sostiene che impedire l'espulsione delle polveri del ferodo facendo in modo che queste si raccolgano su superfici grasse, puo' creare problemi di scorrevolezza ai pistoncini delle pinze. Chi avra' ragione? Io, ingrasso...
- 3.8 Montare le nuove pastiglie. Attenzione all'incastro "in avanti" e, qualora si sia usato il grasso al rame, prestare attenzione a non sporcare il disco o il ferodo.
- 3.9 Inserire il perno ribattendolo e quindi la molletta di ritegno.
- 3.10 Riportare il circuito a pressione pompando delicatamente con il pedale e osservare il livello del liquido del freno.

4. Le operazioni sul freno anteriore sono sostanzialmente identiche.
 - 4.1 Scoperchiare il serbatoio del liquido freno sul manubrio (due viti a croce, attenzione al diaframma in gomma).
 - 4.2 Esercitare con le mani una pressione sulla pinza (flottante pur'essa!) spingendola verso il disco in modo da liberare la pressione sulle pastiglie.
 - 4.3 Sfilare con una pinza la molletta di ritegno e quindi il perno ribattendolo con un puntale ed un martello.
 - 4.4 Sfilare le pastiglie e controllarne la regolarita' dell'usura.
 - 4.5 Rimuovere la pinza (2 viti a brugola da 8 mm).
 - 4.6 Pulire la pinza con un moderato getto di aria compressa e verificare che non vi siano perdite di liquido idraulico dai pistoncini.
 - 4.7 Rimuovere la vecchia molletta di spinta aiutandosi con un cacciavite.
 - 4.8 Stendere un leggerissimo velo di grasso al rame sulla nuova molletta, sul nuovo perno e sul dorso delle pastiglie, NON sulla superficie interna di attrito ma su quella esterna di contatto con i pistoncini e con la pinza. Rimando al freno posteriore le considerazioni intorno all'utilita' di questa operazione. Prestare molta attenzione nelle successive operazioni, un po' piu' complesse che per il freno posteriore, a non imbrattare le superfici di attrito con il grasso.
 - 4.9 Posizionare la molletta di spinta prestando attenzione alla freccia incisa su di essa che deve indicare il senso di marcia.
 - 4.10 Inserire le nuove pastiglie.
 - 4.11 Inserire il perno ribattendolo e quindi la molletta di ritegno.
 - 4.12 Rimontare la pinza (41 Nm).
 - 4.13 Riportare il circuito a pressione pompando sulla leva verificando il livello del liquido nella vaschetta.

5. La sostituzione delle pastiglie e' il momento migliore per cambiare anche il liquido dei freni. Anche se il sistema sembra funzionare, ci sono svariate ragioni per non affidare il sistema di sicurezza piu' critico della propria moto ad un liquido esausto che non ha piu' le caratteristiche di incomprimibilita' e resistenza al calore che dovrebbe mantenere per garantire l'efficacia della frenata e le condizioni dell'impianto.
Si deve ricordare che la sostituzione del liquido e lo spurgo del sistema frenante non coinvolgera' la centralina dell'ABS. Infatti, salvo conoscenze diverse di cui pero' non si

dispone al momento della stesura di questi appunti, lo spurgo integrale dell'impianto richiede l'utilizzo della centralina Moditec disponibile solo presso le officine BMW. L'opinione corrente, rilevata dal sito www.f650.com, e' che la quantita' di liquido all'interno della centralina sia abbastanza poca da non rappresentare un problema . Inoltre, sembrerebbe molto difficile che nel corso delle operazioni di cambi o del liquido dei freni possa finire una bolla d'aria dentro la centralina. Quando si riemterra' la moto su strada sara' importante controllare empiricamente l'efficienza del sistema per verificare il buon funzionamento dell'abs. La fonte citata riferisce che in caso di malfunzionamento si dovra' ripetere ancora l'operazione di spurgo.

Tenere conto delle proprieta' corrosive del liquido idraulico per la vernice, per la pelle e, ovviamente per gli occhi. Usare solo liquido DOT4 da un barattolo sigillato. Prestare molta attenzione alla pulizia delle valvole di scarico e dei coperchi. Usare guanti in lattice e tenere a portata di mano una bottiglia d'acqua, alcol denaturato, stracci e carta assorbente.

- 5.1 Cominciando sempre dal freno posteriore (il piu' semplice), si inizia sollevando il coperchietto in gomma che protegge la valvola di scarico posta sulla pinza e assicurare alla valvola un tubo di gomma trasparente, tipo tubo da benzina, che vada a scaricare in modo sicuro in un contenitore trasparente.
- 5.2 Si apre il serbatoio (tappo a vite), si sfila la membrana di gomma e si estrae quasi tutto il liquido con una siringa.
- 5.3 Riempire il serbatoio a meta' tra livello minimo e massimo con liquido fresco e riappoggiare la membrana (senza chiudere).
- 5.4 Aprire leggermente con una chiave da 11 la vite di sfiato sulla pinza e cominciare a pompare delicatamente sul pedale del freno.
- 5.5 Quando il livello del liquido si avvicina alla fine, richiudere la valvola tenendo il pedale premuto quasi a fondo.
- 5.6 Ripristinare il livello nel serbatoio e ripetere l'operazione finche' il liquido che esce dal circuito non avra' il colore del liquido pulito. Attenzione a evitare il completo svuotamento della vaschetta perche' questo causerebbe il passaggio di aria nel circuito. Nel caso, proseguire lo spurgo finche' non usciranno piu' bolle d'aria attraverso il tubo.
- 5.7 Ripristinare il livello necessario a raggiungere il massimo una volta inserita la membrana. Richiudere il coperchio a vite.
- 5.8 Rimuovere con cautela il tubo di scarico dalla valvola e ripulirla dalle tracce di liquido.

- 5.9 Serrare la valvola di spurgo (7 Nm) e richiudere il cappuccio di protezione.
 - 5.10 Riportare il circuito a pressione pompando sul pedale.
6. Le operazioni sul freno anteriore sono sostanzialmente analoghe.
- 6.1 Si inizia sollevando il coperchietto in gomma che protegge la valvola di scarico posta sulla pinza e si assicura alla valvola un tubo di gomma trasparente, tipo tubo da benzina, che vada a scaricare in modo sicuro in un contenitore trasparente.
 - 6.2 Si rimuove il coperchio del serbatoio (4 viti), si sfila la membrana di gomma e si estrae quasi tutto il liquido con una siringa.
 - 6.3 Riempire il serbatoio a meta' tra livello minimo e massimo con liquido fresco e riappoggiare la membrana.
 - 6.4 Aprire leggermente con una chiave da 11 la vite di sfiato sul lato opposto e cominciare a pompare sulla leva del freno. Quando il livello del liquido si avvicina alla fine, richiudere la valvola tenendo la leva premuta quasi a fondo.
 - 6.5 Ripristinare il livello nel serbatoio e ripetere l'operazione finche' il liquido che esce dal circuito non avra' il colore del liquido pulito. Attenzione a evitare il completo svuotamento della vaschetta perche' questo causerebbe il passaggio di aria nel circuito. Nel caso, proseguire lo spurgo finche' non usciranno piu' bolle d'aria attraverso il tubo.
 - 6.6 Ripristinare il livello necessario a raggiungere il massimo una volta inserita la membrana.
 - 6.7 Richiudere il coperchio.
 - 6.8 Rimuovere con cautela il tubo di scarico dalla valvola e ripulirla dalle tracce di liquido.
 - 6.9 Chiudere la valvola di spurgo (7 Nm) e richiudere il cappuccio di protezione.
 - 6.10 Riportare il circuito a pressione pompando sulla leva.

7. C'è ancora tempo per lasciar raffreddare il motore e per mettere mano alla catena di trasmissione, controllando la tensione e regolando se necessario. Lo scuotimento raccomandato dal manuale è di 40 mm (± 5 mm) *al minimo*, con la moto sul cavalletto centrale. “Al minimo” significa che, dato che l’allungamento della catena non è regolare per la sua lunghezza, la misura deve essere presa, dopo avere fatto girare la ruota, nel punto in cui la catena mostra la *minima* oscillazione. La misura viene presa all’incirca a metà della catena. Detto tutto questo, riportando e integrando il precetto del manuale d’officina, sarà sufficiente accertarsi che la catena non sia né troppo tesa, né troppo lasca; così, “a sentimento”. Vale comunque il principio che “lasca è meglio”. Se è necessario un aggiustamento si procede come segue.

- 7.1 Allentare il dado (24 mm) sul lato destro; tenere fermo il controdado (19 mm) sul lato sinistro per mantenere il perno della ruota).
- 7.2 Aggiustare per quarti di giro ciascuna delle due viti di registro finché non si perviene alla corretta tensione.
- 7.3 Controllare l’allineamento sui riferimenti visibili sul forcellone e riavvitare il dado sul lato destro (senza serrarlo).
- 7.4 Verificare lo scuotimento.
- 7.5 Serrare il dado sull’asse della ruota (100 Nm) e le viti di registro (10 Nm).

8. Se il motore si e' finalmente raffreddato, e' arrivato il momento di volgere la nostra attenzione al controllo del gioco valvole.

Per quanto riguarda il corretto spessore, nei motori dohc, questo e' espresso in termini di un intervallo: qualunque valore riscontrato all'interno dell'intervallo prescritto si puo' considerare corretto. Quanto ai valori, nella sezione Technical FAQ del sito ww.f650.com, si riporta che le misure prescritte dal manuale d'officina (nell'edizione in inglese siglata "10/99") sono considerate "superate": Aspirazione 0,05-0,10 mm e Scarico 0,25-0,30 mm. Un'edizione piu' recente ("02/00"), riporta valori diversi per l'Aspirazione: 0,10-0,15 mm; allo Scarico i valori restano identici (0,25-0,30) mm Le misure corrette sono, invece, le seguenti, come riportato da una circolare BMW (datata 07/2001):

Aspirazione	0,03 - 0,11mm
Scarico	0,25 - 0,33mm

A supporto di cio', un post nella sezione tecnica del forum di f650.com del gennaio 2006 testimonia di un seminario tenuto da meccanici BMW negli USA in cui queste misure sono state esplicitamente confermate ancora come valide.

Gli spessori devono essere misurati al Punto Morto Superiore (PMS). A questo punto del ciclo entrambe le coppie di valvole sono chiuse e quindi le punterie sono tutte "libere". Il manuale d'officina prescrive un metodo all'apparenza semplice per individuare il PMS, ma puo' risultare che gli allineamenti tra volano, ingranaggi e camme siano tali da non portare ad un corretto allineamento. Rimandando al manuale citato per la descrizione della procedura (o, piu' chiaramente, alla citata sezione Technical FAQ del sito ww.f650.com), a seguire descrivo quella che ho adottato io. Vi sarebbe una terza procedura, consistente nell'allineare le camme con le punte rivolte ugualmente verso l'alto, che pero' non ho direttamente provato).

- 8.1 Rimuovere le candele. Un grosso cacciavite aiuterà a manovrare la strana chiave in dotazione con la moto.
- 8.2 Rimuovere il coperchio dell'albero motore sul lato destro del carter.
- 8.3 Inserire un cacciavite con lo stelo lungo nel foro della candela.
- 8.4 Fare ruotare l'albero motore in senso orario osservando il movimento delle camme (bisogna fare attenzione che il manico del cacciavite non si incastri sotto il telaio).

Il cacciavite ci aiuta a vedere il punto piu' elevato raggiunto dal pistone nella sua corsa (il PMS), a cui corrispondono le camme con le punte ugualmente rivolte all'esterno.

- 8.5 Verificare con uno spessimetro gli spessori delle punterie.
- 8.6 Nell'ipotesi (fortunatamente remota) che le misure riscontrate siano fuori dai valori prescritti si dovra' procedere con la sostituzione degli spessori (nei twin spark posizionati sotto i bicchierini). Personalmente non ho dovuto procedere oltre e quindi rimando alla citata sezione Technical FAQ del sito ww.f650.com.

9. E' il momento di rimontare il tutto. Naturalmente le viti e le varie minutaglie NON saranno sparse casualmente in terra, vero?

- 9.1 Richiudere il coperchio dell'albero motore.
- 9.2 Avvitare le nuove candele (teoricamente 20 Nm, ma la posizione delle candele rende impossibile l'applicazione di una normale dinamometrica, per le istruzioni empiriche sulla confezione della candela sono sufficienti).
- 9.3 Pulire e sgrassare con cura le superfici di contatto e posizionare la guarnizione in gomma e il coperchio delle punterie.
- 9.4 Avvitare le otto viti a testa esagonale del coperchio delle punterie, dall'interno verso l'esterno, con schema a croce (10 Nm). Teoricamente le viti non dovrebbero essere uscite dal coperchio, ma se questo fosse il caso bisogna prestare attenzione alla posizione delle due viti con la testa filettata.
- 9.5 Ripristinare le pipette sulle candele ed il relativo supporto (2 viti torx TX-30)
- 9.6 Sfilare il cartone di protezione sul radiatore e ripristinare la ventola nei suoi incastri.
- 9.7 Ripristinare il serbatoio di compensazione del circuito di raffreddamento incastrandolo in fondo e avvitando la vite di sostegno. Controllare il livello del liquido refrigerante e rabboccare al bisogno.
- 9.8 Ripristinare la paratia di plastica sui suoi incastri, ricordandosi di far passare il cavo di comando dell'acceleratore e riagganciare il tubo di sfiato della batteria nella molletta.
- 9.9 Rimontare il cavo di comando dell'acceleratore sulla puleggia del corpo farfallato e quindi la vite di ritegno del cavo sulla paratia.
- 9.10 Collegare il tubo di sfiato al coperchio della testata e serrarlo con una fascetta in acciaio inox.
- 9.11 Rimontare il supporto della batteria. Sistemare insieme la cinghia in gomma della batteria.
- 9.12 Dopo averla accuratamente ripulita al suo interno (WD40 e spray per carburatori), riposizionare la cassa filtro incastrandola nel corpo farfallato avvitando le due viti torx nella sua parte posteriore (e' sufficiente serrarle a mano, fermandosi quando sembra di "spremere" gli spessori in gomma). Prestare attenzione alla posizione del tubo di scarico dell'olio (arriva di fabbrica legato al tubo in gomma di ricircolo dei vapori con una fascetta a strappo).
- 9.13 Inserire una nuova cartuccia filtro nella scatola filtro.

- 9.14 Ripristinare il serbatoio dell'olio (2 mollette e una vite a brugola da 6 mm; 9 Nm). Occhio a spessori e rondelle!
- 9.15 Posizionare il coperchio della scatola elettronica (una vite torx TX-30) e riposizionare il rele' di avviamento nella sua sede.
- 9.16 Sistemare la batteria collegandola al tubicino di scarico (una fascetta a strappo assicurerà meglio il tubo alla batteria). Connettere la batteria iniziando dal polo positivo.
- 9.17 Posizionare il condotto di aspirazione incastrandolo sul davanti e quindi sulla flangia del supporto della batteria. Prestare attenzione alla tenuta del contatto tra scatola filtro e condotto di aspirazione e alla corretta posizione del filtro stesso.
- 9.18 Chiudere la flangia della scatola filtro.
- 9.19 Connettere il cavo al sensore della temperatura dell'aria.

10. La moto e' pronta per il cambio dell'olio. I ripetuti giri compiuti per trovare il PMS hanno intanto consentito di spurgare tutto l'olio possibile ed ora si puo' richiudere il tutto con il kit del filtro dell'olio.

- 10.1 Ripristinare il tappo di scarico dell'olio del carter con una nuova guarnizione (40 Nm).
- 10.2 Ripulire la sede e posizionare il nuovo filtro dell'olio.
- 10.3 Sostituire la guarnizione in gomma e ripristinare il coperchio del filtro dell'olio. Prestare attenzione a non pinzare il cavo che corre intorno alla sede del filtro.
- 10.4 Ripulire l'area intorno al pignone e richiudere il relativo carter.
- 10.5 Ripristinare il serbatoio dell'ammortizzatore.
- 10.6 Passando dall'altra parte, richiudere il tappo di scarico dell'olio dal serbatoio con una nuova guarnizione (21 Nm).
- 10.7 Versare 2 kg d'olio nel serbatoio dell'olio senza fretta, evitando di far traboccare il serbatoio.
- 10.8 Rimontare i gusci del serbatoio, la sella e il coperchio del vano portaoggetti.
- 10.9 Rimontare la piastra paracarter (9 Nm).
- 10.10 Ripristinare il tappo di carico dell'olio e accendere il motore per il breve tempo necessario a portare in circolo l'olio.
- 10.11 Aprire nuovamente il tappo e versare altri 300 cc di olio.

Nota sulla quantita' di olio. "Parola di meccanico" suggerisce che il rabbocco finale debba essere fatto empiricamente: il motore dovrebbe percio', per prima cosa, "andare a temperatura" (la ventola deve accendersi); dopo avere spento il motore e atteso cinque minuti, si verifica il livello dell'olio e si aggiunge l'olio necessario per arrivare a livello controllando con l'astina. Puo' essere di piu' o di meno dei 300 cc previsti; la mia impressione e' che, se si e' spurgato il motore facendo girare l'albero e quindi la pompa dell'olio, probabilmente saranno necessari tutti e 300 i cc prescritti dalla Casa.

- 10.12 Rimontare i gusci del finto serbatoio prestando attenzione agli incastri in plastica dei gusci laterali su quello centrale e sul radiatore.
- 10.13 Richiudere il tappo dell'olio e andare a lavare la moto (se siete stati cosi' bravi da non perdere nemmeno una goccia d'olio, potete anche risparmiarvi il lavaggio!).

11. Il motore e' caldo e si puo' chiudere con l'ultimo controllo "standard": il gioco della frizione, sia sulla leva di comando al manubrio che sulla leva di distacco sul carter.

- 11.1 Individuare sulla leva di distacco del carter il punto in cui la frizione "stacca". Un metodo consiste nel sistemare la moto in salita a motore caldo ma spento e tirare la leva della frizione: appena la moto si muove si osserva l'angolazione della leva di distacco.
- 11.2 Con la leva tirata nel punto di stacco, misurare la distanza tra il lato interno (rivolto all'indietro) dell'ancoraggio del cavo della frizione al carter e il lato esterno (rivolto in avanti) della leva di distacco. Il valore e' corretto all'interno dell'intervallo 47-52 mm.
- 11.3 Per modificare il punto di distacco, allentare la vite torx (T-30) sulla leva di distacco e forzare leggermente con un cacciavite l'apertura della leva.
- 11.4 Sfilare con cautela la leva verso l'alto e riposizionarla convenientemente. E' essenziale non sforzare mai il perno della frizione per non danneggiare il paraolio sottostante.
- 11.5 Serrare la vite (non e' indicata alcuna coppia di serraggio, ma e' *ragionevole* immaginarla al di sotto dei 10 Nm) e controllare nuovamente la distanza di distacco.
- 11.6 Verificare il gioco della leva di comando sul suo supporto al manubrio con uno spessimetro. Il gioco prescritto dalla casa e' di 1-2 mm.
- 11.7 Per modificare il gioco, sfilare il parapolvere di gomma e allentare la rotella zigrinata di serraggio presso il supporto della leva.
- 11.8 Regolare la vite di registro fino ad avere il gioco desiderato.
- 11.9 Serrare la rotella di serraggio, controllare ancora il gioco e ripristinare il parapolvere.