

# TerreMotor e MotoFollia

Bendo

8 maggio 2007

## Indice

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Lubrificanti</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Storia di Motofollia</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Controllo livello olio</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Filtro Olio</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Liquido di raffreddamento</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Liquido Freni</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Filtro Aria</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Candele</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Batteria</b>	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>Trasmissione</b>	<b>9</b>
<b>12</b>	<b>Gomme</b>	<b>9</b>
<b>13</b>	<b>Sospensioni</b>	<b>10</b>
<b>14</b>	<b>Tagliandi</b>	<b>10</b>

## 1 Premessa

Questa mattinata in officina è stato un esperimento per noi e per loro. Diciamo subito che l'esito della giornata è stato molto positivo. Ritrovo ore 10.30 davanti alla concessionaria ma a quell'ora ci sono solo le moto di Pierluigi e Paolo. Noi alla fine siamo pronti ad entrare per le 11.00...

Ci scambiamo i saluti e subito partono le slide della presentazione sugli olii motore tenuta da un tecnico simpatico e molto competente. Break per il pranzo a base di salame e mortadella e poi nuova sessione tecnica a 360° sulla moto.

Come sempre quando si parla con persone intelligenti e competenti si impara, ci si diverte e ti viene sempre in mente 'qualche cosa da chiedere'...

Abbiamo fatto razzia di gadgets e siamo tornati a casa pronti per il prossimo evento sperando che il tempo ci consenta anche di fare qualche bella piega!

In ordine di apparizione: PierLuigi, Umberto e signora, Paolo, Bendo, Mattia, Rally, Liz, Bube (+cane), Tita (+cane), Freud, CountZero, Giusy, Faster, DarkLupin

La moto di DarkLupin era già in officina ad attenderci...

In questo breve resoconto non troverete i bellissimi filmati del fronte di fiamma generato dall'accensione di una candela all'interno dei cilindri con le differenze fra le tradizionali e quelle all'iridio, ne avrete possibilità di 'replica' per porre domande agli interessati.

Quello che c'è scritto qui non vuole sostituire alcun manuale di uso e manutenzione, ma solo aiutarvi a fare scelte consapevoli di meccanici e materiali che riguardano prima di tutto la vostra sicurezza e poi le prestazioni e la durata della motocicletta

Magari leggendo queste righe potrebbe venirvi voglia di partecipare la prossima volta per godervi lo spettacolo di vedere come si comportano i corpi farfallati delle nuove GSX-R K7 a seconda delle 3 mappature che potete selezionare durante la guida...

Questo materiale è rilasciato sotto una licenza creative commons, in particolare:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/it/legalcode> **Tu sei libero:**

di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera.

**Alle seguenti condizioni:**

Attribuzione. Devi attribuire chiaramente la paternità dell'opera indicando nome e sito di provenienza.

Non commerciale. Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.

Non opere derivate. Non puoi alterare o trasformare quest'opera, ne' usarla per crearne un'altra.

Ogni volta che usi o distribuisi quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza.

In ogni caso, puoi concordare col titolare dei diritti d'autore utilizzi di quest'opera non consentiti da questa licenza.

Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

## 2 Lubrificanti

Breve storia dell'olio, dai primi motori senza coppa con lubrificazione a dispersione per caduta alle esigenze dell'aviazione nei motori a reazione che devono sopportare escursioni termiche estreme: l'aria in ingresso a 10.000m di quota si trova a circa  $-50^{\circ}C$ , i gas di scarico espulsi in uscita a  $350/400^{\circ}C$ .

I compiti della lubrificazione all'interno di motore sono:

1. Riduzione usura componenti / attrito
2. Dispersione ed omogenea diffusione del calore
3. Lavaggio interno.
4. Protezione dei metalli dalla corrosione

L'olio motore può essere prodotto usando diverse tecnologie, ma soprattutto usando basi differenti. In particolare le basi minerali provengono dalla parte bassa delle torri di raffinazione, che dopo essere state ulteriormente filtrate e raffinate sotto vuoto vanno a comporre la base 'minerale'.

Le basi sintetiche derivano da una sintesi chimica. A seconda del processo chimico si ottengono prodotti di diversa natura: poliolefine, idrogenati, poliisobuteni, esteri e poliglicoli. Le basi idrogenate sono ottenute 'battendo' l'olio su una lastra metallica in un ambiente ricco di idrogeno. Questo processo ha permesso di raddoppiare la resistenza al taglio rispetto alle basi minerali semplici.

Le poliolefine sono prodotte dalla parte alta della torre di raffinazione lavorando prodotti di elevato livello qualitativo (benzine).

I poliglicoli sono utilizzati come basi per produrre liquido di raffreddamento e liquido freni. Gli esteri sono alcaloidi provenienti da diverse fibre vegetali (ad esempio il cocco) e possiedono le migliori caratteristiche come base per i moderni olii ad alte prestazioni.

Attualmente il mercato è composto per la maggioranza da oli di tipo semisintetico, composti quindi da una percentuale di base minerale. Il problema è che nessuno dichiara quali sono queste percentuali utilizzate.

Caratteristiche / Basi	Minerali	Idrogenati	PAO	Esteri
Resistenza al taglio	300Kg	600Kg	22.000Kg	22.000Kg
Viscosità 'base'	monogrado	monogrado	multigrado	multigrado
Congelamento	$-10^{\circ}C$	$-20^{\circ}C$	$-50^{\circ}C$	$-50^{\circ}C$
Caratteristiche	Basse	Basse	Buone	Ottime
Biodegradabilità	Nulla	Nulla	Bassa	Buona

Tabella 1: Le basi degli oli

Composizione tipica:

1. Base da raffinazione (70% del totale)
2. Correttori di viscosità 10%
3. Additivazione 20% è la parte più costosa ed è composta da:
  - (a) Disperdenti 50%
  - (b) Detergenti 20%
  - (c) Antiossidanti 10%
  - (d) Antiusura 10%
  - (e) Altri 10%

Le diverse addittivazioni rendono gli oli specifici per un particolare utilizzo; non utilizzare mai su motociclette oli che portano sull'etichetta l'idoneità per essere usati su vetture a gasolio, (spesso gli oli auto possono essere usati in entrambi i motori) in quanto contengono additivi + aggressivi che alla lunga potrebbero danneggiare il motore. Preferire sempre un prodotto specifico ad uno generico. Ad esempio nelle moderne vetture dotate di FAP è necessario usare olio specifico per permettere una regolare pulizia del filtro (a 600°C).

I motori motociclistici hanno diverse peculiarità che li rendono particolarmente 'critici'. Oltre all'elevato grado di prestazioni richiesto al motore (in numero di giri, sollecitazioni, tolleranze di costruzione, temperature di lavoro, ecc.) è diffusa la scelta dei costruttori di utilizzare carter umido e lo stesso olio motore per lubrificare frizione e cambio.

Questo tipo di lubrificazione è usato nella quasi totalità dei motori motociclistici 4T di grossa cilindrata e comporta particolari esigenze oltre a tutte le caratteristiche che deve avere un olio per veicoli ad alte prestazioni. È indispensabile che nella formulazione non siano presenti additivi c.d. 'friction modifier', modificatori del coefficiente di attrito, che potrebbero provocare slittamenti della frizione in fase di accelerazione. Inoltre gli ingranaggi del cambio introducono forti sollecitazioni da taglio che devono essere sopportate dall'olio.

Le certificazioni sono API, ACEA, JASO. Queste sono differenti per metodologie di prova e richieste da parte dei costruttori. **API (USA) S** 'park' benzina, **C** 'compression' gasolio:

- **SG** introdotta nel 1989 le seguenti è tutt'ora il riferimento per la qualità usata nei motori motociclistici.
- **SH** differisce per modalità di esecuzione della certificazione (lo stesso campione deve superare le diverse prove previste)
- **SJ** deve avere un contenuto di zolfo inferiore all'1,5% al termine delle prove.

- Le successive si riferiscono a riduzioni degli inquinanti e particolari additivazioni antiattrito utili in campo auto ma non con frizioni in bagno d'olio.

**JASO** (giapponese) riunisce i principali costruttori di moto:

- **MA, MA-1, MA-2** Indica che il tipo di olio è idoneo a motori con frizione in bagno di olio, come tutti i costruttori di moto giapponesi usano.
- **MB** Indica che è idoneo a motori con frizione a lubrificazione separata o a secco.

**ACEA** (europea) costruttori di auto europei. simile alla API ma usano una lettera ed un numero crescente al crescere della qualità (A benzina auto, B gasolio auto, C FAP, E gasolio pesante).

Altra caratteristica fondamentale è la viscosità dell'olio. I costruttori giapponesi richiedono 10W-40. La scala della viscosità va da 0 (acqua) fino a 50, gli oli 20W-60 NON ESISTONO.

La viscosità a freddo viene misurata a circa  $-20^{\circ}C$  e quella a caldo a circa  $100^{\circ}C$ . Oli troppo duri a freddo potrebbero non riuscire a lubrificare correttamente nelle critiche fasi di avviamento, mentre oli troppo fluidi potrebbero non garantire adeguata lubrificazione in condizioni limite.

L'olio corretto per il 99% del parco circolante è:

**SAE 10W40 - JASO MA - API SG,SH,SJ**

Per avere un guadagno di prestazioni ridurre la viscosità diminuisce il 'freno idraulico' interno al motore che si traduce in aumento di potenza disponibile alla guida.

L'80% dell'usura avviene all'avviamento del motore, se durante l'uso del motore il film lubrificante si rompe non può più essere ricostruito e si crea un grippaggio locale che porta un danno permanente. In passato oli minerali e sintetici non erano in grado di legare e quindi una volta esaurito il film di lubrificante minerale il motore si bloccava. Oggi tutte le basi vengono definite neutre e quindi si può usare indifferentemente uno o l'altro o passare da uno all'altro senza problemi.

Quando un motore viene completamente smontato i pezzi vanno lubrificati a mano durante il montaggio per garantire la presenza di film lubrificante tra le parti ancora prima dell'introduzione dell'olio.

Sostituire l'olio agli intervalli indicati nel manuale di uso e manutenzione. Sostituire il filtro ad ogni cambio. Ricordarsi di questa operazione anche durante gli interventi di normale manutenzione, quando indicato nel manuale di uso e manutenzione.

In caso di un prolungato fermo moto (ad esempio durante i mesi invernali) è opportuno un cambio olio prima di rimettersi in marcia. Se in un anno non si raggiunge la percorrenza per il cambio è cmq opportuno sostituirlo.

### 3 Storia di Motofollia

Da dove sono partiti e dove sono arrivati. Perché investire 30 minuti con ogni cliente alla consegna di un nuovo veicolo...

### 4 Controllo livello olio

1. Mettere in moto per 3-5 minuti
2. Attendere 3-5 minuti
3. Verificare il livello con la finestrella a MOTO VERTICALE, se con l'asta SENZA AVVITARE.

### 5 Filtro Olio

Comprare sempre il ricambio originale, la differenza di 2-3€ non giustifica i rischi che si possono correre.

Prima di rimontare ungere la superficie della guarnizione nuova con olio motore.

Al montaggio fare molta attenzione al serraggio, verificare con la dinamometrica a tazza.

Attenzione al serraggio del tappo olio motore dopo il cambio.

### 6 Liquido di raffreddamento

Verificare il livello nel vaso di espansione, se il liquido cresce o fuoriesce durante l'utilizzo potrebbe essere un problema alla guarnizione della testa. Mantenere entro i livelli min e max *a freddo*.

Il liquido va sostituito ogni 2 anni perché gli additivi anticorrosione con il tempo perdono efficacia ed alla lunga potrebbe provocare danni. Usarne uno specifico per moto, se di tipo rosso **non** va miscelato con altri.

Per usare il liquido rosso è necessario lavare l'impianto e non va mai mescolato con altri. Meglio usare quello blu.

### 7 Liquido Freni

Usare sempre DOT4 idoneo anche ad un uso sportivo/pista saltuario. Se viviamo in circuito ed usiamo il 5.1 va sostituito spesso a causa dell'elevata igroscopicità.

Il liquido freni non deve mai arrivare sotto il MIN nella vaschetta, se cala è per normale usura delle pastiglie, se cala troppo c'è una perdita nell'impianto e va verificata subito.

E' molto corrosivo e rovina facilmente le parti verniciate, lavare con molta acqua le parti con cui viene a contatto.

## 8 Filtro Aria

Alla pulizia proteggersi dalla polvere e dalla sporcizia contenuta in questo componente. Se sbattuto o soffiato (attenzione a non bucarlo) fatelo all'aria aperta e debitamente protetti (occhiali, mascherine, guanti). In dubbio sostituire.

I filtri 'racing' se più permeabili all'aria fanno anche passare più impurità.

## 9 Candele

E' possibile sostituire le candele originali con quelle all'iridio, ma non viceversa. I motori nati per candele tradizionali funzioneranno un po' meglio. Per godere a pieno delle maggiori prestazioni garantite dalle candele è necessaria una completa riprogettazione della parte alta del motore:

nuovi rapporti di compressione, fasature, anticipi, posizionamento della candela, temperature raggiunte ecc.

La candela all'iridio garantisce una combustione + veloce e una scintilla + precisa, costa di + ma dura molto di più di una tradizionale.

## 10 Batteria

Tradizionale, attenzione al liquido si può ricaricare con qualsiasi carica batterie (14V - A variabile). Aprire i tappi in ricarica. Aggiungere solo acqua distillata se il livello è basso.

Non possono essere sostituite con quelle MF o GEL perché l'alternatore della moto è diverso.

***ME, GEL NON APRIRE MAI!***

Necessitano di particolari caricabatteria che ricaricano a 30V e possiedono particolari procedure di test e di 'rigenerazione' delle batterie in difficoltà.

Se installate una batteria nuova (MF) 20 minuti dopo aver svuotato il liquido presente nella confezione se girate la batteria NON ESCE ALCUN LIQUIDO. Esso viene assorbito da speciali piastre in vetroresina. NON va mai aggiunto alcun liquido all'interno, possono diventare pericolose ed esplodere.

Quelle al GEL arrivano completamente sigillate e non ci si fa niente.

I caricabatteria di mantenimento esistono di diversi tipi (possono essere ordinati direttamente a Suzuki, Kawasaki come accessorio), ma non sono in grado di recuperare una batteria completamente scarica. Dopo un mese di inutilizzo potrebbe essere utile 'mantenere la carica'.

## 11 Trasmissione

Attenzione alle condizioni di usura della corona/pignone. Il lasco catena va controllato a ruota serrata, nel punto indicato dal manuale di uso e manutenzione, date le differenze strutturali fra le diverse tipologie di forcelloni.

La catena va ingrassata dopo ogni lavaggio e dopo aver viaggiato sotto l'acqua e comunque ogni 500-1000 km al massimo. Il grasso deve essere di buona qualità, molto adesivo, la catena va ingrassata dal lato interno ed è meglio lasciarlo 'attaccare' per alcune ore prima di rimettersi in marcia.

Il lavaggio va effettuato con petrolio, (no benzina) o solventi non aggressivi per le parti in gomma che sigillano gli o-ring. Attenzione al lavaggio con l'idropulitrice: lavarla come si lava la moto, a distanza 15-20 cm, temperatura max 60ř.

## 12 Gomme

La pressione delle gomme da utilizzare su strada è quella indicata dalla casa, in pista ogni circuito ha le sue particolari caratteristiche e quindi le sue 'pressioni consigliate'. La pressione va misurata a moto con gomme 'fredde', percorrenza <5km.

Ogni moto esce con pneumatici particolari (*ATTENZIONE ALLE LETTERE SPECIFICHE NELLE SIGLE*) che sono frutto di accordi commerciali ma questi stati testati e controllati per quel particolare modello di motocicletta in diverse condizioni di utilizzo e rappresentano il miglior compromesso tra le diverse caratteristiche di guida di diversi piloti. Le differenze tra pneumatico e pneumatico anche con ugual marca e modello sono date da differenti tipi di miscela, numero delle tele, angolo delle tele, rigidità della carcassa, ecc.

Le case raccomandano anche altri tipi/marche che sono stati testati con quel particolare modello.

Spesso acquistando lo stesso pneumatico in Italia (marco modello, ma con lettere specifiche diverse) le mescole sono + morbide e tendono a fare - km.

## 13 Sospensioni

Ci sarebbe voluto un intero pomeriggio a parlare di sospensioni, le moderne sportive sono dotate di sospensioni completamente regolabili. Se la si vuole modificare avere una vaga idea di quello che stiamo facendo e delle conseguenze, annotarsi sempre le modifiche fatte e procedere senza stravolgere il setting originale.

La regolazione base si fa adattando le sospensioni al peso del pilota (se si viaggia con il passeggero o le valigie) quando ci si discosta molto dai 65–75Kg di riferimento.

Ma ribadisco il concetto: prima di smanazzare provare la moto. Non è la regolazione che fa andare forte, è la capacità, l'esperienza del pilota. Che se è esperto apprezza variazioni di assetto. Altrimenti è tutta psicologia...

## 14 Tagliandi

*Perché fare un tagliando in un'officina invece che a casa dell'amico?*

E' sempre meglio poter far causa al meccanico che andare a litigare con un amico che magari non è nemmeno assicurato...

E gli amici veri sono così pochi che è meglio tenerseli stretti sempre...

Le procedure ed i controlli sono effettuati da professionisti che lavorano tutto il giorno, tutti i giorni sulle moto. Hanno acquisito una professionalità ed una capacità di intervento che il singolo amatore non può raggiungere. Affidarsi a persone serie che fanno i controlli e cambiano realmente i pezzi rimontando il tutto a regola d'arte è una garanzia. Non solo in senso figurato: Suzuki da 2 anni su ogni ricambio installato dai concessionari ufficiali.