

SUPER **MOTO** *TECNICA*



Digital Edition

ECCO LA MOTO REALIZZATA PER DI CHRIS PFEIFFER,
4VOLTE CAMPIONE MONDIALE ED EUROPEO DI STUNTRIDING.

BMW CONCEPT STUNT G 310

Tecnica

IL LIQUIDO
DEI CIRCUITI
A COMANDO
IDRAULICO

APRILIA:
L'ALTRA SFIDA ITALIANA
NELLA MOTOGP

ABBIAMO INTERVISTATO ROMANO ALBESIANO
RESPONSABILE DI APRILIA RACING

Tecnica da corsa

LA PAGANI
SUPERTWINS

supermototecnica.com

IL LIQUIDO DEI CIRCUITI A COMANDO *idraulico*

NELL'AUTOMOTIVE SONO MOLTEPLICI LE APPLICAZIONI DEL PRINCIPIO DEL TORCHIO IDRAULICO. DALLE MACCHINE MOVIMENTO TERRA, CON LEVE E BARRE TELESCOPICHE, FINO AL COMANDO DEI FRENI IDRAULICI IL LIQUIDO CHE DEVE TRASMETTERE LA FORZA HA CARATTERISTICHE DIFFERENTI PER ADATTARSI ALL'APPLICAZIONE SPECIFICA.



Una particolarità di questo genere di liquido è la minima proprietà lubrificante. Per questo motivo chiamare il liquido per comando idraulico "olio" è improprio, ma anche fuorviante, se non addirittura rischioso. Negli impianti freno a comando idraulico, il liquido non scorre, ma ha piccoli spostamenti, in funzione del comando applicato. Le pressioni in gioco possono arrivare a decine di atmosfere, ma i due problemi più seri sono legati al mantenimento dello stato liquido anche a temperature elevate (l'uso del freno genera calore) e la fluidità a temperature molto basse (anche a temperature rigide è necessario frenare). In pratica il punto di ebollizione e quello di solidificazione sono parametri che determinano l'intervallo di temperature nel quale il liquido può essere utilizzato senza rischio di deterioramento. DOT è l'acronimo del Ministero dei Trasporti USA (per esteso Department Of Transportation) che si occupa di normare una serie di questioni riguardanti le caratteristiche dei componenti utilizzati sull'automotive. Benché fuori dagli USA queste normative non siano del tutto accettate, rimangono comunque punti di riferimento per qualsiasi applicazione.

MOTO



CARATTERISTICHE COMUNI.

Quasi tutti i liquidi freno sono sintetici, a base di etere glicolico, una sostanza pigmentata con un colore tendente all'ambra, in-

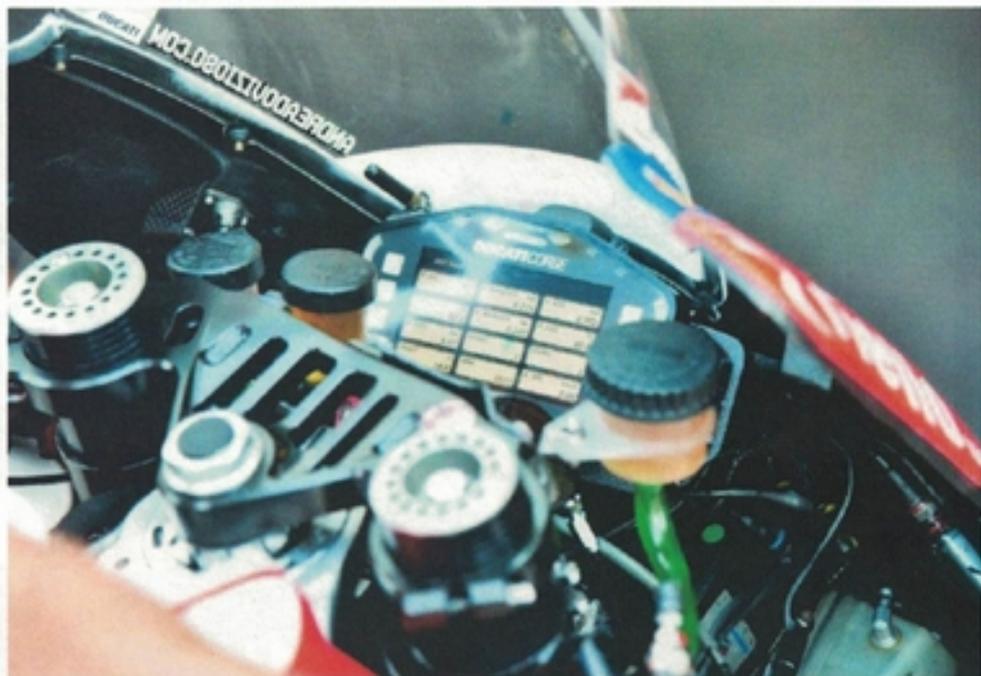
fiammabile e aggressiva per le vernici. Provando a mescolarlo con liquidi derivati dal petrolio, questi galleggiano senza inquinarsi. Da nuovo è completamente privo d'acqua, ma questa e il co-



mune alcol si sciolgono assieme al liquido dei freni, quando vengono in contatto. Effetto vantaggioso se dobbiamo lavare via il liquido, svantaggioso per la presenza costante di umidità nell'aria circostante. Il liquido freni è così

igroscopico (corpo o sostanza che assorbe acqua o vapore acqueo dall'ambiente circostante) che la temperatura di ebollizione (ERBP - Equilibrium Reflux Boiling Point) può diminuire anche di 80°C con la minima presenza

del 3,6% di acqua (WERBP - Wet Equilibrium Reflux Boiling Point). Questa quantità d'acqua si ipotizza che venga assorbita attraverso le guarnizioni dell'impianto ermetico nella media di due anni di servizio. Per evitare



danni alle guarnizioni, bisogna sempre rispettare le indicazioni apposte sul serbatoio del liquido freni. Una scritta in inglese "Use only DOT#" indica senza dubbio il tipo di liquido ammesso nel circuito.

CARATTERISTICHE SPECIFICHE.

Il liquido DOT3 è il primo a comparire nelle omologazioni per sistemi frenanti moderni: alcune moto degli anni '90 ne sono equipaggiate. Ha ERBP 205°C e

WERBP 140°C; a -40°C la sua viscosità massima è di 1500 mm²/s. Dopo due anni di servizio può andare in ebollizione a soli 140°C.

Il liquido DOT4 ha ERBP 230°C e WERBP 155°C; a -40°C la sua

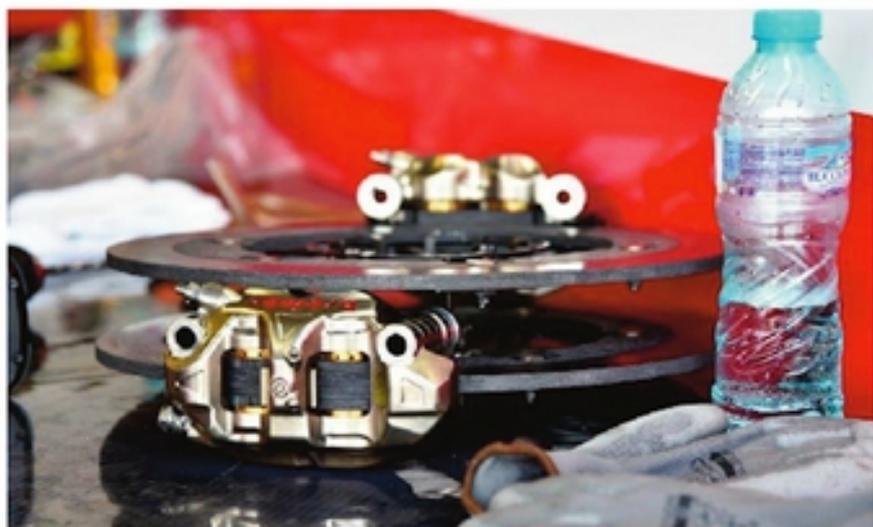
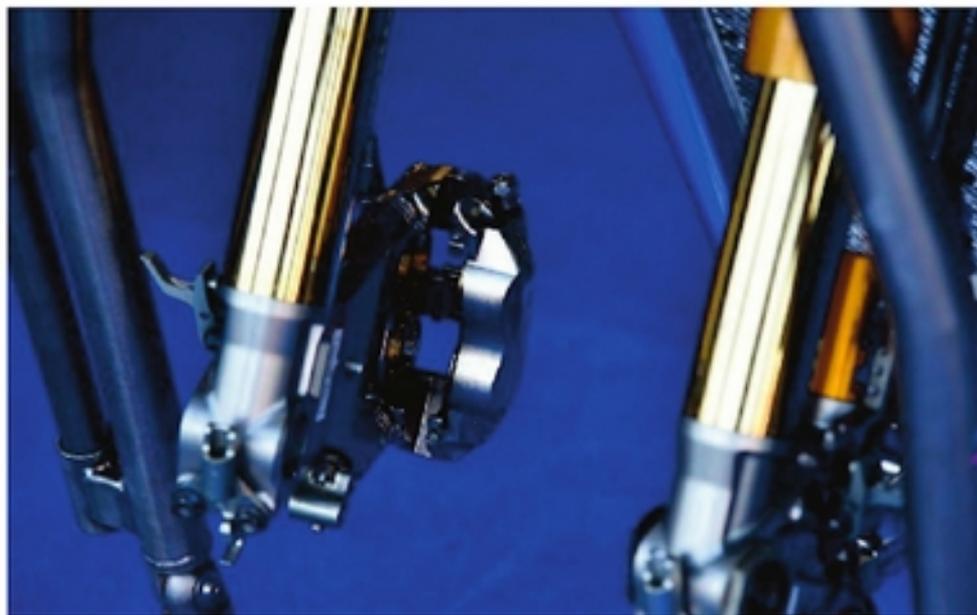


viscosità massima è di 1800 mm²/s. E' composto di etere glicolico al 40% e esteri borati al 60% e pur assorbendo una maggior quantità d'acqua del DOT3 nello stesso tempo, è più resistente di questo alle alte temperature, in qualsiasi condizione. A basse temperature è più denso del DOT3.

Il liquido DOT5.1 ha ERBP 260°C e WERBP 180°C; a -40°C la sua viscosità massima è di 900 mm²/s. E' composto di etere glicolico al 20% e esteri borati all'80% che gli conferiscono una resistenza maggiore alle alte temperature e contemporaneamente una notevole fluidità a freddo.

Il liquido DOT5 ha medesime

caratteristiche del DOT5.1, ma non è igroscopico in quanto a base di silicone. Per ragioni di sicurezza il suo colore è differente dagli altri liquidi: è color porpora. Tutti gli altri liquidi possono essere mescolati tra di loro, anche se non è consigliato. Il netto vantaggio di questo liquido è la resistenza all'umidità e quindi la



salvaguardia delle parti metalliche dell'impianto frenante.

In alcuni sistemi di comando, il produttore del sistema di azionamento può prescrivere l'uso di un olio minerale tipo LHM. Come il DOT5 non è igroscopico, ma non può sopportare temperature elevate (es. comando frizione). Il suo colore di riconoscimento è il

verde. Ogni Casa commercializza liquidi specifici con prestazioni anche superiori a quelle sopra elencate, talvolta con nomi che ricordano prodotti omologati, ma in realtà non omologati da alcun organismo. Ad esempio il liquido DOT4+ o SuperDOT4 non è omologato dal Department Of Transportation. In effetti ha caratteri-

stiche ERBP oscillanti tra 260°C e 285°C e WERBP tra 180°C e 200°C. Anche la viscosità può variare da 1200 mm²/s a 1500 mm²/s.

Le migliori caratteristiche ad alte temperature ne fanno un liquido destinato alle competizioni, anche perché non ammesso sui veicoli omologati per l'uso su strada.