

# Cinque e non più cinque

**QUATTRO VALVOLE E' MEGLIO.** PER MOLTI MOTIVI, TRA CUI IL FATTO CHE QUANDO SEI SOLO A REGGERE LA RICERCA TECNOLOGICA, ANDARE AVANTI DIVENTA DIFFICILE



**YAMAHA 5V.** Più grandi qui le valvole di scarico; da notare il disallineamento di quella centrale di aspirazione. Nell'altra pagina: la testa 4V della YZ450F.



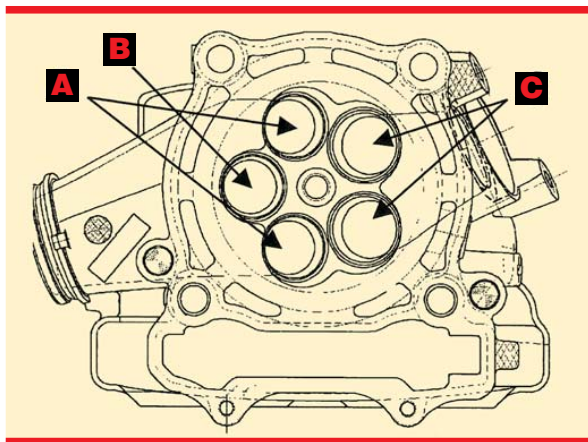
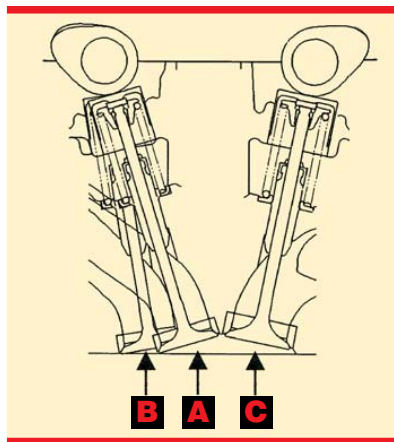
L'aspettavamo ed è arrivata. E senza troppe sottolineature ha messo la parola fine a una tecnologia che per parecchi anni ha rappresentato un pensiero alternativo nella tecnica del motocross. Sto pensando alla nuova Yamaha YZ250F 4T cross che insieme al cilindro girato e all'aspirazione frontale, ha una testa quattro valvole in sostituzione delle precedenti a cinque. Il nuovo layout, già sperimentato per quattro anni con la YZ 450F, cancella l'ultima 5 valvole della produzione Yamaha: è la fine di un'era e me ne dispiace.

C'è stato un periodo in cui le cinque valvole - tre di aspirazione e due di scarico - erano su tutte le Yamaha (la YZ 400F capostipite della gamma 4T nacque così) di serie e Formulal perché, fatti determinati calcoli, all'interno di una certa cupola quale è la testata di un motore, in quel modo avevi complessivamente la massima sezione di transito per i gas freschi. Il gol che

stava sotto questa tecnologia, riempire il cilindro con la maggior quantità di miscela esplosiva, venne inseguito da Yamaha e sperimentato anche da altri costruttori tra cui Ferrari.

## ► Una testa più affollata

A fronte del benefit geometrico riferito alla somma delle sezioni delle valvole, si sapeva e si sa che una testa cinque valvole ha delle "zone grigie". C'è innanzitutto una architettura che complica la fase costruttiva perché hai un canale di aspirazione in più nella camera d'acqua, un condotto centrale di aspirazione più corto degli altri due, una forma un po' obbligata della camera di combustione, una testa un po' meno rigida; infine si può aggiungere che il vantaggio in termini di portata dei tre condotti piccoli anziché due più grandi non è proporzionale alla somma delle sezioni perché c'è maggiore attrito dei gas contro le pareti dei condotti. Posto che i costi salgono, una volta fatta quella scel-



le collaborazioni speciali di Motocross

**JAN WITTEVEEN** NELLA SUA VITA HA PROGETTATO MOTORI E MOTO

ta, devi continuare a fare sviluppo, e qui Yamaha ha dovuto muoversi sostanzialmente da sola (raro altro esempio il motore Aprilia Rotax della Pegaso on-off). Morale, se Yamaha per un certo periodo raccolse dei benefit dalla sua scelta, finì però per accantonarla, e quel processo scattò con la MotoGP cioè dove c'era necessità di ottenere prestazioni in tempi molto rapidi. La maggiore rapidità di sviluppo del sistema di aspirazione convenzionale 4 valvole è presto spiegato, è una tecnologia comune a tutto il mondo auto e moto, che ha più fornitori per la componentistica e maggiori conoscenze specifiche.

## ► Ritorno al futuro

Il ritorno al quattro valvole da parte di Yamaha, fa sparire una certa soluzione tecnica. Via da lì, come diversità, non rimane troppo, oggi i vari duemezzo hanno diametro pistone compresi tra 76 e 78 mm (Husqvarna è a 79, con grandi interrogativi sul futuro di quel propulsore), distribuzione prevalentemente bialbero, per qualcuno in variante finger follower e con la sola Honda fuori dal coro grazie alla testa Unicam.

## ► Aspettando Honda

Per come vedo oggi il mondo del cross, l'apertura di scenari inediti è un po' legata a come si muoverà il mercato, se andrà cioè definitivamente a privilegiare la 250 che già oggi ottiene maggiori preferenze rispetto alle MXI.

In MX2 per qualche tempo l'incremento delle prestazioni verrà ricercato lavorando attorno alla soluzione delle quattro valvole a comando bialbero; successivamente, se come penso la 250 avrà il sopravvento, credo che si andrà a cercare maggiore coppia; già siamo abbastanza vicini alla soglia dei 50 cavalli, potrebbero andare a diffondersi soluzioni abbastanza semplici da implementare come l'iniezione a doppia spruzzata (Honda ce l'ha per il 2014) oppure i due iniettori (tipo Kawasaki).

Sono curioso di vedere cosa farà Honda.

Con la soluzione attualmente sulla moto, penso le sia difficile vincere un Mondiale MX2 quindi, se riterrà di dover puntare a quel traguardo, dovrà mettere in campo qualcosa di nuovo...

# [YAMAHA e le cinque valvole]

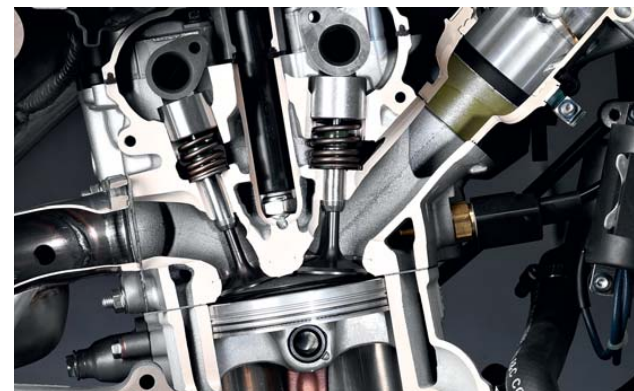
**Per un lungo periodo di tempo, la Casa dei tre diapason ha fatto della distribuzione cinque valvole una propria bandiera.**

Poi piano piano l'ha abbandonata lasciando che la YZ 250F 2013 fosse l'ultima esponente di una tecnologia utilizzata (e successivamente abbandonata) anche da altri costruttori, dalla produzione di serie fino alla MotoGP/Formula1

Se vuoi passare i 14.500 giri e arrivare a 15.000 (qualcuno dice che KTM arriva a 15.500), devi avere le leve a dito; all'altro estremo vediamo che Honda, col bilanciante Unicam a gestire le valvole di scarico, regge per la produzione i 13.000 giri senza andare troppo oltre; nel mezzo vi sono i sistemi a comando diretto che permettono di più, magari anche 15.000 giri.

## ► Aria, desmo e altri sistemi

Per ottenere prestazioni alzando il numero dei giri conosciamo, come soluzioni possibili, il richiamo delle valvole mediante sistema pneumatico, elettrico, idraulico oppure la distribuzione desmodromica. La prima di queste tecnologie su una moto da cross è difficile da mettere in campo, serve dello spazio. Il desmo invece potrebbe rappresentare una soluzione ideale in termini di prestazioni, è facile da manutenzionare, regge regimi elevatissimi, non presenta problemi di risonanza delle molle e assorbe poca energia. Rimane da gestire un problema che su una moto da cross è molto importante, la necessità di spazio per alloggiare una testa che ha uno sviluppo abbastanza elevato.



## IO PENSO CHE...

"La distribuzione intelligente è quella desmodromica. Lanciata da Mercedes Benz e portata alle moto dall'ingegner Tagliani per la Ducati, apre e chiude le valvole meccanicamente, quindi non ha problematiche di molle; è un sistema valido che consuma poca energia, che può permettere regimi anche di 21 o 22.000 giri. Potrebbe dare un livello prestazionale superiore, però è anche possibile che non arrivi mai nel motocross, perché comporta dimensionalmente una testa motore un po' ingombrante in contrasto con tutte le nostre regole; il maggiore ingombro è uno dei punti negativi insieme alla complicazione tecnica e all'aggravio di costi."



CHE, TRA INDIVIDUALI E COSTRUTTORI, HANNO VINTO 40 TITOLI MONDIALI