

Fasatura **variabile**



LA PRESENZA AUDI IN DUCATI HA INIZIATO A FARSI SENTIRE. SUL MOTORE DELLA MULTISTRADA C'È ORA IL DISPOSITIVO CHE MODIFICA IN TEMPO REALE L'INCROCIO DELLE VALVOLE

GLI ASSI A CAMME
e gli ingranaggi
per la variazione
di fase del
Testastretta
Ducati della
Multistrada 2015.



Costruttori e appassionati si ritrovano d'accordo per motivi diversi su una stessa preferenza, ogni nuova moto dovrebbe essere sempre più prestazionale della precedente. E qui inizia la fatica perché mentre gli utenti vorrebbero potenza agli alti regimi ma anche coppia ai bassi e ai medi, insieme alla fluidità di marcia e a tutto il meglio che potresti immaginare, noi tecnici ci dobbiamo confrontare con altre situazioni. Mentre stai a pensare alle performance, non puoi dimenticarti della griglia Euro riferita agli inquinanti. Le moto oggi rispettano Euro 3, le auto sono già a Euro 5 ed Euro 6, i ciclomotori a Euro 2... I vari step non indicano un pari tenore di inquinanti nei gas di scarico, però dicono una cosa, c'è un trend che devi seguire e c'è una certa griglia che ti viene imposta.

Detto questo, c'è motore e motore, per numero di cilindri, cilindrata etc. Ducati per il modello Multistrada con motore 1200 V2 a 90 gradi, ha introdotto la soluzione della "fasatura variabile" che non avevamo visto in produzione di serie, su una moto, fino a oggi.

► Fasi sporche

Prestazioni... Benissimo; ma come si fa a pulire al tempo stesso i gas di scarico? Ci si prova in camera di combustione facendo in modo che la carica esplosiva bruci nel modo più completo, prima anco-

ra ci si prova separando le fasi di lavoro del motore. Spiego. Sia nel 2T che nel 4T abbiamo dei momenti in cui sono contemporaneamente aperte sia le luci/valvole di aspirazione che quelle di scarico, in sostanza c'è possibilità che una frazione di idrocarburi se ne vada libera addirittura prima della combustione. Capite bene che se questo accade, posso pure realizzare la combustione perfetta ma avrò sempre un bel problema da gestire. Cosa avviene nel 2T lo sappiamo benissimo; anche il 4T, nonostante le valvole, ha a sua volta un qualche momento critico, il "lavaggio" infatti termina con scarico e aspirazione contemporaneamente aperti. Il perché è noto, gli studi sulla dinamica dei flussi hanno documentato che è vantaggioso ai fini delle prestazioni massime, però sappiamo pure che quanto più ci spostiamo dal regime di coppia massima (combustione ideale), più c'è possibilità (vorrei dire certezza) di una determinata perdita.

L'optimum, l'idea da inseguire, è la separazione delle fasi, chiudi lo scarico e apri l'aspirazione. Qui entra in campo la problematica degli anticipi, se apro l'aspirazione quando lo scarico si è chiuso, serve del tempo per muovere la colonna dei gas, quindi sei già in ritardo, e di conseguenza la prestazione non sarà quella massima ottenibile.

Il ragionamento non può prescindere del regime di rotazione, se per esigenze prestazionali contenute ti potresti permettere di limitare o addirittura evitare l'incrocio delle valvole, se vuoi potenza non è



le collaborazioni speciali di Motocross

JAN WITTEVEEN NELLA SUA VITA HA PROGETTATO MOTORI E MOTO

[**INCROCIO** valvole]

C'è una fase di lavoro del motore 4T che si definisce di "incrocio delle valvole". E' il periodo in cui scarico e aspirazione sono contemporaneamente aperti: la possibilità di ampliare o annullare quella particolare zona del diagramma, permette di avere un arco di erogazione più ampio e più efficace

così. Serve una magia, dovremmo avere la possibilità della fasatura variabile.

Nel mondo auto la fasatura variabile dell'apertura valvole è una realtà tecnica in uso da anni. Le quattro ruote possono avvantaggiarsi più della moto di ogni miglior soluzione prestazionale, poi per tornare all'origine del nostro ragionamento, hanno affrontato normative antipollution molto severe prima delle moto. Aggiungo un'altra qualità di cui si va costantemente a caccia, la riduzione dei consumi. Detto questo, vediamo tutti benissimo che l'auto, per catturare i must delle prestazioni con un basso tenore di inquinanti e consumi ridotti, si è mossa su due direttrici, sovralimentazione (conoscenza storica) e fasatura variabile della distribuzione.

► Audi e Ducati

Ducati ora mette in produzione la fasatura variabile per le moto. Secondo me non è un caso che questa soluzione sia arrivata col passaggio di proprietà ad Audi, mi viene in mente un travaso di tecnologia e forse anche di componenti. La Casa automobilistica tedesca conosce benissimo da anni la fasatura variabile, è una soluzione che non metti in campo facilmente in poco tempo, una cosa è la conoscenza teorica, diverso mettere lì un motore che va in produzione in migliaia di pezzi. Audi ha questo know-how. Conosce ogni dettaglio di tutto il complessivo, ha i fornitori, ha perfettamente chiaro come realizzare e gestire questo tipo di benefit cui possiamo assegnare un intervento importante tra prestazioni e consumi valutabile attorno all'8%. Senza Audi, credo che, per Ducati, questa soluzione avrebbe chiesto tempi di sviluppo misurabili in anni.

► Costruttori e strategie

Ogni costruttore segue un proprio pensiero tecnologico. A lanciarsi sulla fasatura variabile fu BMW (auto) col sistema Vanos, poi a Monaco sempre per le auto svilupparono soluzioni molto raffinate come il Valvetronic che è un vero capolavoro di meccanica utile a dare condotti di aspirazione a sezione variabile.

Se è lecito chiedersi come mai BMW non abbia pensato a trasferire alle moto tutta questa tecnologia, possiamo anche dare una risposta, è una questione di filosofia, segui una certa strada e ne fai la tua bandiera. Monaco ha puntato molto sull'elettronica, le espe-

rienze in Formula 1 e in Superbike hanno condotto a livelli di sofisticazione in questo senso molto elevati e, almeno fino a che non avrà la necessità di un passo avanti notevole come un nuovo step antipollution, continuerà a seguire quella strada.

► Incroci magici

Le valvole dei 4T "incrociano" per motivi di prestazioni. Quanto più un motore va forte, tanto più serve un incrocio importante; viceversa, a un motore tranquillo si adatta bene un incrocio più contenuto. Per unire le qualità del motore ben guidabile, parco, e di grandi prestazioni, l'ideale è la distribuzione a fasatura variabile. Fai un bialbero, svincoli l'asse a camme dall'ingranaggio di comando, e il gioco è fatto. Tipicamente per la variazione di fase utilizzi dei sistemi idraulici che ti consentono di "manovrare" complessivamente su una ampiezza di quasi 20°.

Grazie alla distribuzione DVT Desmodromic Variable Timing, Ducati, con la Multistrada 1200, offre il massimo di quanto chiede quel tipo di utente, 160 cavalli a 9.500 giri, 136 Nm di coppia massima a 7.500 giri, indicatore di elasticità migliorato del 78% (controllo di fase in tempo reale basato su giri e carico), riduzione dell'8% del consumo. Così come qualità di gas di scarico e già Euro 4. La fasatura variabile centra la richiesta dell'appassionato, notevole potenza massima accompagnata da una curva di utilizzo allargata di circa 1000 giri sia in alto e sia in basso. Il motore diventa anche più legato al gas e regolare, quindi più divertente per guidare.

► Benissimo sulle moto

Io credo che la variazione dinamica di fase abbia tutte le qualità utili a trovare larga diffusione anche sulle moto. Il dispositivo non ha grandi ingombri, non richiede grande quantità d'olio e funziona con una pressione minima, pertanto lo si potrebbe mettere con buona facilità su un motore cross/enduro. Penso possa essere un dispositivo molto utile sulle moto da fuoristrada dove si va cercando la miglior risposta e il miglior funzionamento a tutti i regimi.

Altri costruttori dopo Ducati approderanno alla fasatura variabile; dubito però che potranno essere altrettanto efficaci in tempi rapidi, una esperienza come quella Audi non la eguagli in poco tempo, per un po' il vantaggio rimarrà.

IO PENSO CHE...

“L'intervento Audi in Ducati si è manifestato dal punto di vista tecnico con l'introduzione della distribuzione a fasatura variabile. La Casa tedesca ha una lunga esperienza specifica, oggi ha in produzione questo dispositivo su moltissimi motori, ha una grande mole di dati disponibili ed evidentemente ha suggerito di introdurre questa stessa tecnologia sulle Rosse di Borgo Panigale. E' strano che la fasatura variabile non fosse ancora arrivata sulle moto, probabilmente altri costruttori avevano sposato delle soluzioni alternative sviluppandole fino a farne la rispettiva bandiera. Ora Ducati sovrappone la Desmodromic Variable Timing alla distribuzione desmo dotandosi di un must prestazionale molto prezioso per gli anni futuri”

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

