

**L'EVOLUZIONE
DELLE
CENTRALINE
PER LA
MOTO3 PASSA
DAL NUOVO
CRUSCOTTO,
CHE
AVVICINERÀ
LA CLASSE
PIÙ PICCOLA
ALLA
MOTOGP.
NE PARLA
L'INGEGNER
COLOMBO**

DAI GP AL... GPS

CON L'INTRODUZIONE della Moto3 nel 2012 si è completata la trasformazione del Motomondiale in campionato riservato alle sole moto quattro tempi. Seguendo la filosofia Dorna, che cerca sempre un fornitore unico per le parti "sensibili" (ad esempio i motori in Moto2, gomme e centraline in Moto3 e MotoGP), Dellorto – già leader nella realizzazione di carburatori per le due tempi – è diventato il primo fornitore ufficiale di ECU nel Motomondiale, proprio con la Moto3. Successivamente, vista la positiva esperienza maturata con la classe più piccola, gli organizzatori hanno deciso di introdurre il fornitore unico anche in MotoGP (in questo caso c'è un'altra azienda italiana, Magneti Marelli).

Ma come funziona la "monofornitura" di centraline (che si chiamano ECU, ovvero Engine Control Unit) e quali problematiche servono per gestire e sviluppare le grandi potenzialità delle monocilindriche 250 che corrono nella categoria?

Il tecnico giusto per saperne di più è l'ingegner Paolo Colombo della R&D Dellorto e Project Leader Moto3.

COME funziona la fornitura di ECU e chi la gestisce?

«Ogni tre anni forniamo un lotto di 45 ECU alla IRTA (l'associazione dei team, ndr) che le distribuisce alle squadre. Tutte le ECU vengono ritirate a fine stagione, per essere verificate e aggiornate nella nostra sede».

Come funziona la vostra centra-

lina e cosa controlla?

«La nostra ECU controlla l'iniezione e l'accensione sulla base di giri motore, apertura farfalla e marcia inserita; poi ci sono correzioni in funzione di temperatura motore, aria aspirata e pressione air box. La ECU non si occupa solo del controllo motore, ma integra anche un datalogger in grado di memorizzare tutti i dati di un weekend di gara. I software sviluppati da Dellorto sono tre: c'è il firmware, che è il programma che gira sulla centralina, c'è il software di calibrazione motore che gira su PC, infine c'è il software utilizzato per l'acquisizione dati. Il software di calibrazione prevede tre livelli di accesso: il livello "Team" consente alle squadre di affinare le tarature secondo le condizioni della pista e il feeling di ogni pilota, il livello "Manufacturer" consente ai costruttori la calibrazione a banco e la definizione delle modalità d'intervento delle strategie, ed infine c'è il livello "Dellorto", ovviamente riservato solo a noi, che consente l'accesso a tutti i parametri di fun-

zionamento».

Le tarature elettroniche personalizzate nel weekend di gara sono possibili?

«Le mappe devono essere depositate dai costruttori la sera del venerdì, dopo il secondo turno di libere. I team sono liberi di correggere iniezione/accensione ed intervenire sulle strategie di launch control, traction control, engine brake, ecc. Questo permette agli ingegneri dei team, e non solo ai

SEGUE A PAG. 24



Il cruscotto Dellorto con display TFT a colori: è dotato di flash di cambiata e indicazioni delle bandiere conformi al regolamento MotoGP. Il GPS integrato può acquisire fino a otto canali analogici.

costruttori, di potersi formare sui vari controlli elettronici. Per agevolare la messa a punto in pista abbiamo anche la possibilità di autoapprendimento della mappa di iniezione e il controllo ad anello chiuso dell'iniezione».

E dopo la gara cosa succede?

«I nostri ingegneri in pista verificano al parco chiuso dopo qualifiche e gara i primi tre classificati, più altre moto a discrezione della Direzione Gara, controllando che le mappe impiegate siano conformi a quelli depositate e che non ci siano "sforamenti" del limitatore giri (che ferma per regolamento il regime di rotazione a 13.500 giri al minuto) o altre anomalie. Ma non c'è solo questo nel nostro lavoro. Ad esempio il giovedì spesso si lavora per verificare il corretto impiego delle ECU fornite da IRTA e montate sulle moto delle Wild Card. In caso di caduta esaminiamo lo stato della ECU ed eventualmente procediamo alla sua sostituzione».

Nello specifico qual è il suo compito nel progetto Moto3?

«Il mio lavoro principale è quello di coordinare sviluppo e assistenza tecnica, valutando e definendo le evoluzioni da introdurre, cercando di amalgama-

re al meglio i desideri di organizzatori, costruttori e team».

Ci sono limiti e stranezze tecniche in Moto3?

«Sembra un paradosso, ma oggi in Moto3 il corpo farfallato non è tale, dato che tutti i costruttori impiegano un tamburo rotante e non una farfalla. Insomma il pezzo ha cambiato forma, ma non il nome. A differenza della MotoGP è vietato il ride-by-wire e il corpo farfallato è munito di un condotto di by-pass pilotato dalla ECU per la gestione del freno motore (oltre che del minimo e dell'avviamento). Gli iniettori sono due: uno posizionato sul corpo farfallato a valle della valvola, l'altro a monte del condotto d'aspirazione».

È vero che le Moto3 hanno un impianto elettrico ridotto al minimo? Questo causa problemi a voi "elettronici"?

«In Moto3, a differenza delle altre categorie, si viaggia con batteria "a perdere": per risparmiare su peso, ingombri e inerzie volaniche non c'è il generatore calettato sull'albero motore. In pratica si parte con una batteria carica a 16V e che cala progressivamente durante la gara. Quindi la ECU deve funzionare perfettamente in un range di tensioni molto ampio rispetto al consueto. L'avviamento delle moto viene fatto con avviatori a rulli che trascinano la ruota posteriore, ma può avvenire senza problemi anche a spinta».

La Moto3 ha un motore di 250 cm³ che potrebbe essere una "fetta" di un quattro cilindri 1000 MotoGP: la parentela è stretta come sembra?

«L'alesaggio massimo è lo stesso della MotoGP (81 mm) ma, a differenza della MotoGP, non si possono usare le valvole pneumatiche e il comando della distribuzione deve prevedere un giro di catena. In MotoGP non c'è un limite ai giri massimi, mentre in Moto3 la nostra centralina è limitata a 13.500 RPM, anche se i giri in scalata possono arrivare a sfiorare i 15.000, quando è la ruota posteriore a muovere il motore e non viceversa. Il range di utilizzo è tra i 9000 e i 13.500 RPM, con le prime marce. Inoltre, a differenza della MotoGP, ogni cilindro ha due collettori di scarico. Per tutte queste ragioni le similitudini fra MotoGP e Moto3 sono piuttosto limitate, nonostante cubatura unitaria e alesaggio siano uguali».

ANCHE il cambio è soggetto a restrizioni regolamentari per contenere i costi: crea problemi a tecnici delle Case, team e fornitori?

«Il cambio è estraibile e durante la stagione si possono usare due set di rapporti omologati, quindi è importante azzeccare nel corso dei test invernali rapportature valide per tutte le piste. Il cambio seamless è vietato in Moto3, ma la nostra ECU è dotata di quickshifter (cambiata rapida) che consente di cambiare a gas spalancato riducendo la coppia per pochi istanti. Per il 2016 abbiamo ulteriormente sofisticato la strategia di cambiata ed introdotto una nuova strategia anti-jerk che evita brusche risposte alla riapertura del gas».

Esiste il bisogno di ridurre i costi, ma anche la necessità di innovare e sviluppare: come possono convivere sollecitazioni così opposte?



«Negli anni, il regolamento tecnico della Moto3 è stato rivisto in chiave restrittiva, con l'intento di contenere i costi e bilanciare il livello fra i top team e le altre squadre. Per la ECU invece c'è stata una continua evoluzione delle funzionalità, senza richiedere a team e costruttori di svilupparsi in proprio le strategie controllo motore».

A molti appassionati, però, le Moto3 non piacciono molto, non sembrano vere moto da corsa e c'è chi rimpiange la 125: cosa ne pensa?

«Per capire che le Moto3 non sono esattamente dei giocattoli, basta sapere che in prima marcia si arriva ben oltre i 100 km/h. Le potenze dei motori sono decisamente cresciute rispetto al 2012 e se le prime moto sfioravano i 50 cavalli, ora si è più vicini ai 60 che ai 50. La potenza massima non è ufficialmente nota, ma guardando le velocità massime raggiunte in pista, oggi siamo a livelli superiori rispetto alle migliori 125 GP a 2 tempi, che avevano 55 cavalli all'albero motore».

Quali saranno le prossime novità tecniche?

«Da un paio d'anni la ECU può ricevere dalla Direzione Gara messaggi rivolti ai piloti come bandiere gialle, rosse, nere e segnalazioni di ride through o go-to-position. Ad Aragón abbiamo introdotto anche il messaggio di superamento dei bordi della pista. Il prossimo anno il nostro cruscotto con contagiri analogico e display LCD verrà sostituito da un nuovissimo cruscotto TFT a colori con GPS integrato, che renderà le Moto3 ancora di più delle piccole MotoGP».