



MXGP

ADOTTATA DA

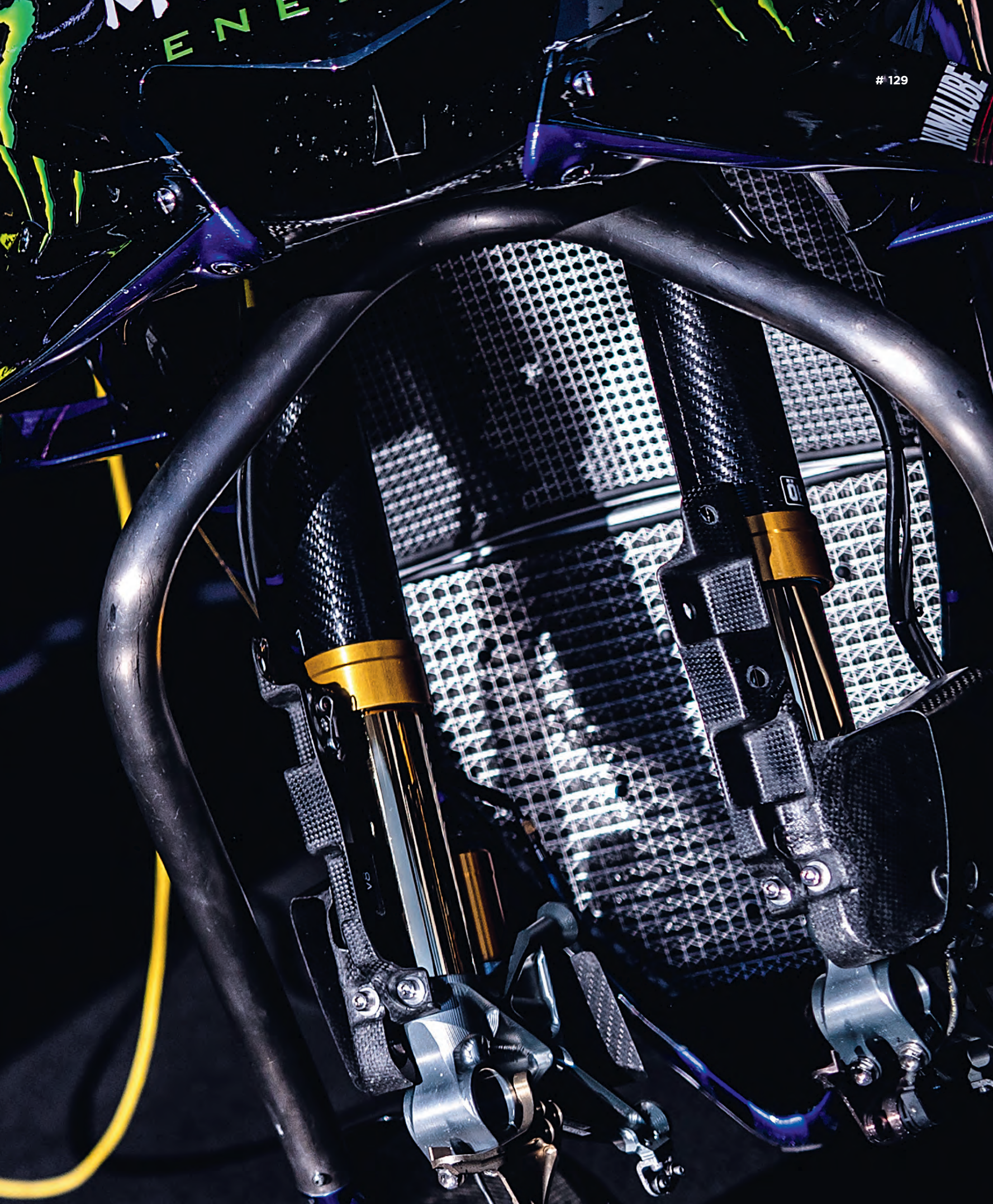
MOTOGP

Le moto da Gran Premio di Velocità
sfruttano diverse tecnologie
specificamente studiate per il Motocross

ENERGY

129

AMALORE



L

Motocross è una disciplina racing come la Velocità: i piloti partono insieme e chi arriva primo... ha vinto!

Negli Anni 50/60 le moto usate per il Motocross erano semplicemente modelli stradali modificati, perlopiù monocilindrici a quattro tempi fino a 500 cc. A cavallo degli Anni 60/70 arrivarono le prime moto con motore due tempi, più leggere e performanti, soprattutto perché costruite specificamente per il Motocross. Moto leggere, semplici, con sospensioni più adeguate, che ritroveremo nelle loro prime evoluzioni nei Mondiali a partire dal 1975, quando la FIM istituisce il terzo Campionato titolato: il Mondiale classe 125. Il primo Mondiale di Motocross introdotto dalla FIM risale al 1957 – classe 500 – e successivamente quello 250 nel 1962. Me la ricordo bene quella stagione e il debutto vincente della Suzuki RM125 ufficiale, moto eccezionalmente leggera col suo telaio in titanio: senza carburante pesava pronto gara 75 kg. Moto che vincerà per dieci anni consecutivi il titolo iridato con Rahier, Watanabe, Harry Everts (padre di Stefan), Eric Geboers e Rinaldi. Saranno le mie Cagiva guidate da Vehkonen e Stribos a interrompere una striscia vin-

cente storica, che spiega l'importanza del dominio e della tecnologia giapponese dell'epoca.

Tantissimi costruttori europei - italiani e tedeschi soprattutto - erano presenti sul mercato ma l'invasione giapponese (prima Suzuki e Yamaha, poi Kawasaki e Honda), lungimirante a prendere il controllo del più importante mercato nordamericano, in meno di dieci anni prese il sopravvento investendo e sviluppando tecnologia avanzata. Con gli stessi risultati visti qualche anno prima nel mercato delle stradali: qualità, affidabilità e prestazioni migliori a prezzi più bassi. E le Case giapponesi per essere più competitive e distinguersi tecnicamente - anche tra di loro per puri motivi di marketing e d'immagine - hanno dato vita a uno sviluppo forsennato di tecnologie specifiche da Motocross, che ha spento quasi totalmente l'industria europea fino a quel momento protagonista. E i pochi marchi sopravvissuti a questa competizione tecnico-commerciale (Husqvarna, KTM e qualche costruttore italiano) hanno faticosamente inseguito per oltre vent'anni. I costruttori nipponici però hanno avuto anche l'intelligenza e la lucidità di saper sfruttare la ricerca nel Motocross per altri scopi. Quanto sviluppato per il Motocross è stato poi trasferito presto alle moto da Velocità e al mercato delle stradali. Alcuni esempi...



Il reparto corse HRC di Honda allestisce macchine da guerra sia per la MotoGP sia per la MXGP. Qui le RC231V di Marquez e Lorenzo, e le CRF450RW di Gajser e Bogers. In apertura di servizio, la YZR-M1 di Valentino Rossi.

◆ COPPIA MOTORE

Per far rendere veloce una moto da cross serve un motore con tanta coppia. L'accelerazione in uscita di curva e in partenza è fondamentale. Inoltre, il motore dev'essere "legato" al comando-gas. Voglio dire che il pilota riesce a gestire più facilmente il limite tramite il comando-gas quando la reazione è la più immediata, diretta e prevedibile.

Personalmente mi ha aiutato molto l'esperienza fatta nel Motocross con Sachs, Simonini, Gilera e Cagiva per progettare, sviluppare e rendere vincenti le Aprilia da Velocità.

Il vecchio concetto tradizionale nella Velocità era cercare prestazioni agli alti regimi, in potenza massima, perché le piste erano veloci. A Monza, Hockenheim, Spa Francorchamps e su altri circuiti c'erano lunghissimi rettilinei dove servivano cavalli. Le piste oggi sono diverse, meno veloci e con più curve, quindi serve coppia, erogazioni più simili ai motori da cross.

Il regolamento tecnico nei Gran Premi di Velocità fino al 2002 rendeva obbligatorio il monocilindrico per la categoria 125, e massimo frazionamento bicilindrico per la 250, e quadricilindrico la 500. Così il monocilindrico da 125 cc è diventata l'unità prestazionale modulare per sviluppare qualsiasi motore. Con le misure di alesaggio e corsa 56x50,6 mm o 54x54,5 mm, e regime massimo di 14.000 giri. Trasferire le esperienze e la tecnologia dalle motocross 125 nelle varie classi da GP per tutte le Case è diventata una logica conseguenza. Una sinergia di sviluppo per risparmiare tempo e denaro, perché andare a provare in pista con la moto da Velocità ha costi elevati, mentre i test col Motocross sono sempre stati più semplici e veloci.

◆ LEVERAGGIO SOSPENSIONE AMMORTIZZATORE POSTERIORE

Durante gli Anni 60/70 arrivano le prime cross 2T. Hanno prestazioni superiori e la ciclistica deve evolversi e adeguarsi, sui campi di cross ci sono le buche, quanto più velocemente si affrontano, tanto più si è efficaci. Così nascono vari sistemi di leveraggi per aiutare la sospensione monoammortizzatore posteriore di gestire l'escursione ruota molto maggiore per ottenere complessivamente un funzionamento migliore.

Nascono i sistemi:

- **Yamaha con il Cantilever** di Lucien Tilkens (belga) per primo
- **Suzuki con il Full-Floater** di Ronald Richardson (americano)
- **Kawasaki con il sistema Uni-Track**



Doppio scarico e forcellone con link progressivi, sistemi che hanno molto in comune con la velocità.

– **Honda con Pro-Link** di Valentino Ribì (italiano)
La tecnologia del leverage progressivo viene trasferita alle moto Gran Premio da Velocità e poi alla produzione di serie, cross e stradale. Oggi dopo 40 anni di sviluppo è sopravvissuto soprattutto il sistema Pro-Link, certamente il più usato da tutte le aziende per semplicità e funzionalità.

◆ **MOTORE 250 4T: DALLA MX2 ALLA MOTO3**

Quando è stato deciso di sostituire la classe GP125 2T con la classe Moto3 e il motore 250 4T, sempre monocilindrico, si era inizialmente pensato di usare i motori MX2 esistenti, e c'è stato anche qualche esperimento. Ma i costruttori coinvolti - Honda e KTM - intuirono immediatamente i limiti tecnici di quelle motorizzazioni e decisero di progettare un motore specifico.

Minori vibrazioni, rigidità del basamento (da integrare anche come parte stressata del telaio) e lubrificazione più abbondante erano le caratteristiche da considerare nei nuovi progetti per la Moto3. Con il gas aperto sempre oltre l'80-85% durante un giro di pista (nel cross si tiene spalancato molto meno).

Ma l'esperienza sulla termodinamica e prestazionale dei motori MX2 è servita alla prima generazione di Moto3 Honda e KTM con alesaggio/corsa 78x52,3 mm da 50 CV.

◆ **COMANDO CAMBIO SEMIAUTOMATICO "QUICK SHIFT"**

Il signor Tellert, un tecnico tedesco della Sachs a Schweinfurt, che ho conosciuto a inizio 1992, aveva sviluppato il sistema "Quick Shift" per cambiare più rapidamente sulla sua Hercules GS125 da Regolarità, usando un sensore sulla leva del cambio per interrompere la scintilla della candela. Così poteva cambiare senza chiudere il gas e senza toccare la frizione.

Il sistema l'abbiamo usato per la prima volta sull'Aprilia 250 ufficiale per il Gran Premio a Hockenheim 1992.

Fu un dominio assoluto e i tre piloti ufficiali Aprilia salirono sul podio: Chili, Reggiani e Biaggi davanti a Cadalora (Honda ufficiale) quarto con un distacco di 20 secondi.

Il vantaggio? Un tempo di cambiata ridotto del 50%, a 0,2/0,25 secondi rispetto agli 0,4 secondi necessari per una cambiata tradizionale. Dopo questa gara, il sistema fu subito copiato da tutti.





Sinergie tecniche
condivise anche in
Casa KTM fra cross e
velocità.

◆ FORCELLA UPSIDE-DOWN

Già alla fine degli Anni 70 le forcelle non erano più al passo con la sospensione posteriore, che invece aveva compiuto grandi progressi. Lavorando sulla forcella telescopica tradizionale gli steli erano aumentati di diametro e il perno ruota avanzato, ma si stava raggiungendo il limite. La Simmons americana riscoprì il disegno di una forcella “rovesciata”, che però non andava bene perché il diametro di 54 mm era troppo grande. Inoltre, non funzionava bene perché la guida dello stelo era insufficiente. WP per prima trovò nel 1984 il compromesso migliore. La forcella upside-down WP poteva utilizzare tutta l'altezza tra le piastre per l'escursione voluta, con la rigidità desiderata, senza allungarsi sotto il perno ruota e senza le sporgenze che toccano terra

e frenano curvando nei solchi più stretti e profondi. Ha permesso così di ridurre l'attrito e migliorare la scorrevolezza, sempre molto difficile da controllare, e soprattutto trovando il corretto compromesso di rigidità (con diametri attualmente di 47/48 mm) e foderi dal profilo conico.

Anche questa tecnologia dopo i primi esperimenti Simmons (1980) e la vittoria del Mondiale 500 con Brad Lackey sulla Suzuki ufficiale, la messa in produzione WP, le successive Showa e Kayaba delle Motocross ufficiali giapponesi, arrivò alle 500 da Velocità con Öhlins nel 1988 (Yamaha 500 ufficiale guidata da Wayne Rainey), con foderi profilati per ottenere rigidità e stabilità in frenata, conservando un comportamento ottimale in curva.

◆ COSA È MUTATO ANCORA DAL CROSS ALLA VELOCITÀ IN OTTICA FUTURA?

A inizio febbraio a Sepang ho visto sulle MotoGP Ducati ufficiali la sperimentazione di un sistema di launch-control meccanico. Nel Motocross è fondamentale, per partire bene, abbassare l'avantreno comprimendo la forcella e/o bloccare il leveraggio posteriore per non fare schiacciare il didietro in partenza. Sembra l'ultima soluzione che sta provando Ducati.

Altra tecnologia crossistica che prima o poi arriverà anche sulla MotoGP è la sospensione ad aria. I vantaggi di peso e funzionalità sono elevati, soprattutto sulla forcella, e se finora non l'abbiamo ancora vista

è probabilmente per il monopolio Öhlins e la pochissima competizione tecnica. L'unico competitor alternativo a Öhlins è attualmente WP, che essendo di proprietà KTM equipaggia solo le moto ufficiali austriache.

A dire il vero nel Motocross le sospensioni ad aria dopo essere arrivate in produzione pochi anni fa, sono già state parzialmente abbandonate dai costruttori giapponesi. Soprattutto perché l'utenza non era in grado di svolgere la minima manutenzione richiesta. Ma i vantaggi tecnici sono evidenti e sono convinto che presto la rivedremo.



Forcelle upside-down con trattamenti duri degli steli. Sulla Ducati Desmosedici GP19 di Dovizioso è montato un launch control meccanico sul link dell'ammortizzatore, ispirato al Motocross.