

## MARZOCCHI RC2X AI RAGGI X

PER QUALE MOTIVO DOVRETE PREOCCUPARVI DI CONOSCERE IL FUNZIONAMENTO DELLE VOSTRE FORCELLE? UN OTTIMO MOTIVO, È RAPPRESENTATO DALL'AIUTO CHE PUÒ DARVI NELLA TARATURA DELLE SOSPENSIONI. INFATTI NULL'ALTRO PUÒ AUMENTARE LE PRESTAZIONI DEL VOSTRO MEZZO MECCANICO QUANTO UNA PERFETTA TARATURA DELLE SOSPENSIONI.

Grazie a Marzocchi, che ci ha inviato una cartuccia smontabile è stato possibile realizzare questo test in esclusiva mondiale



Probabilmente è questo il motivo principale che ci spinge a insistere con questo genere di articoli, e i lettori più affezionati si saranno ormai abituati all'analisi dei componenti delle sospensioni, argomento del quale, appunto, ci occupiamo con una certa regolarità. Anzi qualcuno sbotterà con un "che barba che noia, che noia che barba", nel vedere che ancora una volta ci siamo addentrati tra le "interiora" di una forcella, allo scopo di spiegarne il funzionamento. Però riceviamo molte mail di persone interessate a queste disquisizioni tecniche, e d'altronde, quanti altri esempi di questo genere potete contare nel panorama mtb?

### Esclusiva mondiale

Questa volta poi, siamo particolarmente orgogliosi dell'argomento trattato, perché probabilmente l'articolo è ancora più "esclusivo" del solito. Infatti l'interno delle cartucce

RC2X non è facilmente accessibile, poiché non è possibile smontare tali cartucce senza distruggerle, e in effetti siamo confidenti che il loro funzionamento, descritto in dettaglio come lo vedrete qua, non lo si è visto da nessun'altra parte. E come abbiamo fatto noi a vedere dentro alle cartucce? Per nostra fortuna, in redazione abbiamo un paio di occhiali a raggi X, di quelli per vedere le donne nude sotto ai vestiti, uno dei mitici gadget dell'Intrepido...almeno i "meno giovani" devono ricordarli! E così, indossati gli occhiali, tutto è sembrato chiaro, e ora andiamo a illustrarvi quanto abbiamo visto lì sotto.

### Si può dare di più

L'idraulica RC2X, novità Marzocchi per il 2006, è costituita da due cartucce, una è la RC2 che si può trovare in alcune forcelle Marzocchi, accoppiata a cartucce come l'ETA, oppure al Doppio Air. Nel caso specifico

di Claudio Bosticco [claudio.bosticco@tuttomtb.it](mailto:claudio.bosticco@tuttomtb.it)

dell'RC2X, invece, è accoppiata alla cartuccia X, dedicata al controllo del finecorsa, come vedremo. Per ora notiamo la fattura esterna delle cartucce, buona ma non ottima (e solo discreta nel corpo della cartuccia), infatti siamo certi che Marzocchi possa fare di meglio, basta vedere le cartucce TST e Doppio Air la cui qualità è ottima in ogni dettaglio.

Sicuramente lo schema a bagno aperto si presta a una realizzazione degli elementi meno curata, poiché tutti gli elementi sono costantemente lubrificati e la cartuccia di fatto non può soffrire di perdite, dato che è aperta (mentre TST e Doppio Air sono per definizione cartucce chiuse).

Per contro, questa finitura non ottimale del corpo cartuccia, potrebbe essere la causa del fatto che spesso le Marzocchi sporcano l'olio, nelle prime ore di utilizzo, di "polvere" di alluminio. Riguardo alle parti molto curate, nell'immagine di apertura (e in figura 1) si può vedere il tappo, sezionato. La sua anima (color ottone) contiene la valvola Schraeder per il precarico ad aria da effettuarsi con l'apposito adattatore Marzocchi, e inoltre può ruotare (e quindi avvitarlo o svitare) l'astina presente all'interno dell'asta della cartuccia (quella che spinge il pistone).

Questa astina è usata per realizzare una regolazione che, nel caso dell'RC2, è la velocità di ritorno, mentre nella cartuccia X è la compressione di finecorsa.

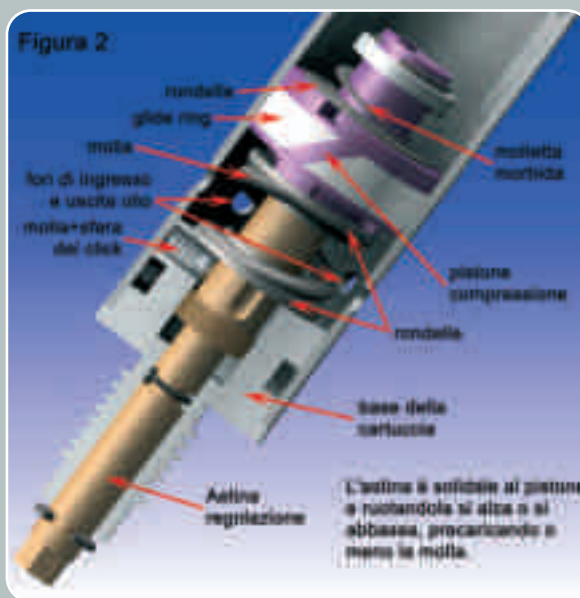
### RC2 senza X

In figura 1 ci sono due viste della cartuccia RC2, intera e sezionata, con un po' di particolari evidenziati. Come si vede c'è anche la molla, e anche se teoricamente tali cartucce si presterebbero ad essere usate senza molla, l'aria è da utilizzarsi solamente per un eventuale precarico supplementare. La molla appoggia su di una guida in plastica, che serve per impedire alla molla di deformarsi in direzioni fuori asse, man mano che si comprime. Del tappo, avente doppia funzione, abbiamo già parlato. Verso il fondo del corpo della cartuccia, come evidenziato in basso a destra nella figura, ci sono dei fori (otto in tutto, equispaziati sulla circonferenza) per permettere l'uscita e l'ingresso dell'olio. L'olio esce durante la compressione, per far posto al volume dell'asta che entra nella cartuccia. Durante l'estensione, invece, l'olio rientra dagli stessi fori. In figura 1 è evidenziato anche il pistone del ritorno, che è limitato verso l'alto da una molla negativa. Questa molla non è abbastanza lunga per avere anche la funzione di ridurre gli attriti di stacco, ma è semplicemente un "tampone" di fondocorsa per l'estensione. Vedremo il funzionamento del pistone del ritorno, ma senza scendere troppo nei dettagli, vista anche la sua semplicità. Comunque è identico al pistone della cartuccia TST, quindi chi vuole può vederlo sul numero di agosto 2005, oppure nell'allegato di dicembre. Anche il pi-

stone della compressione ha delle similitudini estetiche con quello del TST, però il funzionamento è differente, quindi ci concentreremo su di esso.

### La parte nobile

In figura 2 si vede una sezione della parte bassa della cartuccia, dove si trova il pistone della regolazione della compressione, che è la "chicca" del sistema RC2. Innanzitutto vediamo chiaramente che i fori sul corpo della cartuccia sono situati più in basso rispetto al pistone. Quindi l'olio pompato dall'asta (quella che spinge il pistone del ritorno) deve prima oltrepassare il pistone della compressione, e dopo può uscire dalla cartuccia. Notiamo che c'è una molla sotto al pistone, che "sorregge" una rondella rigida, e va a tappare i fori della compressione del pistone. L'astina della regolazione, è solidale con il pistone, ed è filettata. Quando, tramite il pomello alla base del fodero, si ruota l'astina, il pistone e l'astina stessa si alzano (o abbassano), e così facendo precaricano di più o di meno la molla, rendendo così più "dura" l'apertura del circuito in compressione. Notiamo ancora che la presenza di un glide ring sul pistone significa che questo lascerà passare un minimo d'olio anche con la compressione chiusa, il tutto a vantaggio della fluidità di funzionamento. Al di sopra del pistone, una rondella e una morbida molla servono unicamente a impedire il flusso, durante la compres-



sione, attraverso gli altri passaggi, che saranno invece utilizzati durante l'estensione, e si tratta di passaggi molto più grandi di quelli effettivamente usati per la compressione. Durante l'estensione, la molla morbida non oppone resistenza e così l'olio può rientrare senza effettuare lavoro. Si chiama "check valve", ed è una valvola che blocca il flusso in un senso, e lo lascia totalmente libero nell'altro.

### Flusso in estensione

In figura 3 abbiamo cercato di condensare il comportamento dei vari elementi durante l'estensione, che è sicuramente il caso più semplice. La freccia esterna alla cartuccia indica il verso di spostamento del pistone dell'estensione. I flussi attraverso il pistone della compressione, sono creati dall'esigenza di riempire il volume lasciato libero dall'uscita dell'asta dalla cartuccia. Il tutto è studiato in modo che questi flussi passino il più facilmente possibile attraverso il pistone stesso, infatti devono solo vincere la resistenza della molla morbida, e anche i passaggi come detto sono piuttosto ampi. Per quanto riguarda il pistone dell'estensione, la resistenza dell'olio spinge il glide ring (quello più basso) contro il bordo del pistone, e così l'olio passa unicamente attraverso il foro di bypass regolabile tramite l'astina. Come funzione questa regolazione? Semplice, essendo filettata a un'estremità, e avvitata dentro all'asta spin-

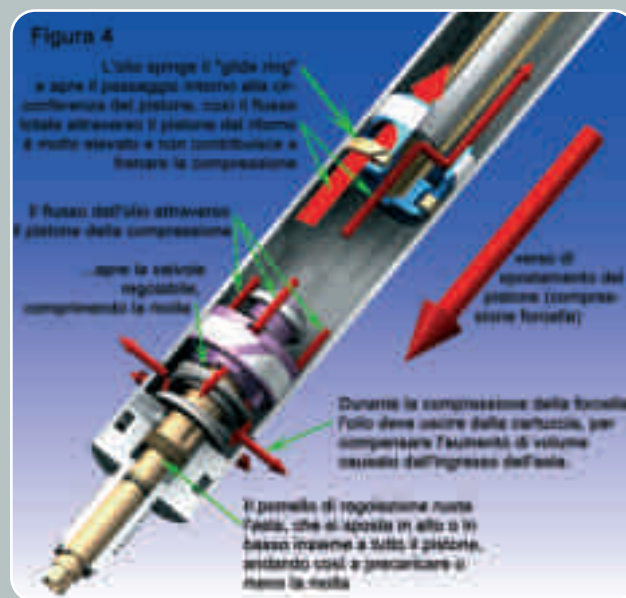
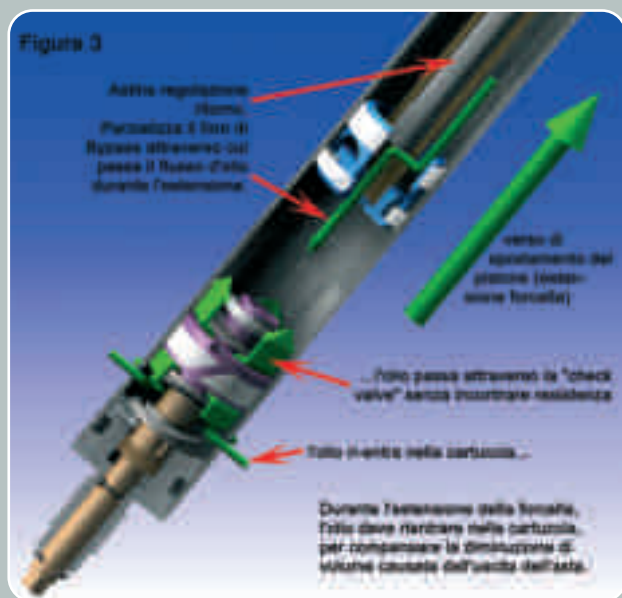
gipistone, ruotandola si può spostare in alto o in basso: quando l'astina scende, riduce l'ampiezza del passaggio, e il freno sul ritorno aumenta. Viceversa quando sale.

### Flusso in compressione

In figura 4 si vede il caso della compressione. Iniziando dal pistone del ritorno, si vede che il glide ring che durante l'estensione bloccava il passaggio d'olio andando a spingere sul bordo del pistone, qui si sposta e tale passaggio viene liberato, perché l'olio tende a spostare il glide ring nel verso opposto. In questo modo il flusso possibile attraverso il pistone del ritorno diventa molto grande, e così il pistone del ritorno si può considerare ininfluente, in questa fase. Invece qui entra in gioco il pistone della compressione, rispetto ai flussi della compressione, appunto. Di fatto il flusso d'olio deve comprimere la molla per spostare la rondella e liberarsi il varco. Poi, una volta aperti i tre passaggi, e quindi passata la fase low speed, la restrizione della molla non farà più una gran differenza nel comportamento della compressione high speed. Quindi si tratta evidentemente di una regolazione low speed, di quelle che evidenziano il ginocchio presente appena oltre il low speed, per chi conosce le curve forza-velocità della risposta delle idrauliche. Come sistema non è raffinato quanto una soluzione con lamelle, però ha un comportamento onesto e prevedibile che abbiamo apprezzato.

### Cartuccia X

In figura 5 abbiamo le due viste della cartuccia X, intera e sezionata. Questa è una cartuccia position sensitive, cioè il suo comportamento dipende dalla posizione nell'affondamento. Vediamo i dettagli. Sul fondo della cartuccia c'è un pistone dotato di una check valve, posizionato appena più in alto rispetto ai fori sulla parte bassa della cartuccia (6 fori sulla circonferenza). Quindi è tale che non lascia passare l'olio che deve uscire dalla cartuccia, mentre lo lascia passare quando deve rientrare, per facilitare il riempimento della cartuccia. Oltre a questi fori sul fondo della cartuccia, ce ne sono altri, accoppiati due a due (nel senso che la cartuccia è forata da parte a parte), in cima alla cartuccia. Questi due ampi fori servono per facilitare il riempimento o lo svuotamento della cartuccia, senza avere interferenze diverse sia con la fase di estensione, sia con quella di compressione. Poi vi sono altri 5 fori sul corpo della cartuccia (due più due più uno, come in figura), verso il fondocorsa (l'ultimo terzo di corsa, all'incirca). In pratica durante la compressione l'olio può uscire da questi 5 fori, finché non vengono bypassati dal pistone pompante. Questo è un pistone "pieno", senza nessun foro per il passaggio dell'olio, a parte il solito bypass attraverso il centro del pistone e l'asta spingipistone.



### Controllo del finecorsa

In figura 6, vediamo la situazione in cui il pistone pompante ha superato i 5 fori. In pratica, come visibile in figura, a questo punto l'olio può "scappare" solamente attraverso il bypass del pistone pompante. Agendo sul pomello di regolazione posizionato in cima allo stelo, si riduce la dimensione di questo bypass, e così si può arrivare a un forte freno della compressione negli ultimi centimetri. Anche questa soluzione non è molto raffinata, ad esempio se si fosse adottato un pistone con lamelle sarebbe stata più utilizzabile. Così il suo effetto è molto evidente se si chiude di molto la regolazione, e si può arrivare ad una specie di "blocco idraulico" verso il finecorsa, se si chiude completamente il bypass. In pratica è quasi esclusivamente position sensitive, mentre avremmo preferito che fosse anche speed sensitive. Anche perché le Marzocchi hanno già dalla loro il miglior comportamento di finecorsa, a livello di elemento elastico, che ci sia sul mercato. Non per niente sono molto gradite ai forti droppatori. In figura si vede anche che i cinque fori sono disposti su 3 "file", questo per introdurre una certa gradualità nell'entrata in funzione di questo "finecorsa idraulico". In pratica la prima coppia di fori, da circa 3mm di diametro, si trova a circa 75mm dal fondocorsa, la seconda coppia (1,5mm di diametro) a 60mm, e l'ultimo foro da 1,5mm di diametro a circa 45mm dal fondocorsa.

### Conclusioni

In definitiva, pensiamo che l'RC2X sia un'ottima idraulica, pur se perfezionabile come tutte le cose di questo mondo. La cartuccia X è molto interessante soprattutto per i forti droppatori, e, se fosse realmente sensibile alla velocità, oltre che sensibile alla posizione, sarebbe la "killer application" delle forcelle per droppatori, oltre che maggiormente utilizzabile per la taratura orientata all'utilizzo downhill. Infatti la RC2X sembra maggiormente orientata all'utilizzo freeride con anche grandi drop, piuttosto che l'utilizzo DH dove quello che conta sono anche le frazioni di secondo, e la cosa più importante è mantenere le ruote incollate al terreno. In questo senso, infatti, avremmo voluto vedere un ritorno lamellare, quindi maggiormente speed sensitive. Soddisfacente invece la regolazione della compressione sull'RC2, che di fatto permette di aggiungere freno low speed ma senza evidenti perdite di sensibilità e aderenza, ma piuttosto migliorando la stabilità in curva e nei trasferimenti di carico, permettendo soprattutto di adeguare la taratura in base al proprio peso, stile di guida e terreno affrontato.

L'idraulica Marzocchi oltre ad indirizzarsi ai discelisti più puri è "la soluzione" per tutti i freerider che fanno dei drop e dei salti il loro stile

