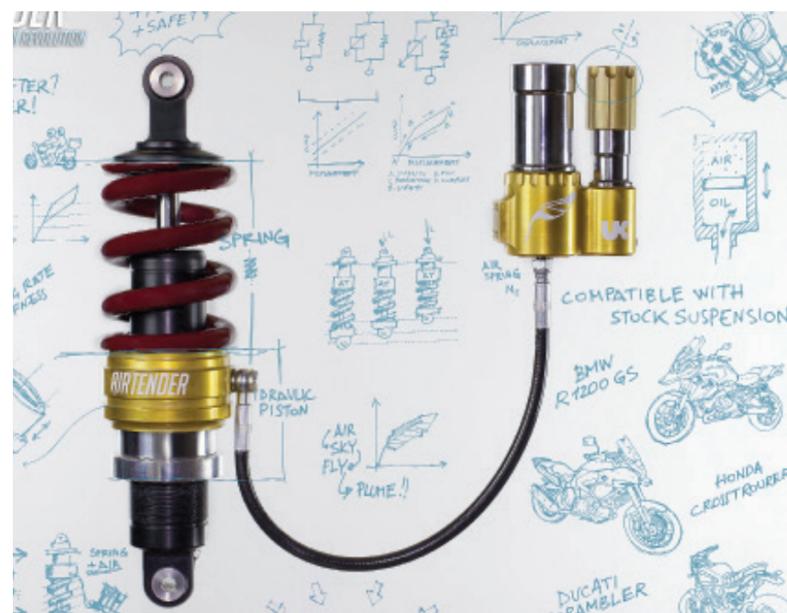


UmbriaKinetics AirTender

# C'È MOLLA E MOLLA

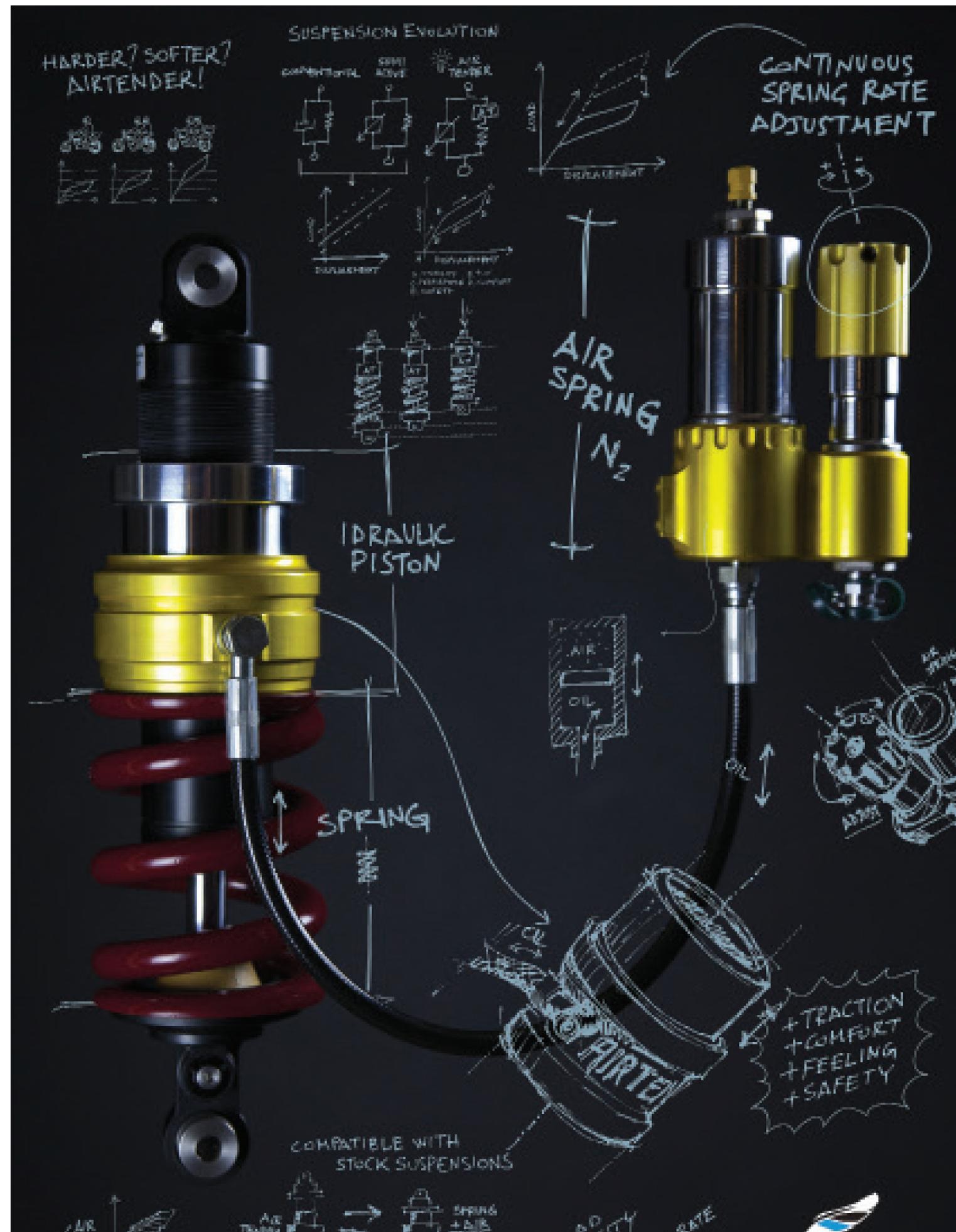
Meglio le classiche sospensioni con molle in acciaio o quelle con molla ad aria?  
Una startup umbra propone un sistema che le ha tutte e due: e non per fare la via di mezzo, bensì un concetto rivoluzionario

◆ Christian Cavaciuti



**N**onostante i momenti difficili passati da Marzocchi e Paioli negli ultimi anni, per fortuna la tradizione dei sospensionisti italiani non pare affievolirsi. In questo caso grazie a una startup di Foligno, nata dall'iniziativa di Federico Giuliani, valente tecnico degli assetti, e Gabriele Bellani, ingegnere esperto in fluidodinamica. Sfruttando un finanziamento regionale per il "rientro dei cervelli", i due nel 2013 hanno costituito Umbria Kinetics, azienda nata attorno al progetto "AirTender", sviluppato negli ultimi tre anni e lanciato proprio in questi giorni dopo la presentazione ad EICMA 2016.

L'AirTender è un ammortizzatore che mette in serie (vale a dire una sopra l'altra) una molla in acciaio e una molla ad aria. In questi casi, la rigidità equivalente che si ottiene sta da qualche parte fra i 'k' delle due molle. Nell'AirTender, però, in parte perché le due rigidità sono molto diverse – la molla in acciaio ha un 'k' altissimo, circa il doppio di una comune molla elicoidale, mentre quella pneumatica è decisamente più tenera – e soprattutto grazie a un meccanismo brevettato, le cose vanno diversamente. Fino a una certa soglia di carico, infatti, lavora solo la molla in acciaio; oltre, entra in gioco la molla ad aria. Di conseguen-



za la sospensione è più rigida nella prima parte di corsa che nella seconda: il contrario di quanto avviene di solito.

Perché è stata fatta questa scelta che sembra andare contro a tutta la cultura delle sospensioni degli ultimi decenni? Perché permette di eliminare il precarico della molla: la molla è calcolata soprattutto per bilanciare la massa dell'insieme moto+pilota, e calibrata per lavorare, in assetto di marcia, vicino al punto di soglia. In questo modo la sospensione è molto rigida quando la moto è in assetto, così da dare trazione e non "spingere" in frenata, in discesa o nelle piccole buche; viceversa, i colpi più forti fanno superare la soglia, e il comportamento diventa confortevole. Quindi sì: è il contrario di

quello a cui siamo abituati, il comportamento "progressivo" soffice sulle buchette e sostenuto negli atterraggi. I progettisti dell'AirTender sono però convinti che un comportamento "regressivo" (l'opposto) sia migliore. Se hanno ragione, sarà una rivoluzione anche maggiore del Monocross Yamaha del 1976.

**ACCIAIO, ARIA, OLIO**

L'AirTender è raffinato anche in termini di regolazioni: un sistema idraulico collegato alla camera dell'aria permette di ottenere un 'k' equivalente variabile a piacere, come sulle forcelle ad aria. Ma non finisce qua: le caratteristiche delle due molle fanno sì che nella fase di ritorno la molla in acciaio si riestenda prima di

quella ad aria, perché il gas deve espandersi facendo rifluire l'olio dall'accumulatore – un processo relativamente lento. Di conseguenza si genera quello che si chiama un "ciclo di isteresi": ad ogni compressione ed estensione, questa molla "ibrida" dissipa energia, ovvero fa da smorzatore anche in assenza di parte idraulica. Il sistema idraulico già citato consente invece di recuperare il negativo a seconda del carico. È come avere un ammortizzatore in serie alla molla, anziché in parallelo (coassiale) come al solito. Un'altra piccola rivoluzione, che aspetta solo di essere messa alla prova.

Questo sistema promette insomma di unire un assetto impeccabile a comfort quando serve. La molla molto rigida

"spinge" la ruota nelle piccole buche, e si può addirittura abolire il tampone di fine corsa. Di fatto si apre un nuovo capitolo nella storia degli ammortizzatori, perché tutti hanno sempre lavorato sull'idraulica ma nessuno sulla molla – a parte gli esperimenti con le molle ad aria, che però al retrotreno sono sempre rimasti tali. L'AirTender sta debuttando con un kit aftermarket per le grosse "Adventure" (la prima serie verrà lanciata a fine marzo a 790 euro, comprese installazione e taratura); proprio durante i test in fuoristrada sono emersi enormi benefici in termini di trazione, che hanno portato allo sviluppo di una versione off-road. L'AirTender "MX" verrà mostrato in tarda primavera, e non vediamo l'ora di provarlo... ✖



In queste pagine, studi per la versione off-road dell'AirTender (quella che vedete nelle foto di apertura è la stradale, con interasse e corsa inferiori). Sotto, misura sperimentale del ciclo di isteresi: in rosso la forza generata dal sistema in compressione, in blu quella in estensione; l'area individuata tra le due curve rappresenta l'energia dissipata nel movimento

Un dettaglio del meccanismo a torchio idraulico per la regolazione del precarico, il cui effetto è visibile nei grafici a lato. Il precarico sposta in pratica la posizione del punto b), il cosiddetto "ginocchio" in cui si passa dal comportamento "acciaio" al comportamento "aria", e cambia la pendenza della curva rossa che rappresenta il 'k' della molla equivalente dell'AirTender

