» a cura della redazione

Il cuscinetto in elementi a supporto dell'ingegneria automobilistica

Le ruote delle auto da corsa hanno realmente la necessità di avere un mozzo centrale? "No" è stata la risposta degli studenti del Running Snail Team dell'Università di Amberg-Weiden, scartando l'idea di componenti pesanti e mozzo con cuscinetti centrali. La scelta è ricaduta sul cuscinetto in elementi Franke per disegnare un nuovo concetto di ruota che ha equipaggiato la loro auto nel campionato Formula Student

La monoposto del Running Snail Team impegnata sul circuito di Hockenheim

La Formula Student è una competizione tra studenti che preve de la progettazione e la produzione di un'auto da corsa, valutata durante una serie di prove in base alle sue qualità di design e di efficienza ingegneristica. Istituita nel 1981 con lo scopo di dare agli studenti universitari la possibilità di confrontarsi in un evento che risulti quanto più appetibile e interessante, la competizione è ad oggi diffusa in tutto il mondo in collaborazione con le associazioni nazionali di ingegneri e tecnici dell'automobile.

Spazio alla creatività

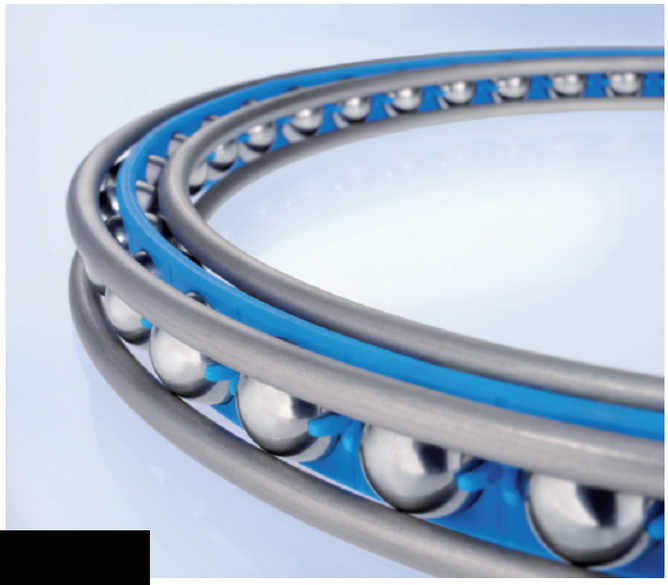
Le vetture devono sottostare ad un preciso regolamento, atto soprattutto a garantirne la sicurezza ed a limitarne le prestazioni, lasciando ampio spazio alle soluzioni tecniche adottabili. Il motore deve essere un quattro tempi con cilindrata massima di 610cc, la carrozzeria monoposto con ruote scoperte e ed un passo di almeno 1525mm. Le tipologie di propulsore in genere utilizzate sono di origine motociclistica, senza nessuna prescrizione per quanto riguarda il frazionamento. Inoltre il motore non può essere sovralimentato originariamente, l'eventuale sovralimentazione deve essere progettata e aggiunta durante la fase di realizzazione della macchina. La vettura deve prevedere adeguate protezioni per il pilota in caso di urto laterale o di ribaltamento; inoltre va previsto un sistema da collocarsi nella parte anteriore che assorba parte dell'energia in caso di urto frontale. Non vi sono altri limiti alla creatività del gruppo di studenti impegnati a rendere veloce e vincente il loro progetto. Il contenimento dei pesi è ovviamente un punto fermo per il raggiungimento dell'obiettivo finale. Il Running Snail Team parteciperà prossimamente alla nuova sfida Formula Student Electric (FSE) che richiederà l'utilizzo di propulsori elettrici rendendo ancora più importante l'aspetto della riduzione delle masse rotanti in gioco.

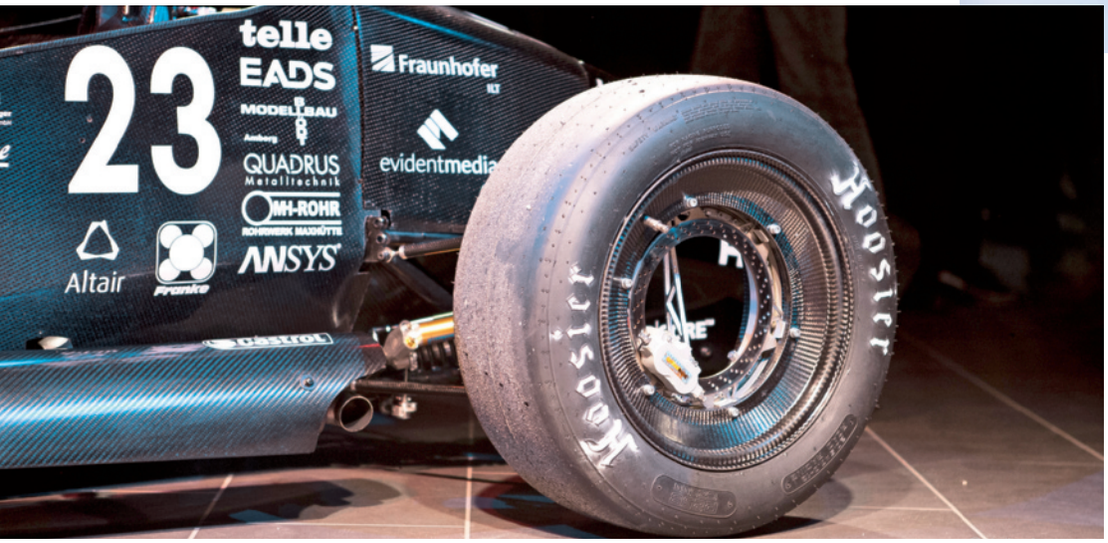
Assolutamente leggero

Assolutamente leggero è la parola d'ordine del progetto. Il cerchio delle ruota anteriore realizzato in carbonio è senza dubbio il componente più spettacolare ed innovativo dell'intero progetto. L'utilizzo di materia-

Schema della sospensione anteriore con i punti di attacco sulla struttura esterna del cuscinetto

Il cuscinetto in elementi è composto da quattro anelli in acciaio temprato su cui rotolano le sfere opportunamente distanziate dalla gabbia





Primo piano sull'innovativa soluzione. Ben visibile l'enorme spazio libero che ospita il disco del freno

li estremamente leggeri e la costruzione senza mozzo centrale ha ridotto in modo significativo l'inerzia delle masse rotanti.
Il disco del freno alloggiato all'interno del cerchio riceve in questo modo una maggiore quantità di aria che ne permette un costante e migliore raffreddamento. Ciò significa una miglior resa dell'impianto frenante che ha permesso di utilizzare un disco di dimensioni e peso ridotti rispetto alle tradizionali soluzioni.
"Tutto ciò ci ha messo nelle condizioni di disegnare un sistema di sospensione innovativo con elementi molto sottili, leggeri e dalle elevate prestazioni" ci ha confidato il responsabile della progettazione Johannes Braun, "inoltre i punti di attacco sull'esterno del cerchio ottimizzano l'assorbimento delle sollecitazioni a cui è sottoposto il veicolo".

I vantaggi di un cuscinetto a sezione ridotta

Gli studenti dell'Università di Amberg-Weiden hanno conosciuto il cuscinetto in elementi su filo metallico nell'ambito della ricerca della miglior soluzione che permettesse di realizzare la loro innovativa idea. In collaborazione con i responsabili tecnici di Franke si è individuato il prodotto migliore e studiato la possibile integrazione nel cerchio in carbonio. E' stata creata a tal proposito una struttura in alluminio molto sottile in grado di ospitare il cuscinetto ed offrire i punti di attacco per le sospensioni. "La collaborazione tra le due parti è stata senza dubbio fondamentale per il successo del progetto" afferma ancora Johannes Braun.

La forza della collaborazione

I responsabili del settore R&D di Franke, riscontrata la validità del progetto, hanno attivamente collaborato con gli studenti conducendo numerosi test e conseguente analisi dei dati ricavati. Lo sviluppo del progetto e la realizzazione pratica sono stati economicamente supportati da Franke che da sempre ha creduto nelle potenzialità di sviluppo dei prodotti attraverso esperienze dirette sul campo. Molti team in competizione si sono interessati alla ruota senza mozzo centrale. I benefici offerti vanno ben oltre la semplice (ma già importante) riduzione del peso. Altri aspetti come la maneggevolezza del mezzo e la pronta ed efficiente risposta delle sospensioni fanno di questa soluzione un interessante punto di partenza per futuri sviluppi. E' possibile ipotizzare che in un futuro non troppo lontano, le ruote senza mozzo con integrato il cuscinetto in elementi Franke diventino un componente standard nelle auto da competizione. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA