

# Guida virtuale, sensazioni reali

FRANCO ASTORE

Moog ha consegnato alla Gestione Sportiva della Scuderia Ferrari un nuovo simulatore di guida per le vetture di Formula 1. Il sistema è dotato dell'avanzata tecnologia Moog: dagli attuatori al software di gestione. La simulazione è particolarmente aderente alla realtà dei singoli circuiti per i test sulle vetture e per un addestramento alle reali sensazioni per i piloti

Moog è specializzata in simulatori di volo, spaziali e militari, settori dove non si possono commettere errori e dove è richiesta un'altissima tecnologia. L'azienda ha recentemente consegnato un nuovo simulatore di prova alla Gestione Sportiva della Scuderia Ferrari a Maranello (MO).

Il nuovo simulatore di guida dinamico da F1 per Ferrari, che è il frutto di un lavoro di sviluppo durato due anni, è costituito da: un sistema di controllo del movimento personalizzato abbinato a un meccanismo di movimento, un sistema di controllo della forza, un pacchetto software completo, un abitacolo e una workstation per l'operatore dedicata. Uno dei requisiti essenziali del sistema consisteva nella capacità di operare con una banda passante più elevata rispetto ai sistemi convenzionali.

Ferrari ha scelto Moog in qualità di fornitore di un sistema di prova dotato di sistema di controllo del movimento integrato e flessibile, in grado di garantire prestazioni di altissimo livello. La fase di sviluppo del progetto ha richiesto uno scambio di conoscenze e know-how al fine di superare le problematiche di carattere tecnico. In particolare, per ottenere i requisiti richiesti per il simulatore in termini di prontezza di risposta e di banda passante, si sono compiuti dei progressi nell'utilizzo dei materiali compositi in fibra di carbonio nella struttura al fine di ottenere un incremento della rigidità e una riduzione del peso.

#### Esigenze tecniche rispettate

Marco Fainello, responsabile Prestazioni Veicolo della Scuderia Ferrari, ha



dichiarato: "Il simulatore di guida dinamico, un sistema che ci consente di eseguire test sulle vetture e di addestrare i piloti, risponde perfettamente alle nostre esigenze tecniche e alle nostre aspettative. Lavorando in stretta collaborazione con Moog durante i due anni necessari per lo sviluppo di questo sistema, siamo stati in grado di sfruttare al massimo i vantaggi del controllo del movimento si-



In entrambi gli scenari riusciamo a ridurre i tempi di prova in pista e a pianificare l'addestramento in maniera più precisa, senza doverci preoccupare delle condizioni atmosferiche", ha aggiunto Fainello.

Il simulatore di guida riproduce le reali condizioni delle piste e viene utilizzato per verificare numerosi aspetti della vettura che influiscono sulle prestazioni, quali ad esempio gli alettoni e le impostazioni dei freni. L'alta fedeltà del simulatore consente al pilota di percepire la differenza prodotta dalle modifiche ad una parte o a un componente della vettura senza le accelerazioni elevate delle prove su pista. Inoltre, l'addestramento dei piloti non ha limitazioni, risparmiando tempo e denaro, sempre nel rispetto dei nuovi regolamenti.

#### Nuovi attuatori per il sistema

Pim van den Dijssel, business manager di Moog per l'Europa, ha aggiunto: "Abbiamo collaborato fianco a fianco con il team di progettazione della Ferrari durante lo sviluppo del simulatore di guida presso i nostri stabilimenti e siamo fieri di ricevere commenti positivi da parte dei piloti Ferrari che utilizzano il sistema".

La Ferrari richiedeva un simulatore che funzionasse a frequenze meccaniche abbastanza elevate da consentire ai piloti di sentire al meglio il comportamento della vettura e in grado di creare velocità e accelerazione decisamente superiori ai sistemi standard. È stato questo uno degli aspetti più complessi del progetto, a cui Moog ha risposto realizzando dei nuovi attuatori per riuscire a ottenere la resistenza e la rigidità necessarie con un peso ridotto. Inoltre era importante che l'abitacolo fosse leggero e rigido.

Una banda passante ed una prontezza di risposta più elevate aumentano la risposta nella frenata e nella sterzata, creando così quell'alta fedeltà di cui i collaudatori hanno bisogno per sentire e valutare correttamente il comportamento della vettura.

#### L'importanza del software

Il pilota che esegue il test si siede davanti a uno schermo che offre un angolo di visione superiore a 180°. Dieci computer multiprocessore controllano il sistema con un totale di 60 GB di RAM e producono circa 5 GB di dati al giorno. Inoltre è presente un sistema audio Dolby Surround 7.1 da

mulato ad alte prestazioni".

I collaudatori Ferrari stanno già utilizzando il nuovo simulatore, che garantisce una sensazione di guida più realistica oltre a offrire una risposta immediata ai loro comandi. "Il simulatore di guida viene impiegato per l'esecuzione di test sia sulle vetture attuali che su quelle in progettazione, nonché per addestrare i piloti su diversi circuiti di F1.



In primo piano Aldo Costa, direttore tecnico, Gestione Sportiva Ferrari F1 e Pim van den Dijssel, direttore vendite Europa, Moog per Ferrari.



Courtesy of Ferrari

Il simulatore di guida raggiunge prestazioni molto simili alla guida reale.

3.500 Watt.

“Siamo estremamente lieti del successo di questo simulatore di guida dinamico realizzato per Ferrari. Moog, che ha aperto la strada nella tecno-

logia del cueing, può vantare oltre venti anni di esperienza nella progettazione di sistemi di collaudo hardware e human-in-the-loop (H2IL) per simulatori di guida. Sfruttando il

modello software Ferrari possiamo ottenere una maggiore fedeltà grazie alla cinematica avanzata della piattaforma e all’ottimizzazione delle informazioni di controllo del movimento”, ha proseguito Van den Dijssel.

### Cosa dire

L’esperienza e il know-how di Moog hanno superato brillantemente la difficile prova rappresentata dallo sviluppo di un simulatore di guida all’avanguardia, in cui ogni dettaglio meccanico doveva essere utilizzato per incrementare le performance globali del sistema, oltre che il comfort e la sicurezza dei piloti.

Questo simulatore di guida dinamico sarà sicuramente fondamentale per implementare i test di prossima generazione che la Ferrari sta progettando e che saranno alla base dei suoi futuri successi.