

MONOPOSTO DA COMPETIZIONE

A prima vista sembrano automobili di Formula Uno. Non è esattamente così. Si tratta di vetture per formule monomarca: 2000 di cilindrata, telaio in carbonio, aerodinamica filante, motore 6 cilindri di ispirazione F1. La progettazione di queste monoposto inizia così...

La formule minori sono l'anticamera della Formula uno per molti campioni in erba. Una di queste rassegne è la formula Renault V6. Esiste un vero e proprio campionato del mondo con 40/50 macchine in gara che si sfidano sui principali circuiti d'Europa, d'America, Sud America e Asia. Tutte le macchine di questo campionato sono fornite da un'azienda italiana: Tatuus, con sede a Concorezzo alle porte di Monza. Qui, per tradizione, si respira aria di automobili ad alta velocità. Nella Maranello della Brianza utilizzano processi progettativi ad alta tecnologia. Ecco qui di seguito quali. Nelle gare monomarca l'agonismo dei piloti non ha nulla da invidiare a competizioni più prestigiose. Naturalmente anche la preparazione delle vetture è esasperata: aerodinamica, motore, freni, telaio, sospensioni, cambio devono essere progettati e prodotti secondo regole precise e soluzioni all'avanguardia. Insomma, la progettazione non è un optional, anche perché sulla sua riuscita si decide un gran premio, l'affidabilità della macchina e le qualità del pilota.

TUTTO INIZIA DA UN BUON PROGETTO

«Tatuus progetta monoposto per le formule 2000 e 3000 -ha esordito Artico Sandonà, fondatore dell'azienda-. In particolare vengono progettati e costruiti: telaio, carrozzeria, sospensioni, cambio, trasmissioni, meccanica varia, freni, pinze, dischi, cruscotto, volante, pedali». Sono esclusi dalla progettazione il monoblocco motore e le relative teste. L'azienda occupa 24 addetti, di cui sei nell'ufficio progettazione con altrettante stazioni CAD. Si tratta di workstation Intergraph e Compaq. I software utilizzati sono diversi. «Prevalentemente -ha continuato

Tatuus progetta monoposto per le formule 2000 e 3000. In particolare vengono progettati e costruiti: telaio, carrozzeria, sospensioni, cambio, trasmissioni, meccanica varia, freni, pinze, dischi, cruscotto, volante, pedali.



Sandonà- Solidworks è il programma 3D più impiegato, ma sono installati anche Catia di IBM e Pro/Engineer di

PTC. Questi ultimi sono utilizzati quando riceviamo file da committenti o inviamo file a subfornitori che adoperano il medesimo programma CAD.

Per le progettazioni interne a Tatuus, che sono la maggior parte, Solidworks lo riteniamo facile da utilizzare, flessibile, aggiornato nel tempo secondo le nostre esigenze, inoltre, ha un buon rapporto costo/prestazioni». La società progetta e costruisce circa 300 monoposto all'anno, sia per i campionati monomarca sia per i campionati liberi dove ogni costruttore mette in pista la vettura che meglio ritiene essere competitiva, secondo un regolamento specifico.

Ecco allora la necessità di progettare al meglio e velocemente i componenti di una monoposto. I dettagli diventano importanti e solo da un buon progetto può nascere un'automobile vincente.

I PARAMETRI

Per la progettazione di un'auto da competizione si devono considerare diversi parametri. Si inizia con la geometria aerodinamica, progettando ed eseguendo simulazioni nella galleria del vento. Successivamente si passa al telaio e alla parte meccanica per poi realizzare il prototipo e, infine, le prove in pista.



I software di progettazione 3D utilizzati in Tatuus sono diversi: prevalentemente Solidworks, ma sono installati anche Catia di IBM e Pro/Engineer di PTC.

«Non è pensabile progettare una macchina di formula 2000 senza i moderni siste-

mi CAD e i relativi applicativi –ha sostenuto Sandonà-. Oltre al CAD 3D vero e proprio, in Solidworks, sono disponibili integrati in esso, programmi di simulazione aerodinamica, analisi cinematiche e FEM. Moduli che facilitano e accorciano la fase progettuale al fine di ridurre il tempo di presentazione del prodotto finale sulla pista». Velocità di progettazione si traduce in velocità di produzione. Grazie alla rete informatica presente in azienda, i modelli 3D, sviluppati con Solidworks, sono inviati direttamente alle tre stazioni CAM presenti nell'officina. Il reparto produttivo adotta il software CAM SUM 3D, distribuito da CimSystem: grazie ad esso gli operatori alle macchine utensili sviluppano, in modo autonomo, il percorso utensile da inviare ai CNC dei centri di lavoro, orizzontali e verticali della giapponese Mori Seiki. Sono presenti anche centri di tornitura CNC, a sei assi, per la lavorazione dei pezzi rotosimmetrici.

«Solidworks –ci ha detto Sandonà- permette una gestione degli assiemi complessi efficace e precisa. Una monoposto è costituita da circa 1.500 pezzi. Le relazioni tra le parti di un assieme sono associative, in modo

che in seguito a una rettifica tutte le parti si aggiornano automaticamente. Questo CAD consente di ruotare i grandi assiemi con una velocità non ancora ottimale, ma sufficiente per garantire un'elevata produttività progettuale».

Recentemente in Tatuus è stata installata, dai tecnici di Solid Technology del Gruppo Soft People, la versione 2003 di Solidworks. Solid Technology è specializzata nell'offerta di prodotti CAD, CAM, CAE e PDM, fornendo alle aziende anche una consulenza sulle principali evoluzioni di questo mercato.

La nuova versione propone interessanti aggiornamenti, come per esempio la modellazione avanzata delle parti, una maggiore velocità nella gestione degli assiemi e nella modellazione, maggiore interoperabilità con altri prodotti CAD.

In generale, le capacità di analisi proposte da Solidworks 2003 sono state studiate per evitare gli errori di progettazione fin dall'inizio, riducendo così tempi e costi associati alle fasi di rettifica progettuale.

In Tatuus vengono realizzati anche prototipi rapidi con la stampante 3D, modello Z402C Multicolor dell'americana Z Corporation. Questa macchina permette di ottenere prototipi di piccole dimensioni colorati. La stampante 3D è di piccole dimensioni ed è installata direttamente in ufficio tecnico.

150 MIGLIORAMENTI NELLA NUOVA RELEASE

Solidworks ha presentato, lo scorso ottobre, la disponibilità di Solidworks 2003, l'ultima versione del suo software CAD 3D. Gran parte delle innovazioni sono state eseguite secondo le richieste degli utilizzatori. Questi ultimi possono importare e utilizzare file di vari formati, come Autocad e Cadkey, introducendoli nel mondo tridimensionale e integrandoli con progettazioni di terze parti 3D per completare il progetto.

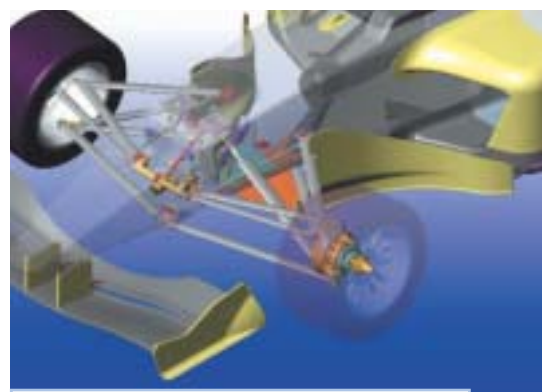
Tra le caratteristiche principali della versione '03 vi è: la modellazione avanzata delle parti. Grazie all'utilizzo degli schizzi di layout condivisi e all'architettura multicorpo, So-

lidworks fornisce agli utenti una grande flessibilità nella progettazione. Il programma permette il controllo a livello di singola funzione sui corpi multipli.

Grazie a CosmosXpress l'analisi FEM è possibile direttamente all'interno di Solidworks, risparmiando tempo ed eliminando i costosi prototipi.

Un'altra novità è 3d ContentCentral. Si tratta di una libreria standard di componenti presenti sul Web. I produttori di componenti partecipanti all'iniziativa ContentCentral sono: Bimba, Boston, De-sta-co Industries, Enerpac, Festo, Jergens, Kaydon, Nook Industries, Robohand, SMC, Warner Electric e WDS.

Infine, la simulazione fisica degli oggetti è possibile grazie al simulatore.



Per la progettazione di un'auto da competizione si devono considerare diversi parametri. Si inizia con la geometria aerodinamica, progettando ed eseguendo simulazioni nella galleria del vento. Successivamente si passa al telaio e alla parte meccanica per poi realizzare il prototipo e, infine, le prove in pista.

Esso verifica l'interazione dei meccanismi con le forze di contatto una volta messi in moto. In un'azienda come Tatuus sono di grande aiuto nella fase progettuale.

COSA DIRE

Tatuus è un'industria significativa nel mondo dei costruttori delle auto da competizione e nel panorama economico italiano. Nel corso di quest'anno sarà impegnata nella progettazione e produzione di automobili per la Formula 3000.

Si tratta di vetture altamente sofisticate sia nella parte meccanica, sia in quella elettronica e aerodinamica, con un costo per automobile che supera i 100.000 euro.