

Progettare per l'industria aeronautica

Foto: Agusta Westland.



Lavorare con gli obiettivi ambiziosi dell'industria aeronautica è gratificante, impegnativo ma gratificante.

Piccole e medie aziende italiane collaborano con i grandi gruppi industriali sia nel comparto dei velivoli sia in quello degli elicotteri.

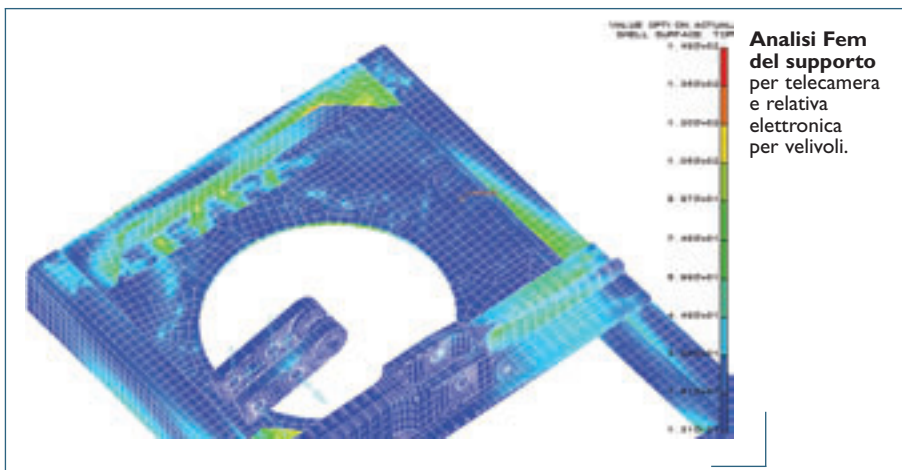
Una di queste società è Stf, con sede a Montepandone in provincia di Ascoli Piceno. «Operare con l'industria di punta nazionale - ha commentato Giovanni Mandozzi, coordinatore del gruppo Stf -, ci ha permesso di confrontarci in questo settore agli stessi livelli di tecnologia della produzione Usa».

Non a caso negli ultimi anni un'importante azienda italiana ha vinto la gara d'appalto per fornire elicotteri all'aviazione statunitense.

«Il nostro Gruppo - ha proseguito Mandozzi - che prossimamente si consorzierà con altre piccole aziende di servizi per il settore aeronautico, è sostanzialmente costituito da: Stf dedicata alla progettazione, designazione e sviluppo documenti tecnici finalizzati alla personalizzazione avionica e strutturale di elicotteri o aeromobili in generale; Ritech si occupa dello sviluppo pubblicazioni e documenti tecnici a supporto della manutenzione, produzione, costruzione e montaggio di macchine e aeromobili in particolare; infine, ma non per questo meno importante, CentroLab, un laboratorio tecnologico, ancora in fase di avviamento, per prove distruttive e non distruttive su parti e materiali metallici e compositi.

Grazie all'utilizzo di specifici software di progettazione un consorzio di aziende italiane collabora per migliorare e ottimizzare parti importanti di velivoli ed elicotteri. Un'esperienza rara, se non unica, nel panorama nazionale.

I vantaggi dell'innovazione tecnologica nell'ufficio progettazione sono molti



Analisi Fem del supporto per telecamera e relativa elettronica per velivoli.

Il peso, incubo del progettista aeronautico

Quali sono, allora, i parametri più importanti da considerare nella progettazione dei vostri prodotti? «Nel settore aeronautico - ha sottolineato Mandozzi - la progettazione di un componente, anche il più semplice, richiede uno studio preliminare. Lo scopo di questo studio è quello di individuare subito i parametri di progetto più salienti, che possono essere così riassunti: il peso, aspetto fondamentale per gli aeromobili; carichi di esercizio; ambiente operativo; materiali e trattamenti (determinati dalle precedenti tre voci); dimensioni e forme (compatibilità con le strutture esistenti, estetica, ergonomia); compatibilità con le tecnologie di costruzione dell'utente; i costi».

Questi vari aspetti spesso sono apparentemente incompatibili. I moderni software CAD 3D hanno permesso di valutare e controllare contemporaneamente alcuni dei precedenti parametri, in particolare quelli legati alla forma e alla valutazione delle caratteristiche meccaniche del pezzo, anche quando la complessità è notevole.

Quali sistemi di progettazione utilizzate? «Il software CAD di progettazione utilizzato è Catia della Dassault Systemes - ha detto Mandozzi - che, del resto, è pressoché uno standard nel settore aerospace. Utilizziamo sia la versione 4 sia la versione 5, dato che le industrie del settore aeronautico prevedono tuttora l'utilizzo di entrambe».

E ha proseguito: «Disponiamo di numerosi moduli per la disegnazione 2D, per la modellazione 3D con solidi, superfici semplici, complesse e anche free-style, oltre ad altri moduli specialistici, quali lo sheet metal design e quelli dedica-

ti alla progettazione degli impianti. Attualmente siamo in fase di valutazione di ulteriori pacchetti sempre della suite Dassault inerenti problematiche quali montaggio, smontaggio, manutenzione e produzione/gestione della relativa documentazione tecnica».

Non solo software

Programmi CAD 3D così impegnativi necessitano di hardware in grado di supportarne la funzionalità. Il gruppo Stf è dotato di workstations Unix per Catia V4 e Windows per la release V5. Le workstations Unix sono IBM RS/6000, modello 43P-140, 43P-150, 44P-170 fino al modello 9114-275 a 64 bit, doppio processore 1,45 MHz, 4 GB di Ram e scheda grafica Gxt 6500P. Inoltre, sono presenti workstation con sistema operativo Windows XP di IBM e non, mono e multiprocessore e schede grafiche con chipset dedicato al CAD e memorie RAM fino a 512 MB.

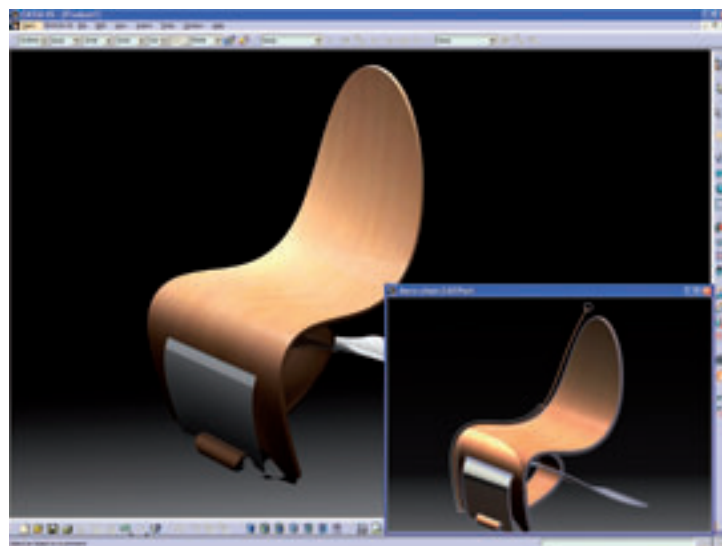
L'industria manifatturiera in generale e in particolare quella aeronautica, devono continuamente migliorare la propria competitività. I moderni sistemi CAD e CAM sono un valido supporto sia per la progettazione, ma anche per la gestione dei dati, la riduzione del time to market: insomma, la fabbrica digitale è una realtà tangibile.

«Ormai è dato per acquisito che l'utilizzo dei sistemi CAD porta beneficio - ha sottolineato Mandozzi -; forse il dubbio c'era dieci anni fa, oggi le tecnologie hardware e software sono cresciute enormemente facilitandone l'impiego e l'addestramento degli operatori. Nel nostro caso è stato fondamentale il supporto del partner e rivenditore software Cadland/Csp che, anche per la vicinanza territoriale, ci ha supportato nel passaggio dalla disegnazione 2D al mondo 3D. Recentemente con lo stesso fornitore stiamo valutando l'introduzione di soluzioni Delmia, finalizzate alla fornitura di servizi per il controllo e la simulazione dei processi di fabbricazione».

Cosa e come progetta Stf

Può spiegare in pratica come nasce un vostro prodotto e come viene industrializzato? «Quando si parla di un nostro prodotto - ha affermato Mandozzi - mi riferisco sempre a progetti che sviluppiamo per conto di terzi.

Il committente, solitamente, fornisce l'interfaccia strutturale e a volte una bozza non dimensionata definita solo dallo stile. Il nostro ruolo è quello di definire i dettagli costruttivi correttamente dimensionati negli ingombri, spessori e

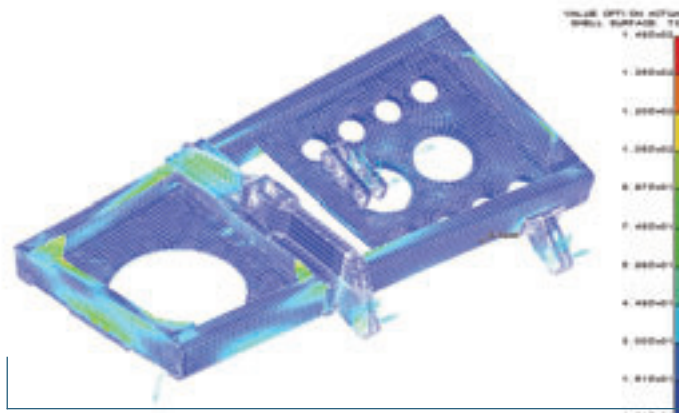


Rendering dello studio di una poltrona per aeromobile.

materiale tali da soddisfare i requisiti di progetto». Spesso è necessario effettuare verifiche strutturali statiche o a fatica; in qualche caso, sempre per quelle parti che sono definite critiche, viene richiesta la simulazione operativa a dimostrazione pratica di quanto teoricamente analizzato. La successiva fase di industrializzazione prevede un ciclo di lavoro che definisce dettagliatamente le fasi di produzione con l'eventuale impiego di attrezzi speciali conseguenti alla tecnologia di produzione e al numero di pezzi richiesti.

I vantaggi dell'innovazione sono molti.

Primo fra tutti il passaggio delle informazioni e l'utilizzo immediato delle precedenti esperienze facilmente reperibili.



Produttività e 3D

Come viene utilizzato e quali vantaggi ha portato alla produttività dell'azienda l'introduzione del software Dassault Systemes? «Premesso che come fornitori di servizi viviamo esperienze produttive indirette - ha commentato Mandozzi -, posso parlare solo genericamente, da osservatore che opera verso terzi e in particolare con una grande azienda aeronautica.

Da questa posizione posso affermare che nell'ultimo decennio il nostro più importante cliente ha aumentato la produzione di circa il 20% ogni anno. Questo risultato è sicuramente frutto delle strategie adottate dal management aziendale, ma anche da come maestranze e tecnici hanno saputo adattare alla propria struttura le in-

novazioni tecnologiche. Fra le tante innovazioni introdotte penso che la progettazione su supporto 3D sia quella più significativa perché ha dato risultati concreti avvicinando la progettazione alla costruzione e quindi ai montaggi finali con tangibili riduzioni di costi e flussi produttivi». La scelta del software è stata Catia, perché è stato pensato proprio per progettare macchine complesse come aerei ed elicotteri che richiedono una gestione delle superfici in forma spinta, forte stabilità della memoria e flessibilità tale da coprire settori diversi come quello meccanico, elettrico e impiantistico.

Inoltre, la struttura modulare con cui si presenta il prodotto Catia dà la risposta a ogni esigenza nelle diverse tipologie di progetto. Mandozzi ha sottolineato che l'aggiornamento dei software CAD 3D sono subordinati alle scelte del cliente che, vista la grande dimensione aziendale, pratica i cambiamenti con cautela e solo a fronte di sensibili e dimostrati miglioramenti operativi su tutto il contesto produttivo.

Multifunzione per strutture complesse

Catia V5 è la soluzione CAD/Plm per la progettazione di prodotto. Si indirizza a tutte le tipologie di aziende produttrici, dagli Oem, attraverso la loro catena del valore, fino alle piccole aziende indipendenti. Le molteplici funzioni offerte dal software lo rendono applicabile ai più svariati ambiti industriali: aerospaziale, automobilistico, industria dei macchinari, elettrico ed elettronico, navale, ingegneristico, beni di consumo durevoli, ma anche accessori e abbigliamento.

Catia V5 è l'unica soluzione che copre l'intero processo di sviluppo del prodotto, dalla sua concettualizzazione fino alla simulazione del suo funzionamento, in modo totalmente integrato. Basata su un'architettura aperta e scalabile, consente di lavorare in modo realmente collaborativo in tutta l'azienda estesa: coinvolgendo le fasi di styling e concettualizzazione, design meccanico, ingegnerizzazione di strumenti e sistemi, gestione del mock up digitale, funzionamento, analisi e simulazione.

Per quanto concerne l'ambito aerospaziale, l'ultima versione rilasciata, la V5R18, presenta nuove capacità di modellazione funzionale che permettono ai progettisti di essere più produttivi quando progettano e modificano aerostutture complesse. I-



noltre, una serie di miglioramenti nell'ambito elettrico e dei sistemi permettono agli utenti di garantire qualità e conformità a partire dalle fasi iniziali della progettazione. Consentendo alle aziende di riutilizzare tutto il loro know how del design di prodotto, grazie alle sue funzionalità di catalogazione delle informazioni di progetto, e di accelerare i cicli di sviluppo, Catia V5 aiuta le aziende a rispondere più velocemente alle richieste del mercato.

Cosa dire

I vantaggi dell'innovazione tecnologica nell'ufficio progettazione sono molti. Primo fra tutti il passaggio delle informazioni e l'utilizzo immediato delle precedenti esperienze facilmente reperibili. «Posso tranquillamente affermare - ha concluso Mandozzi - che con la nuova tecnologia il foglio del disegno del progettista non è mai bianco, parte sempre con riferimenti utili che lui stesso o altri prima di lui hanno innovato, avvicinando di fatto la migliore soluzione alla specifica esigenza del momento».

readerservice.it n. 55