

Governare l'innovazione nell'aereo

GABRIELE PELOSO

Alenia Aermacchi ha sviluppato con un progetto di innovazione denominato Alenet un proprio modello aziendale di gestione della progettazione e dello sviluppo prodotto per tutti i siti operativi. Il nuovo modello (insieme di processi, metodi e strumenti) permette un controllo completo dei flussi

Quando entri nella fabbrica/aeroporto di Alenia Aermacchi a Venegono Superiore, in provincia di Varese, ti rendi conto che si tratta di un'impresa speciale. Innanzitutto, qui viene progettato e prodotto il jet addestratore M 346 con comandi di volo fly by wire, ma non solo. Sono sviluppati anche aerei civili e la relativa componentistica. Per esempio sono oltre tremila le gondole motore e le aerostutture costruite per svariati produttori italiani e stranieri. Il know-how e la storia di Aermacchi viene da lontano, all'inizio del secolo scorso. L'azienda varesina, nel 2003, è stata integrata in Finmeccanica, il primo gruppo industriale italiano nel settore delle alte tecnologie e tra i primi dieci player mondiali nell'aerospazio, difesa e sicurezza. Alenia Aermacchi opera nello scacchiere internazionale e si confronta con i principali costruttori di tutto il mondo. Competitività





ed efficienza sono alla base di un successo industriale riconosciuto a livello globale. Tutto inizia da un buon progetto. Marco Baroero è stato il responsabile nella fase di impostazione e sviluppo di Alenet. Vediamo di che cosa si tratta.

Progettazione aeronautica

Lavorare con obiettivi importanti come quelli che impone l'industria aeronautica è gratificante per un progettista. La progettazione 3D e la simulazione sono essenziali in questo comparto industriale. Oggi però è necessario 'volare alto' e gestire tutto il ciclo di vita del prodotto in modo efficiente ed efficace. "Finmeccanica - ha esordito Baroero - è un gruppo multinazionale con una chiara e riconosciuta vocazione all'alta tecnologia indispensabile a conquistare la leadership internazionale nei settori high-tech in cui opera". Per raggiungere e mantenere costante questa supremazia tecnologica gli investimenti in ricerca e sviluppo sono fondamentali. "Anche nel comparto aeronautico il ciclo di sviluppo dei prodotti (time to market) si è ridotto - prosegue Baroero -. Ecco allora la necessità di cogliere la sfida all'innovazione in modo intelligente". Investire in tecnologia necessita di investimenti adeguati, ma solitamente genera risultati positivi. Alenia Aermacchi ha sviluppato e adottato ormai da alcuni anni il modello Alenet (Alenia networked enterprise transformation), che include un sistema PLM in grado di gestire l'intera filiera progettuale e produttiva dei vari prodotti sviluppati da Alenia in modo standard, ma al tempo stesso sufficientemente flessibile in funzione delle richieste dei diversi clienti, del ruolo di Alenia Aermacchi, delle necessità dei subfornitori e dei cambiamenti del mercato. "Tutte le potenzialità del modello Alenet - sottolinea il responsabile -, sono particolarmente evidenti nella fase

iniziale del progetto. Alenet permette di individuare e anticipare la soluzione di eventuali errori e modifiche. Questo è un vantaggio competitivo non da poco. Esso è fondamentale per velocizzare i processi successivi di progettazione, industrializzazione e produzione". Si tratta dell'applicazione reale delle moderne tecnologie di concurrent engineering e simulazione con una gestione integrata e strutturata dei requisiti, delle funzionalità del prodotto e dei dati del progetto com-



Marco Baroero è stato il responsabile nella fase di impostazione e sviluppo di Alenet.



Gli impianti Alenia Aermacchi e l'annesso aeroporto.

pletivo. "Ciò ha determinato l'utilizzo di software di gestione e progettazione sempre più evoluti - rimarca Baroero - unitamente a tecniche di virtualizzazione e di prototipazione digitali, che hanno messo in soffitta i mock-up fisici. I risultati sono sorprendenti per affidabilità e diminuzione del time to market. I vantaggi sono evidenti non solo nel progetto, ma anche nella fase avanzata, dove ogni modifica impone

un costo economico significativo per l'azienda".

Alenet per l'aereo

Il progetto Alenet è stato avviato ormai da sei anni e si estende a tutte le sedi e i siti produttivi di Alenia Aermacchi. L'azienda ha puntato sulla standardizzazione, la semplificazione e l'innovazione dei processi e degli strumenti, sia per Alenia sia per i

SOFTWARE



Un'immagine in volo del T-346A.



Sopra e a destra alcune immagini degli interni degli uffici Alenia Aermacchi.



Una veduta degli stabilimenti Alenia Aermacchi.

propri sub-fornitori. I benefici sono stati raggiunti in modo concreto e aumentando l'efficienza industriale con risultati economici positivi.

Alenet è un sistema di processi, metodologie e tecnologie/tool e si divide in due principali assi strategici. Il primo è un PLM per la gestione dei dati e delle viste prodotto di tutti i nuovi programmi nati dal 2007 e in cui stanno migrando anche i programmi antecedenti con vita e prospettive di business significative secondo un piano ancora in corso. Il secondo, denominato VPPS, è dedicato alla gestione dei dati di simulazione e di analisi strutturali (CAE). Naturalmente le due funzionalità sono integrate e interfacciate tra loro. Un altro filone significativo in fase di sviluppo è rela-

tivo al System Engineering, focalizzato soprattutto alla definizione, gestione e tracciabilità di tutti i requisiti cliente, industriali e logistici esplosi a tutti i livelli (velivolo, sistema, equipaggiamento) e alla progettazione e modellazione delle funzionalità e architetture dei sistemi da relazionare alla progettazione del prodotto. "Per soddisfare queste necessità progettuali alcune importanti realtà del mondo CAD e PLM collaborano con i tecnici Alenia per sviluppare una piattaforma idonea - dice Baroero -. Per esempio, per quanto riguarda il PLM è basato sulla piattaforma Teamcenter di Siemens PLM Software integrata con CATIA V5, la simulazione, invece, viene eseguita con prodotti MSC Software ed Exemplar di Dassault Systeme. Il filone Sy-

stem Engineering, invece, è garantito dagli applicativi Doors (Requirement Management) e Rapsody (System/Software modelling) della ditta Rational IBM. È evidente che integrare vari software in un'unica piattaforma è risultato complesso, ma stimolante sia per i progettisti sia per l'IT aziendale".

Maggiore conoscenza, più produttività

"La gestione di dati digitali - ha detto Baroero - favorisce la condivisione della conoscenza dalle prime fasi della progettazione fino all'assistenza tecnica e agevola la propagazione delle informazioni attraverso i diversi attori aziendali ed esterni in modo efficiente, controllato e sicuro in linea con i requisiti di sicurezza informatica e



Un aspetto interno degli uffici Alenia Aermacchi.



di protezione della proprietà intellettuale". Questa organizzazione e diffusione dei dati univoci ha lo scopo di realizzare efficacemente un concurrent engineering. Del resto Alenia partecipa regolarmente a programmi internazionali dove è necessario governare in modo efficiente tutta la filiera delle fasi progettative e produttive. Le sedi operative dell'impresa italiana sono distribuite in Italia e devono integrarsi e operare con i rispettivi partner industriali in Europa (Germania, Regno Unito, Francia, Spagna) nonché Turchia, India, Austria, Taiwan e Stati Uniti. L'architettura base delle piattaforme PLM e VPPS è di tipo client-server. L'univocità dell'informazione e la possibilità di condividerla in tempo reale

tra tutti gli utenti, consente di velocizzare e uniformare il modello di comunicazione, e di riflesso l'efficienza; questo risultato è ottenuto attraverso la comunicazione tra la periferia (client/utente finale) e le basi dati centrali, che sono a loro volta integrate attraverso la rete di Alenia Aermacchi. In questo modo si garantisce la consistenza e l'univocità delle informazioni, e quindi il concurrent engineering; sostanzialmente tutti gli attori in gioco hanno la stessa prospettiva.

Al momento il 'cloud computing' è stato implementato in una forma embrionale sulla piattaforma VPPS. Si tratta di utilizzare le risorse hardware (workstation) facenti parte del parco macchine Alenia Aermacchi per effet-

tuare calcoli paralleli e riaggregarli in un unico risultato. In questo modo si accelera la risoluzione di complessi algoritmi di calcolo senza utilizzare un supercomputer; ci sono differenti modalità relative al cloud computing che potranno essere esplorate ed eventualmente utilizzate; queste architetture per funzionare devono utilizzare del software scritto con particolari requisiti.

Metodologie virtuali per il futuro

Cosa dire. L'innovazione porterà lo sviluppo futuro di metodologie virtuali nella progettazione; per esempio l'utilizzo della realtà virtuale, la simulazione, le analisi multifisiche. "La realtà virtuale sarà un nostro obiettivo per i prossimi anni. Essa permetterà di migliorare ulteriormente la fase concettuale, i progetti e la produzione di aerei. Permetterà di simulare l'ergonomia del velivolo, ma anche le postazioni di lavoro degli operatori, la manutenzione, l'industrializzazione e l'assemblaggio del prodotto nei siti produttivi, verificandone le criticità", ha concluso Baroero. Insomma, costanti investimenti per migliorare prodotti e processi. Il futuro dell'industria aeronautica nazionale sarà sotto il segno delle soluzioni multidisciplinari, sia nella tecnologia sia nelle conoscenze.