

Rapporti
Industria aerospaziale

14,7 IIRICAVI
I ricavi di Leonardo (in miliardi di euro) realizzati nel 2022. Il gruppo, che conta 105 siti nel mondo, investe circa 2 miliardi l'anno in R&S

Innovazione guidata da gemelli digitali e intelligenza artificiale

Leonardo/1. I siti produttivi di Pomigliano d'Arco e Nola stanno diventando delle smart factory grazie all'applicazione di tecnologie di ultima generazione

Raoul de Forcade

Gemelli digitali (digital twins) e intelligenza artificiale (Ai). Sono i perni su cui ruota lo sviluppo dell'innovazione di Leonardo nel campo dell'aeronautica. Non solo di quella ovviamente, perché la digitalizzazione coinvolge a tutto tondo il colosso italiano di aerospazio, difesa e sicurezza. Ma bisogna sottolineare che, grazie al progetto Nemesi (New engineering & manufacturing enhanced system innovation) i siti produttivi di Pomigliano d'Arco e di Nola, dedicati appunto alle aerostutture, stanno diventando delle smart factory, attraverso un processo industriale basato su digitalizzazione, automazione e applicazione di tecnologie innovative.

Un approccio analogo è applicato da Leonardo nel campo dell'addestramento. Le tecnologie digitali consentono, infatti, di progettare e testare scenari o condizioni difficilmente ottenibili dal vivo o eccessivamente rischiose in condizioni reali. E il gruppo guidato da Roberto Cingolani ha sviluppato, in questo ambito, una rete di training academy in Italia, Regno

Unito, Polonia, Usa e Malesia per l'addestramento di piloti e tecnici per l'ala rotante; ha creato, ad esempio, la Cyber & security academy per i professionisti della sicurezza cibernetica e dei sistemi elettronici e l'Electronic warfare academy, che punta su contro misure elettroniche e sistemi di autoprotezione per creare uno scudo difensivo per equipaggi, mezzi aerei e navali e veicoli terrestri. Inoltre ha realizzato, in collaborazione con l'Aeronautica militare, l'International flight training school, per i velivoli di nuova generazione.

Ma esistono alcuni esempi d'impiego di tecnologie digitali, già dalla fase di progettazione, anche in diversi prodotti industriali di Leonardo legati all'aeronautica. Uno di questi è il Falco Xplorer, il più grande drone realizzato dal gruppo. L'aerodinamica dell'aeromobile, spiegano i tecnici dell'azienda, è stata ottimizzata al computer tramite modelli fluidodinamici che hanno consentito di limitare il ricorso alla galleria del vento, diminuendo i costi e migliorando i processi durante lo sviluppo del sistema. Gli studi effettuati sui carichi delle parti meccaniche, inoltre, sono stati ottimizzati tramite modelli analitici computerizzati che hanno massimizzato il rapporto tra la leggerezza strutturale e la solidità delle componenti del velivolo.

Nel campo del volo verticale, poi, la funzione di atterraggio automatico dell'elicottero Aw169 è stata prima sviluppata in un ambiente di simulazione ad hoc e poi trasferita sull'avionica di un prototipo e testata in volo reale. Il simulatore di sviluppo, peraltro, viene usato anche per la progettazione e la validazione dei comandi di volo e dell'interfaccia del pilota del nuovo convertiplano Ngctr (Next generation civil tiltrotor) nell'ambito



Centro di eccellenza. Un'immagine dello stabilimento Leonardo di Vergiate (Varese), specializzato nella produzione di elicotteri

campo della Difesa.

«Uno degli ambiti in cui l'intelligenza artificiale avrà applicazione concreta, legata allo sviluppo di nuove tecnologie - sottolinea Carlo Cavazzoni, Senior vice president digital infrastructures di Leonardo - è il digital twin, un modello software multi-componente e multiscala, che integra, al suo interno, elementi di intelligenza artificiale, basata sull'analisi dei dati, e di simulazione. Oggi questi due ambiti sono solitamente separati. Noi stiamo lavorando per unirli e abbiamo già dei primi risultati, con applicazioni possibili per l'intero ciclo di vita del prodotto».

La convergenza tecnica di sensoristica, supercomputer (in particolare il calcolatore ad alta performance da Vinci-1), cloud e banda larga permette di produrre già oggi, assicurano i tecnici di Leonardo «un'enorme mole di dati e di elaborarli velocemente. Il modello matematico che si ottiene è la

rappresentazione fedele di una piattaforma, dalla cellula ai sensori: una replica perfetta, un gemello digitale, appunto. Si tratta della punta più avanzata della digitalizzazione in ambito industriale. Consente una modellizzazione molto dettagliata del gemello reale, in grado di predire, in un ambiente digitale, i più svariati casi d'utilizzo nella realtà».

Oltre che per realizzare un gemello digitale di velivoli ed elicotteri capace di evolversi per tutto il ciclo di vita, aggiungono i tecnici, attraverso l'uso del supercomputer, «Leonardo sviluppa tecnologie e metodi per aggregare e analizzare i dati simulati, per raggiungere la certification-by-simulation, fare manutenzione predittiva, automatizzare i processi industriali e allungare la vita operativa delle tecnologie, riducendone i costi», ad esempio in campo aeronautico e spaziale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

In campo aeronautico il gruppo punta sulla convergenza tra sensoristica, cloud e banda larga



SPACE IS CLOSER

L'ESPERIENZA, IL KNOW-HOW E LA PRESENZA INTERNAZIONALE - CON 5 STABILIMENTI TRA ITALIA, FRANCIA E GUYANA FRANCESE - CONSENTONO AD AVIO DI PRIMEGGIARE NEL CAMPO DEI LANCIATORI SPAZIALI, DELLA PROPULSIONE SPAZIALE A SOLIDO, A LIQUIDO E CRIOGENICA, NONCHÉ NELLA PROPULSIONE TATTICA, PORTANDO L'ITALIA A FAR PARTE DEL RISTRETTO NUMERO DI PAESI AL MONDO IN GRADO DI PRODURRE UN VETTORE SPAZIALE COMPLETO.

> 50 YEARS IN SPACE LAUNCHES	> 1200 EMPLOYEES	25% OF EMPLOYEES IN R&D	> 350 Mln € REVENUES IN 2022	1 € Bln ORDER BOOK
15% ANNUAL GROWTH	VEGA PRIME CONTRACTOR ESA'S LIGHT LAUNCHER	ARIANE PARTNER ESA'S HEAVY LAUNCHER	SINCE 2017 LISTED ON THE EURONEXT STAR SEGMENT OF THE ITALIAN STOCK EXCHANGE	


