SPECIALE **ALFABETO DEL FUTURO**

AEROSPAZIO

Dal gemello digitale ai velivoli del futuro

A Torino un vero e proprio hub dove la Divisione Velivoli di Leonardo sviluppa nuovi processi e strumenti potenziati dall'intelligenza artificiale e dal supercalcolo: rivoluzioneranno l'aeronautica di domani

A Torino un vero e proprio hub tecnologico dove la Divisione Velivoli di Leonardo sta sviluppando nuovi processi e strumenti, potenziati dall'intelligenza artificiale e dal supercalcolo, destinati a rivoluzionare la progettazione e lo sviluppo dei velivoli moderni.

L'industria dell'aviazione sta vivendo una profonda trasformazione con l'adozione dei gemelli digitali che sfruttano la potenza del supercalcolo per anticipare e risolvere problemi complessi, riducendo i rischi di sviluppo e migliorando l'efficacia delle soluzioni.

Si è passati da un approccio basato sulla validazione di prototipi fisici ad un approccio interamente digitale dalle prime fasi del design del velivolo. A Torino Leonardo ha creato un vero e proprio hub in grado di concepire inizialmente un modello parametrico dell'intero velivolo, definito meta simulator, che evolve progressivamente in un gemello digitale (digital twin) man mano che il progetto avanza e i modelli parametrici vengono sostituiti con modelli che rappresentano i sistemi di bordo in modo sempre più dettagliato. Questo modello digitale del velivolo rappresenta in modo progressivamente più fedele il velivolo finale, permettendo di testare e ottimizzare ogni suo singolo sistema in un ambiente virtuale integrato.

In alto il cockpit dei velivoli da difesa del futuro. A destra: grazie alla prototipazione digitale, i piloti di Leonardo testano in volo virtuale i velivoli di futura generazione. In basso l'ambiente digitale del PC2LAB mette alla prova i "gemelli digitali" dei velivoli negli scenari più complessi; ingegneri di Leonardo al lavoro nell'ambiente del PC2LAB

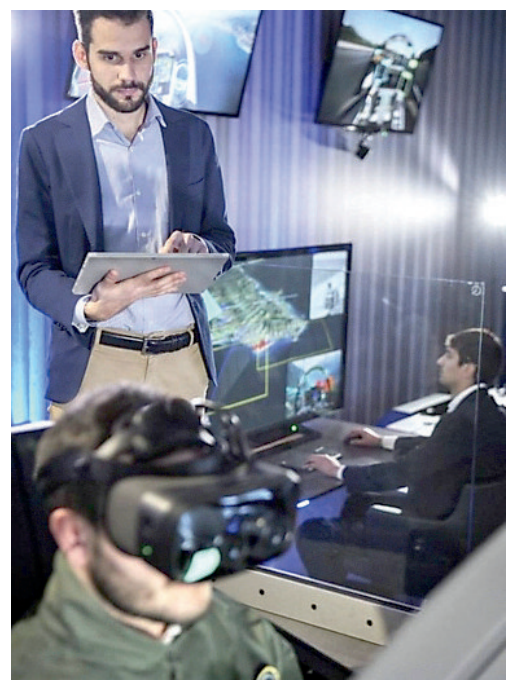
Approccio in grado di replicare scenari operativi complessi

L'ambiente più avanzato nel quale la Divisione Velivoli di Leonardo applica queste nuove metodologie è il PC2Lab (Product Capability and Concept Laboratory) di Torino, un laboratorio digitale multifunzionale che utilizzando la potenza di calcolo del supercomputer Davinci-1 è in grado di gestire enormi quantità di dati e di sviluppare prototipi virtuali di tutti i componenti di un sistema, che vengono collocati in scenari di missione multidominio simulati. Questo approccio consente di animare scenari operativi complessi, permettendo agli ingegneri di testare e validare le caratteristiche e l'efficacia dei velivoli già in fase di concezione, molto prima che vengano costruiti fisicamente.

Il velivolo e i suoi sistemi, dal motore agli impianti, dall'avionica ai sensori, sono rappresentati digitalmente, permettendo di ottimizzarne le prestazioni negli scenari operativi in cui se ne prevede l'impiego e ridurre i rischi associati allo sviluppo.

L'implementazione di tecnologie virtuali immersive è funzionale a consentire al pilota del futuro di gestire missioni sempre più complesse. L'Air Combat System di prossima generazione, infatti, richiederà interfacce innovative e più adeguate, rispetto a quelle tradizionali, a veicolare in modo efficace una enorme quantità di informazioni all'equipaggio senza saturarne le capacità cognitive. Nel PC2Lab di Torino si sperimentano dunque queste soluzioni grazie a strumenti virtuali come la smart chair, un simulatore con visore VR con cui il pilota può sperimentare il cockpit del futuro.

Negli ultimi anni, la Divisione Velivoli di Leonardo è impegnata in diversi progetti strategici che beneficiano dell'innovazione digitale. L'evoluzione del programma Eurofighter realizzato a Torino è la piattaforma cosiddetta "ponte" che consentirà di sviluppare e testare numerose tecnologie del futuro GCAP – il Global Combat Air Programme – che vede coinvolte Italia, UK e Giappone per lo sviluppo di un sistema aereo da difesa di nuova generazione.



La continua evoluzione delle tecnologie digitali e il loro impatto sull'industria aerospaziale evidenziano come Leonardo investa costantemente in ricerca e sviluppo e in formazione per una nuova generazione di ingegneri e tecnici qualificati che affianchino gli specialisti con un solido know-how industriale, generando un mix vincente tra esperienza e innovazione. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

VkVSIyMjMWU5MmQ3ZDktNjM0NS00YTkwLWFhYTQtNWE0ZDViYmEzMGJlIyMjYmQ5MTJjOTAtNGMwZC00M2MxLTlmMmEtMzIxMjlkMjNiNzZlIyMjMjAyNC0xMS0yOFQxMzozODozNCMjI1ZFUg==