

NASA SCEGLIE TECNAM PER IL LEAP TECH X-PLANE

È iniziata la fase di test a terra di un'ala sperimentale in composito dotata di 18 piccoli motori elettrici; la fase dei collaudi in volo, prevista nel 2017, vedrà l'installazione dell'ala sulla fusoliera di un Tecnam P2006



Le eliche pentapala possono ripiegarsi completamente quando un motore non è utilizzato

Lo scorso 16 marzo una notizia sul sito della NASA, ripresa qualche giorno dopo dalle agenzie di tutto il mondo, fa sobbalzare gli appassionati di nuove tecnologie applicate all'aviazione: a soli 20 giorni dall'arrivo presso la base sperimentale della NASA "Armstrong Flight Research Center", sono iniziati i collaudi ufficiali a terra dell'ala realizzata con la tecnologia LEAP. Di cosa si tratta? Il termine LEAP Tech - Leading Edge Asynchronous Propeller Techno-

logy - indica una nuova concezione di ala nella quale i sistemi propulsivi elettrici sono profondamente integrati con la struttura, e non solo da un punto di vista costruttivo, ma soprattutto in termini di interazione con l'ala stessa, il cui profilo è integralmente "soffiato", al fine di ottenere valori di efficienza e di sicurezza particolarmente elevati. L'ala sperimentale è denominata HEIST (Hybrid-Electric Integrated Systems Testbed), realizzata in fibra di carbonio ha un'apertura di 9,4 metri, una corda ridotta (e quindi elevato allungamento) e la bellezza di 18 motori elettrici integrati lungo il bordo di attacco, azionati da pacchi batterie ai fosfati di litio.

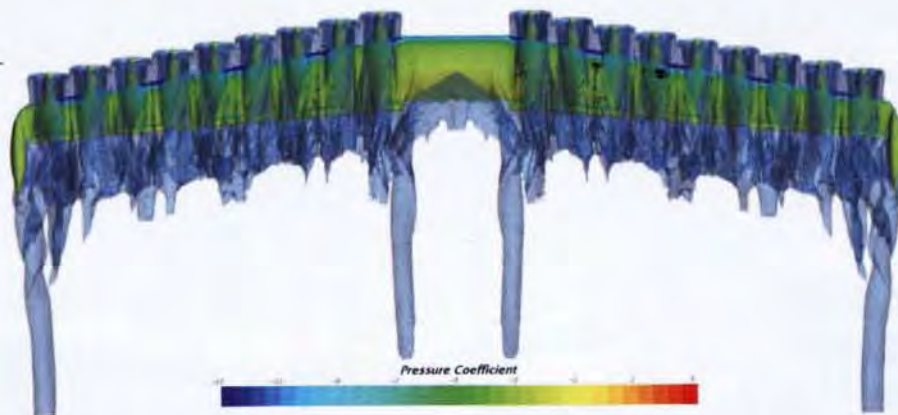
La superficie alare di poco più di 5 mq porta con quattro persone a bordo il carico alare a ben 266 kg/mq!

OGNI MOTORE È INDIPENDENTE

Il progetto LEAP Tech è iniziato nel 2014 con la creazione di un team coordinato dai ricercatori NASA dei centri di ricerca Langley e Armstrong, nel quale operano due aziende aeronautiche specializzate: Empirical Systems Aerospace (ESAero) che ha studiato i sistemi di integrazione e di controllo, e Joby Aviation che si è occupata della realizzazione dell'ala in carbonio, dei 18 motori elettrici e

Volerà nel 2017 il P2006 con l'ala LEAP Tech dotata di 18 motori elettrici indipendenti





La simulazione CFM dell'ala in configurazione di atterraggio con $CL_{max} = 5,4$

dell'installazione finale. La caratteristica del sistema è che ogni motore può lavorare indipendentemente dagli altri a secondo delle caratteristiche di volo di ogni preciso istante, allo scopo di garantire sempre la massima efficienza globale, contenendo quindi i consumi al minimo. Un simile sistema è flessibile nella gestione, alcuni motori in crociera possono lavorare al minimo con eliche in trasparenza o anche essere fermati e trasformarsi in ogive a bassa resistenza visto che le eliche (a tre o cinque pale) si ripiegano completamente; il tutto garantisce alti margini di sicurezza e riduce al minimo la rumorosità. Per avere da subito dati attendibili su un modello in scala reale, si è deciso di non effettuare prove in galleria del vento, ma di testare l'ala "dal vivo" sulla motrice di un camion appositamente modificata: l'ala è collegata a un traliccio tramite attacchi provvisti di celle di carico, e può essere trainata a velocità sino a 115 km/h, anche se i primi test sono stati effettuati a Gennaio 2015 presso l'Oceano County Airport alla velocità di 65 km/h. La sperimentazione sulla motrice durerà alcuni mesi e i dati raccolti consentiranno la realizzazione di un'ala definitiva che sarà provata in volo su un velivolo sperimentale.

LA SCELTA ITALIANA

Il dimostratore tecnologico per l'ala LEAP sarà un bimotore Tecnam P2006T cui verrà semplicemente sostituita l'ala per effettuare i primi voli pilotati e le prime valutazioni reali; l'aereo italiano è stato scelto perché perfettamente centrato nella tipologia prevista per la sperimentazione: leggero ed efficiente, consentirà soprattutto un valido confronto rispetto alla versione con i due Rotax 912, sia sotto il profilo prestazionale che sotto quello della gestione dell'energia. L'installazione dovrebbe essere pronta entro il 2017, anno dei primi voli, ma già la NASA ha pubblicato un affascinante render del velivolo. Lo studio della LEAP Technology secondo la NASA troverà le sue prime applicazioni nel campo dell'aviazione generale, con grandi vantaggi in termini di efficienza, economia di esercizio e inquinamento; ma anche con un nuovo concetto di sicurezza: il frazionamento elevato e la capacità dei motori di variare il loro funzionamento a secondo delle necessità può significare la fine delle emergenze dovute a piantata motore. Una sorta di ridondanza estrema che anche in caso di avaria a uno o più motori consente un



Il primo prototipo dell'ala LEAP Tech arriva al centro sperimentale NASA

volo assolutamente regolare grazie al lavoro di compensazione dei motori rimanenti, un po' come avviene sui droni multicotteri, in grado di volare controllati anche in caso di avaria a un motore. In un futuro più lontano questa tecnologia potrebbe essere applicata anche ai velivoli commerciali. Per restare al P2006 LEAP Tech è previsto un miglioramento dell'efficienza del 60% e una velocità massima notevolmente aumentata, la scheda tecnica riporta le prestazioni previste e le specifiche del progetto.

SCHEDA TECNICA

LEAP Tech X-Plane

Apertura alare	m 9,40
Superficie alare	m ² 5,10
Allungamento	17,5
Carico alare	266 kg/m ²
Peso massimo al decollo	1.350 kg
Velocità di crociera	320 km/h
Tangenza massima	3.650 m
Range solo elettrico	370 km
Range versione ibrida	740 km
Velocità di stallo	113 km/h

L'ala installata sul pilone di una motrice con attacchi dotati di celle di carico per i test a terra

Un render del velivolo sperimentale, si notano la superficie alare ridotta e la forte freccia positiva

