

AERONAUTICA & DIFESA

Estratto dal n. 195 - Gennaio 2003 - anno XVIII

**A cosa servono le winglets?
di Diego Bigolin**

pag.58

ISSN 0394-820X

Riproduzione vietata

© Copyright
Edizioni Monografie srl
C.P. 2118 - 00100 Roma A.D.
tel. 06.51.80.534
fax 06.51.60.00.13

e-mail: aerodife@tin.it

Direttore responsabile:
Claudio Tatangelo

N. 195 - GENNAIO 2003 - € 3,80

AERONAUTICA & DIFESA

*L'Aeronautica Militare
si prepara alla guerra*
Come l'Arma Azzurra si addestra
per un eventuale impiego in Iraq



Edizioni Monografie - sped. abb. postale 45% - Roma - L.662/96 - mensile - anno XVIII



In servizio i 777 di Alitalia



LE CANNONIERE VOLANTI





*Prendiamo
in esame
le funzioni
delle vistose
appendici
aerodinamiche
che spesso
caratterizzano
i moderni
aerei di linea*

A cosa servono le winglets?

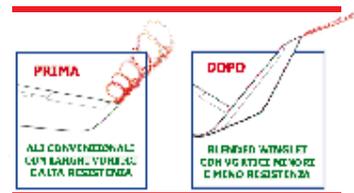
Al giorno d'oggi non è raro vedere sempre più velivoli le cui ali terminano con vistose "alette" rivolte verso l'alto, le "winglets" appunto. Queste appendici aerodinamiche non sono solamente una strana moda. Esse espletano veramente più di una funzione e, nel complesso, aiutano il velivolo a volare più efficacemente.

Attualmente è in atto la seconda rivoluzione aerodinamica nel campo di questa tecnologia grazie alle "winglets" caratterizzate dalla forma ricurva nella zona di raccordo con l'ala. Denominate "Blended Winglet" serie-600, prodotte dalla Aviation Partners Inc., di Seattle, sono lunghe 6 piedi e realizzate con materiali compositi in fibra di carbonio. Hanno ottenuto la certificazione da parte della FAA il 23 marzo 2002 e quella della LBA europea il 10 maggio 2002. La prima compagnia aerea al mondo a montarle è stata la tedesca Hapag-Lloyd, con sede ad Hannover.

Per cercare di riassumere il principio di funzionamento, si potrebbe dire che le "winglets", fuse con l'ala, consentono un ottimo carico aerodinamico e riducono i vortici che producono resistenza. Il segreto è tutto racchiuso nella zona di transizione fra l'ala e la "winglet". Nella prima generazione il cambio di angolazione era netto. Ora la struttura è armonizzata e curvilinea. Complessivamente queste "winglets" offrono una prestazione maggiore fino al 60% rispetto a quelle convenzionali con transizione angolare netta. In termini pratici ciò si traduce in minor consumo di carburante e conseguente incremento della distanza percor-

ribile, nonché della velocità di crociera. Viene migliorata la capacità di manovra in condizioni di turbolenza ed a velocità ridotta, grazie ad un aumento della stabilità sia longitudinale che direzionale. Montate su un "Gulfstream" II, ad esempio, consentono una riduzione nel consumo di carburante del 7% fra velocità comprese tra 0.75 e 0.80 Mach, un incremento della distanza percorribile di ben 210 miglia nautiche e 30 nodi in più di velocità di punta. Il velivolo inoltre sale più rapidamente alla quota di crociera, i motori rendono fino al 5% in più a parità di spinta. Lavorando meno sotto stress i motori necessitano di meno manutenzione con relativo risparmio economico. Per montarle su un aeromobile della classe del "Gulfstream" II sono necessari solamente 14 giorni lavorativi. Per la prima volta nella storia dell'aviazione un retrofit riesce ad apportare un beneficio complessivo al velivolo quantificabile nell'ordine del 3-4%: in precedenza nessuna modifica aveva superato l'1-2% di incremento generale.

Questi "retrofit" stanno avendo un grande successo e ne sono già stati ven-



duti 106 kit. Ma la joint-venture fra la Aviation Partners Boeing e la Boeing-Company, che ormai dura da tre anni, ha un potenziale futuro molto maggiore in quanto è leader assoluta nella tecnologia aerodinamica delle Blended Winglet che saranno montate su tutti i BBJ (Boeing Business Jet) ma soprattutto sui numerosissimi e moderni Boeing 737-800 Next Generation delle aerolinee civili quali Hapag-Lloyd, Air

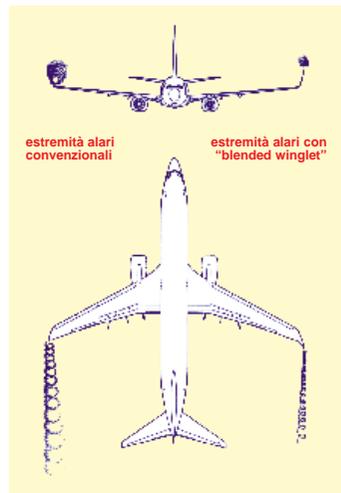
A sinistra: le Blended Winglet serie-600, prodotte dalla Aviation Partners e montate sul Boeing 737-Next Generation. In fondo alla pagina: grafici esplicativi della diversa scia di turbolenza prodotta dalle estremità alari di velivoli privi o dotati di winglet. Qui sotto: nei velivoli commerciali la presenza di winglet è ormai all'ordine del giorno: un ERJ-145 XR con winglets tradizionali e, più in basso, 737 di Hapag Lloyd - prima aviolinea al mondo a montarle - e BBJ, entrambi dotati delle più moderne appendici con struttura curvilinea.



Qui sotto, a sinistra: in Europa, i velivoli dell'Airbus Industrie sono dotati di winglet classiche con transizione angolare netta; nella fotografia è ripresa l'estremità alare di un A330 con i colori di British Midland. Queste appendici rendono il velivolo più stabile ma non sono paragonabili con le ben più grandi e multifunzionali Blended Winglet. A destra: un altro disegno che mostra, in visione frontale e in pianta, quanto diversa sia l'intensità del vortice prodotto da un'ala convenzionale rispetto ad una equipaggiata con Winglet serie-600.

Berlin, Transavia e South African Airways. Queste compagnie credono fermamente nella tecnologia delle "Blended Winglet" e stanno investendo per aumentare il raggio e la produttività delle proprie flotte. L'Aviation Partners stima che in futuro il 65% dei Boeing 737 Next Generation e il 60% dei classici

Boeing 737 serie-700, monteranno le "blended winglet". Anche in Italia sono arrivate le winglet-600, in casa della Neos. I due nuovi 737-800 della compagnia charter, con base operativa a Milano, grazie alle "winglets" risparmiano circa il 4% di carburante su 1.000 miglia percorse e permettono all'aeromobile di



fare circa 130 miglia in più. Questi splendidi aerei hanno cominciato a trasportare dal marzo di 2002 turisti dal nord Italia verso l'area del Mediterraneo in estate, mentre voleranno prevalentemente verso l'Egitto e le isole del Capo Verde durante il periodo invernale. Stessa scelta per la LaudaAir austriaca, l'AirEuropa spagnola e la nuova Pegasus turca, che possono tutte vantare i primi nuovi aerei con le winglet-600 di serie.

Anche se per i singoli utenti di questi nuovi aerei non cambierà nulla, in apparenza, nel senso che raggiungeranno come sempre la destinazione delle vacanze, le vistose "winglets" renderanno le ali più efficienti aerodinamicamente, miglioreranno le prestazioni di decollo e salita. I piloti possono infatti ridurre la potenza necessaria per staccarsi da terra, abbassando così le emissioni inquinanti e l'impronta di rumore del velivolo. Accurate ricerche hanno accertato che un aereo con queste appendici nuove sale più rapidamente e offre una riduzione del rumore del 6,5% rispetto ad un aeromobile standard, rendendolo così notevolmente più "eco-friendly".

E' proprio il caso di dire che le "blended winglets" fanno la differenza!

Diego Bigolin