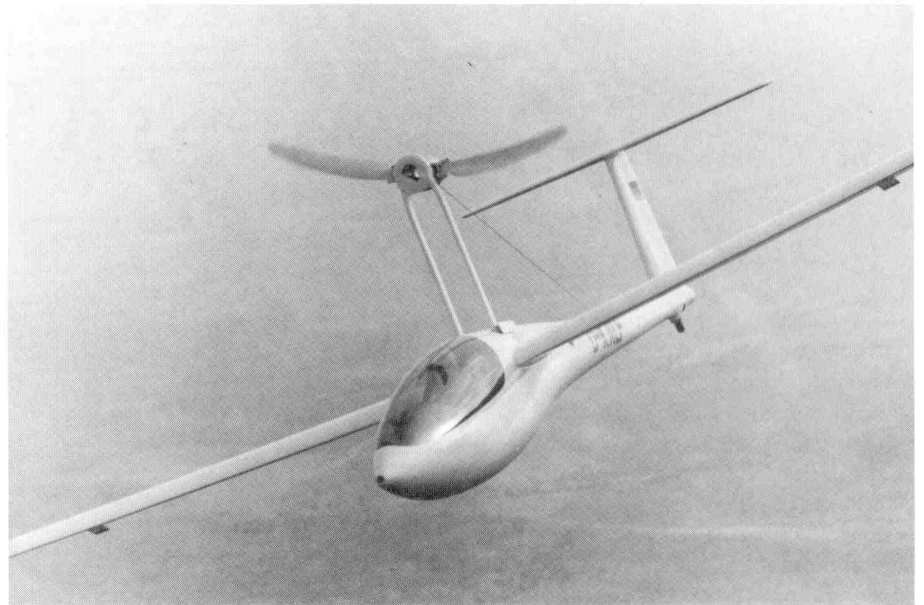


## Motoaliente ANTARES a propulsione elettrica

L'ANTARES, il primo aliante ad elevate prestazioni a motorizzazione elettrica, sta per entrare nella fase finale della sua produzione e commercializzazione. La versione LF20E utilizzata per le verifiche del caso su questa nuova tecnologia, ha effettuato con successo tutte le sue prove di volo dal maggio 1999. Grazie a questi risultati positivi ottenuti con l'LF20E, è stata progettata una versione di produzione con un'aerodinamica completamente nuova, l'Antares 18/20 m che volerà nella forma di prototipo nell'estate del 2000 ed entrerà in produzione all'inizio del 2001.

Questo aliante nasce dalle mani del suo giovane progettista Axel Lange e prende le forme dalla sua nuova e motivata azienda Lange Flugzeug GmbH (Flugplatz Geb. 388, 66482, Zweibrücken, Germania – tel +49 6332 450 556, fax +49 6332 981272) situata sull'aeroporto di Zweibrücken/Pfalz.

Come molti altri grandi progetti, questo del "Lange-Antares" ha avuto un inizio semplice. Come progettista, lavorando in precedenza alla DG, Lange possedeva un'approfondita conoscenza dei desideri della clientela e dei problemi degli alianti motorizzati convenzionali. Per questo aliante Lange ha definito e lavorato sui seguenti principi: un sistema di motorizzazione ad elevate prestazioni, sostanzialmente silenzioso ed ecologico; un'ottima aerodinamica per fornire caratteristiche di volo eccellenti ed elevate possibilità di vittoria nelle competizioni; maneggevolezza di gestione comoda e semplice; manutenzione minima; disegno elegante ed accattivante. Con questi ambiziosi traguardi da raggiungere, Lange ha ritenuto di dover coinvolgere insieme rinomati specialisti quali i proff. Jeanneret e Vezzini dell'Università di Biel (moto-

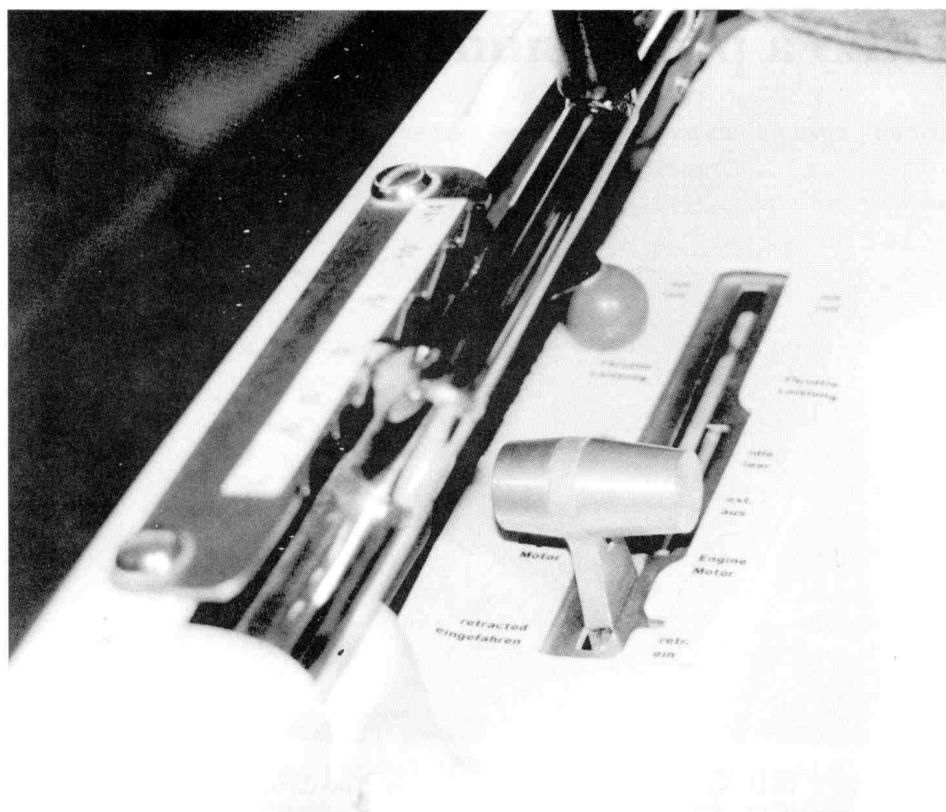


ri elettrici e elettronica ad alte prestazioni) e il prof. Boermans dell'Università di Delft (sviluppo e prove in galleria del vento) che hanno contribuito con la loro esperienza a questo progetto.

Il risultato preliminare di queste ricerche concentrate è stato lo sviluppo del sistema di motorizzazione elettrico dell'Antares. Questo sistema rivoluzionario è il cuore del progetto. Nuove batterie leggere e ad alte prestazioni, un motore elettrico senza spazzole da 42 KW, nuova elettronica e un'elica di ampio diametro e a basso numero di giri sono stati progettati al servizio di un unico sistema propulsore integrato. I risultati si riflettono in ratei di salita elevati (circa 4,4 m/s), un guadagno di quota di 1950 m senza carico d'acqua e un'emissione sonora inferiore a 40dB.

Un aspetto di questo progetto di propulsore è l'elevata potenza, ma altri riguardano l'affidabilità, la sicurezza e la semplicità d'uso. Accorgimenti costruttivi, quali l'uso di un motore brush-less (senza spazzole), che minimizzano l'uso di parti consumabili, ottimizzano la sicurezza d'uso. L'intero gruppo di batterie

è sorvegliato da un sistema elettronico che monitorizza e controlla la temperatura e la tensione delle batterie. Se viene individuata una cella difettosa viene esclusa, l'intero sistema di batterie è all'interno delle ali con i relativi cablaggi fissati nella fibra di vetro. Le batterie sono connesse al motore mediante due spine di sicurezza non commutabili. Uno scarico d'aria disposto sotto al compartimento bagagli con luci apribili automaticamente al di sotto delle ali assicurano che le batterie vengano mantenute alla temperatura desiderata. A confronto delle motorizzazioni a combustione interna, il motore dell'Antares ha una vibrazione molto bassa. Ciò evita problemi di usura e offre una maggiore affidabilità. Tutte le funzioni di propulsione, cioè estrazione e retrazione, regolazione dell'elica e regolazione della potenza vengono effettuate tramite l'azionamento di un'unica leva (Lange-One-Lever) brevettata. L'elica è di tipo a pale incernierate, come quelle usate sui motoalianti Ventus 1 e 2. Viene utilizzato un sistema idraulico per l'azionamento del motore, degli sportelli del motore e del carrello, dato che questo



sistema si è dimostrato affidabile e più compatto rispetto ai sistemi esistenti. La manutenzione si prevede minima con una TBO di 1000 ore.

Il famoso studioso di aerodinamica, prof. L.M.M. Boermanns ha sviluppato il progetto aerodinamico dell'ala e della fusoliera dell'Antares. Dato che il progetto era completamente nuovo, non c'è stato bisogno di usare e adattare componenti esistenti ed è stato concepito aerodinamicamente come un unico pezzo. Ciò ha permesso di ottenere un'ottima giunzione fusoliera-ala e una combinazione ideale ala-winglet. Il perfezionamento più importante riguarda comunque il disegno completamente nuovo della geometria dell'ala super-ellittica che comprende 9 diversi profili. Questa nuova ala di Boermanns ottiene una resistenza indotta molto ridotta, che era ottenibile in precedenza solo con ali completamente ellittiche, ma senza le cattive prestazioni di tali ali. Sia in volo rettilineo che in spirale le caratteristiche di stallo sono benevole. Le dimensioni piuttosto

ampie della coda e dell'alettone assicurano una buona stabilità come pure l'agilità di un 15 m.

Il progetto della fusoliera è stato sviluppato incorporando le idee sviluppate alla TÜV Rheinland e da diversi specialisti dal circo della Formula 1. L'assorbimento di energia è un tema di sicurezza molto

importante nei moderni alianti: l'abitacolo è stato studiato per soddisfare alle più stringenti esigenze di sicurezza. Il carrello è stato progettato per minimizzare il pericolo da contusioni alla spina dorsale in caso di incidenti e, per lo stesso motivo, è stato ridisegnato anche il sedile.

Vi sono forse un paio di svantaggi di questo progetto a cui Lange sta ponendo rimedio. In primo luogo, l'aumento di peso delle ali può rendere il montaggio e smontaggio più faticosi: è stato dunque studiato un sistema speciale per il montaggio/smontaggio. Secondariamente, esiste la necessità di ricaricare le batterie e quindi di avere accesso ad una rete elettrica o ad un generatore: ogni Antares verrà fornito con un adatto caricatore che soddisferà questa esigenza e si sta sviluppando un caricabatterie portatile per rendere possibili i voli cross-country.

Il prezzo non è ancora definito ma si prevede sarà di circa 10.000-15.000 DM più alto rispetto ai suoi concorrenti per la versione 20 m. Per maggiori dettagli è possibile visitare anche il sito internet [www.lange-flugzeugbau.com](http://www.lange-flugzeugbau.com)

ANTARES	Versione 18m		Versione 20 m	
<i>Geometria</i>				
Apertura	18 m	59 ft	20 m	65.6 ft
Superficie	11.9 m <sup>2</sup>	128 ft <sup>2</sup>	12.6 m <sup>2</sup>	135 ft <sup>2</sup>
Allungamento	27.2		31.7	
Lunghezza	7.4 m		24.3 ft	
Altezza	1.45 m		4.7 ft <sup>2</sup>	
<i>Pesi</i>				
Peso a vuoto	405 kg	893 lb	410 kg	904 lb
Peso massimo	570 kg		1256.6 lb	
Zavorra d'acqua	100 l		26.4 USgal	
Carico alare min (m pilota+paracadute = 70 kg)	39.9 kg/m <sup>2</sup>	8.1 lb/ft <sup>2</sup>	38.1 kg/m <sup>2</sup>	7.8 lb/ft <sup>2</sup>
Carico alare max	47.9 kg/m <sup>2</sup>	9.8 lb/ft <sup>2</sup>	45.2 kg/m <sup>2</sup>	9.3 lb/ft <sup>2</sup>
<i>Prestazioni</i>				
Efficienza max	52		56	
Minima discesa (m = 475 kg)	0.51 m/s	1.67 ft/s	0.48 m/s	1.58 ft/s
Velocità di stallo (m = 475 kg)	73 km/h	39.4 kt	71 km/h	38.3 kt
<i>Dati motorizzazione</i>				
Motore	DC/DC brushless			
Potenza	42 kW		57 hp	
	1500 giri/min			
<i>Prestazioni di salita</i>				
Velocità di salita max (475 kg)	4.8 m/s		15.7 ft/s	
Velocità di salita max (595 kg)	3.9 m/s		12.8 ft/s	
Maximum climb altitude (475 kg)	1890 m		6200 ft	
Massima altitudine (595 kg)	1510 m		4954 ft	