

# MAGI 100 HP

Prima presa di contatto con un aereo che esce fuori dal mucchio per caratteristiche tecniche e costruttive molto personali. Lo abbiamo provato in versione VDS di preserie, ma è evidente che l'aereo ha ben altre potenzialità e ambizioni



Il Mag1 in volo lento con "tutto fuori", in evidenza il complesso sistema che aziona i flap fowler

**L** MAG nasce poco più di una decina di anni fa in ambiente universitario, è infatti il frutto di una tesi di ricerca dell'Ing. Michelangelo Antonelli sulla progettazione di un velivolo leggero innovativo con sperimentazione su un modello in scala 1:3 dotato di sistema

di telemetria. Il progetto originale è un biposto affiancato con vocazione acrobatica, privo di diedro alare, ha un'ala a forte rastremazione e soluzioni aerodinamiche già conosciute, ma applicate per la prima volta insieme su un velivolo: dalla ricerca dell'autorità di co-

mando sul roll con alettoni di apertura contenuta, ma soffiati e compensati dinamicamente, all'adozione (inconsueta per un acro) di flap fowler a estrazione privi di guide, sino allo studio del sistema di raffreddamento che non prevede flabelli convenzionali, ma feritoie sui kar-

man di radice alare in modo tale da minimizzare le resistenze. Nel giro di qualche anno il progetto diventa un velivolo reale con un programma ambizioso che porta a una lunga fase di studio e di ottimizzazione del velivolo per quelle che sono le richieste del mercato: un acro

esasperato non interessa che pochi piloti, ma un aereo di elevate prestazioni, con gamma di velocità estesa, capace di atterrare corto eppure ancora scattante in volo, ha un mercato potenziale molto interessante. Il velivolo quindi arriva alla fase di prototipo e dopo l'inizio della

sperimentazione cambierà ancora, impegnando l'azienda che nel frattempo si è costituita, la MAG Industrie Aeronautiche, in uno sforzo enorme che non riguarda solo la sperimentazione sui prototipi, ma un intero processo produttivo che parte dai lamierati per arrivare all'a-

ereo finito. Una delle caratteristiche del progetto, infatti, è quella di essere completamente realizzato da lamiere di vari spessori, senza alcun componente saldato a eccezione del castello motore e dello scarico, anche in vista della realizzazione da kit. Lo stesso carrello

retrattile è ricavato da una lastra da 20 mm e tutti i componenti sono imbullonati fra loro.

### UN LUNGO SVILUPPO

Una realizzazione dunque molto particolare che ha comportato tempi di sviluppo lunghi e con molta carne al



Sedili ben profilati e spazio enorme in cabina, il vano bagagli è protetto da un coperchio con serratura

Particolarissimo l'alettone con il grosso compensatore soffiato e una fence separatrice di flusso

Nel vano motore il Rotax quasi si perde, si notano le prese laterali per i radiatori con i convogliatori e l'assenza di prese dinamiche frontali per i cilindri



fuoco. In questa prima presa di contatto ci limitiamo a un'analisi di massima del prototipo che ci viene fornito per la prova, l'ultimo di tre apparecchi in configurazione definitiva, cui si è giunti dopo un intenso programma di collaudi in volo e di successive modifiche effettuato dal test pilot Andrea Canetto, che è stato pilota sperimentatore presso il Reparto Sperimentale Volo. Dei tre prototipi definitivi uno è aspirato da 100 hp e uno con motore turbo da 125 hp, entrambi con finiture da prototipo, utilizzati per lo studio delle motorizzazioni e

delle prestazioni, e uno aspirato da 100 hp utilizzato anche per verificare il livello di finitura generale e dell'abitacolo, quindi un vero e proprio apparecchio di pre-produzione, ed è il velivolo che proviamo in volo. Un giro dell'aereo evidenzia dimensioni importanti, in particolare una notevole larghezza di fusoliera, ben 1.30 cm all'altezza dell'abitacolo, e linee estremamente avviate grazie anche alla lunghezza di 7,40 m. La caratteristica ala a forte rastremazione con profilo a scorrimento laminare, è dominata dagli alettoni relativamente corti, ma provvisti di

un enorme compensatore aerodinamico con aletta di soffiaggio sul bordo di attacco e trim ad azionamento elettrico. I flap fowler meritano un discorso a parte: completamente inglobati nel profilo di infradosso, sono estratti e portati in posizione da un complesso sistema di leveraggi privo di guide che lavora unicamente su bronzine e che li estrae progressivamente sino a farli fuoriuscire del tutto dal bordo di uscita, aumentando di

In volo livellato la visibilità è ottima, solo l'iPad al centro crea a volte qualche riflesso

0.60 mq la superficie alare in posizione di decollo. Il sistema appare decisamente complesso, ma è tenuto in situ unicamente da due mensole con quattro bulloni: basta svitarli e il flap si stacca dalla semiala con tutto il meccanismo per le eventuali revisioni. L'intero aereo è metallico e la maggior parte dei componenti e dei pannelli di rivestimento sono di spessore 0.4 con rivettature flush imbutite preventivamente, e dopo un'o-

pera di alleggerimento che ha riguardato tutti i componenti del velivolo, notiamo in particolare tutte le superfici mobili intelate (ma si possono avere interamente metalliche).

**MOTORE E IMPIANTI**

Questo velivolo è motorizzato con il Rotax 912 ULS 100 hp che a prima vista sembra sottodimensionato per un aereo così imponente, anche se in volo, grazie all'elica a passo variabile e alla

pulizia delle linee in configurazione clean, le prestazioni sono di prim'ordine. Sta di fatto che il MAG merita almeno 160 hp per esprimersi al meglio e, turbo a parte, sono allo studio almeno due altre motorizzazioni alternative, inclusa la classica scelta Lycoming che senza dubbio sarà quella proposta negli USA per la versione LSA a carrello fisso. L'impianto carburante prevede due serbatoi alari di sicurezza realizzati in kevlar e inseriti nel

bordo di attacco, il paracadute è invece installato anteriormente dietro la parafiamma. Il carrello è azionato da un impianto elettropneumatico veloce ed efficiente, e ha un sofisticato sistema di portelli che si richiudono anche a carrello estratto mantenendo la massima pulizia di linee e proteggendo i portelli stessi in fase di atterraggio; una bombola di emergenza consente almeno due azionamenti in caso di failure del sistema principale.





**In volo livellato con flap estratti in secondo regime a soli 70 km/h, con alettoni pienamente efficienti**

e assenza di vento. In rullaggio il controllo è discreto con la pedaliera, buono con i freni differenziali, l'ammortizzamento accettabile, il franco dell'elica da terra piuttosto ridotto impone un po' di cautela sugli avvallamenti (ma sui velivoli di serie aumenterà di circa 5 cm). L'accelerazione è buona per un aereo di queste caratteristiche e impieghiamo 13 sec e circa 220 m di pista a pieno carico per effettuare la rotazione; il rateo di salita iniziale è di 550

**Il MAG1 con full flap e una leggera assistenza di motore è capace di atterrare in spazi molto contenuti**

ft/min a 120 km/h. Deconfigurando il MAG accelera rapidamente e la salita con motore al 75% si stabilizza a 850 ft/min a 180 km/h e a 600 ft/min a 200 km/h IAS. In volo livellato l'ala inizia a lavorare correttamente dopo un breve lancio mantenendo il variometro lievemente a scendere e il muso dolcemente appruato prima di livellare, l'ago dell'anemometro schizza in un attimo a 250 km/h IAS con 4.900 giri e map a 26 per salire a 260 km/h al 75% della potenza (velocità effettiva circa 240 km/h), ma l'aereo ne avrebbe ancora assai e l'unico limite è il motore, che comunque consente di fermare il cronometro sui 10 secondi esatti nel livello accelerato da 120 a 180 km/h. Molto particolare la manovrabilità con buone stabilità dinamiche e risposte ai

comandi prontissime e precise, addirittura entusiasmanti sul roll con un roll rate che in sede di collaudo è stato rilevato a 180°/sec, ma soprattutto con la capacità di interrompere istantaneamente il rollio all'angolo di bank voluto; a questa risposta chirurgica e velocissima sul roll non si associa alcuna imbardata inversa, così come il comando di pedaliera è privo di effetto secondario di rollio indotto. Comandi puri, da acrobatico, che consentono in quasi tutte le fasi di un normale volo di dimenticare la pedaliera. A bassa velocità sino a 120 km/h il controllo del velivolo è pieno e compare appena un accenno di imbardata inversa sul roll, lo stallo clean arriva a 75 km/h IAS con un preavviso molto netto. Con i flap cambia tutto, l'aereo riesce a "galleggiare" anche a so-

li 85 km/h e addirittura può volare in secondo regime a soli 70 km/h IAS con vario a zero e alettoni pienamente efficienti. Lo stallo land arriva a 64 km/h IAS. In avvicinamento i flap svolgono un eccellente lavoro: il muso si abbassa quanto basta per avere una buona visibilità e con motore idle a 110 km/h registriamo 700 ft/min a scendere, con comandi sempre efficienti. L'atterraggio è questione di 150 m di corsa a terra con un'ottima autorità di comando in fase di flare, ma arrivando assistiti con full flap ci si ferma quasi nello spazio di uno STOL, nell'ordine di una sessantina di metri.

#### CONCLUSIONI

Quello che abbiamo pilotato è ancora un prototipo, ma le caratteristiche di volo sono entusia-

smanti dopo una prima semplice presa di contatto. I primi MAG di serie saranno in consegna a fine febbraio e li aspettiamo con ansia per un test completo FTE; se dobbiamo, infine, fare una considerazione sul prezzo, ci auguriamo solo che i prezzi annunciati rimangano validi: i primi dieci velivoli saranno infatti venduti in configurazione full a 75.000 € + IVA; a parità di condizioni il prezzo più basso sul mercato per un complex aircraft di elevate prestazioni, ma esiste anche la versione base con carrello fisso ed elica tripala a passo fisso offerta con il 912 ULS 100 hp a 59.000 € + IVA, praticamente il prezzo di un'ala alta turistica. **vs**

Per informazioni  
[www.mag1.it](http://www.mag1.it)

#### A BORDO

Si sale dal bordo di uscita dell'ala, abbastanza basso rispetto al terreno, e si entra senza problemi grazie alle porte da ala di gabbiano e ai punti di appoggio per i piedi. I sedili sono estremamente profilati e possono essere regolati tramite alcuni cuscini di spessore, la finitura è semplice e tecnica con rivestimenti integrali e pannello strumenti al centro del quale troneggia un iPad. Comandi numerosi e disposti discretamente, notiamo fra le altre cose le pedalieri regolabili in lunghezza, la frizione della manetta del gas (anch'essa ricavata dal pieno), i trim su pitch e roll, e il pannello sul cielo cabina con bussola e radio, mentre la centralina intercom è alle spalle dei piloti. Trattandosi ancora di un prototipo non consideriamo il sistema di aerazione ancora provvisorio, l'assenza di spie di transito carrello e del cicalino di allarme, la leva carrello priva di sicura, tutti aspetti già affrontati e risolti per la produzione di serie

#### IN VOLO

(test effettuato in biposto e in monoposto, temperatura al suolo 15° C, vento assente)

Effettuiamo una prima presa di contatto con il MAG1 in condizioni meteo ottimali con aria molto vicina allo standard

