

AVIAD MG-12 “ZIGOLO”

Dopo la presa di contatto con il prototipo e le prime impressioni di volo, e dopo alcune modifiche ai comandi e all'aerodinamica, abbiamo organizzato una prova completa FTE non tanto per valutare il comportamento che è sostanzialmente immutato, quanto per valutare le prestazioni con dati e numeri precisi



In occasione di Cielo e Volo, il piccolo motoalante minimale Aviad al posto d'onore sul piazzale degli hangar è stato un po' la mascotte di tutti, sempre circondato da piloti e appassionati, con le prime richieste di informazioni sui kit e sui tempi di consegna. Ma ciò che ha stupito tutti è che il piccolo motolibratore è arrivato a Ozzano nella maniera più normale possibile: in volo. Decollato da Bore del Chienti, con qualche tappa intermedia per il rifornimento e per sgranchire le gambe, Francesco di Martino, il giovane costruttore, ha tranquillamente volato per oltre 230 km alla stratosferica media di 60 km/h per poco meno di quattro ore all'andata e altrettante al ritorno. Questo giusto per dire che anche con i velivoli minimali si può far strada, non tanta, ma con grande soddisfazione. Ovviamente usando il motore, perché gran parte dei voli che sono stati effettuati a cavallo fra Giugno e Luglio sono stati fatti a motore spento, sia in condizioni di calma per valutare il comportamento e le prestazioni, sia in condizioni di ascendenza arrivando a guadagni di quota di circa 500 metri con termiche di pianura e a oltre un'ora e mezza di volo veleggiato. Della struttura ormai sapete tutto e vi rimandiamo per la descrizione e le misure alle impressioni di volo di Giugno, ma rispetto alla nostra presentazione molte cose sono cambiate, anche su nostro suggerimento, vediamole nel dettaglio.

Aerodinamica. Due modifiche aerodinamiche principali, la prima è quella della pulizia della struttura con la carena e i rivestimenti, la seconda è una variazione nel calettamento del piano di coda. La parte inferiore di fusoliera è adesso carenata in maniera semplice ed efficacissima, con dei fogli in mylar sagomati e incollati sulla struttura; l'aspetto ne guadagna molto, sottolineando visivamente la linea inferiore curva del pattino, e senza dubbio ne guadagna l'aerodinamica, anche se il fatto che questo guscio sia aperto superiormente probabilmente crea per depressione qualche micro turbolenza nella

PROVA IN VOLO FTE

La carena in mylar sottolinea la linea di fusoliera e del pattino anteriore

parte posteriore, quella dell'elica. Per il viaggio a Ozzano sono stati applicati anche dei rivestimenti aerodinamici ai montanti e ai puntoni del piano di coda che hanno fatto guadagnare qualcosa, ma che sono stati poi eliminati, sia per effettuare le rilevazioni sulla struttura base (ricordiamo che si tratta di un kit a montaggio semplificato), sia perché il rapporto spessore/lunghezza delle carenature non era corretto; ad esempio per i puntoni del piano di coda si sta pensando di adottare gli estrusi profilati aerodinamicamente, anche se più costosi. La modifica dell'angolo di calettamento del piano di coda, leggermente diminuito, serve invece a ottimizzare la velocità di trim con il miglior compromesso fra volo a motore e volo librato a motore spento. L'elevatore non è dotato di trim, esiste un sistema a elastico direttamente sulla catena di comando, ma non è detto che non si decida di installare un piccolo trim tab comandato dal pilota.

Comandi. La prima modifica riguarda l'intera catena di comando degli alettoni che, come avevamo suggerito in occasione della prima prova, è stata sostituita con cavi in acciaio armonico bowden teleflex. Originariamente, infatti, il comando era a cavetto di acciaio, con carrucole piuttosto piccole che inserivano



Sulla barra della pedaliera sono state applicate due molle per facilitare la centralizzazione



Gli alettoni sono adesso comandati da cavi teleflex completamente esterni



Il semplicissimo collegamento dei cavi teleflex sul rinvio della barra alle spalle del sedile

attriti notevoli sulla catena stessa e che comunque complicavano non poco il tutto dal punto di vista meccanico e quindi costruttivo, tra squadrette di azionamento, cavo di ritorno e doppia camma di comando sull'alettone. Adesso i due cavi in acciaio flessibili inguainati che lavorano in push-pull sono totalmente esterni, corrono lungo il montante alare posteriore, ed esterna è anche la squadretta di comando con l'astina filettata per la regolazione fine. Il tutto pesa qualche centinaio di grammi in più, ma sono spariti completamente gli attriti di funzionamento e dal punto di vista meccanico si è semplificata enormemente la costruzione; tra l'altro sono stati eliminati i due compensatori anti-tab che erano stati adottati proprio per ridurre gli sforzi di comando sui lunghi alettoni. Altra modifica sul sistema di comando è stata l'adozione di due molle di centralizzazione della pedaliera per aiutare il rientro, ma sul modello di serie si è già deciso di ridurre il compensatore aerodinamico del timone, il cui sforzo di azionamento è comunque leggero, migliorando così la stabilità direzionale. Anche l'elevatore sarà infine dotato di due piccole alette compensatrici per ridurre gli sforzi di comando.

SCHEDA DI VALUTAZIONE

Protocollo FTE - Flight Test Eval

COSTRUZIONE NON GIUDICABILE	Si tratta di un kit e la costruzione del prototipo non fa riferimento. Probabilmente gli esemplari realizzati dai singoli piloti saranno più puliti e rifiniti, ma la struttura di progetto è a prova di tutto, sin troppo surdimensionata
IMPIANTI OTTIMO	C'è poco da giudicare perché gli impianti sono geniali e semplici al tempo stesso: tutti i comandi sono raggruppati sulla barra, comodissimi, c'è il serbatoio antiscoppio e il paracadute. Molti super aerei dovrebbero prendere esempio da questo "peso piuma"
CONTROLLI OTTIMO	Tutto assolutamente in vista, la semplicità degli impianti e del motore aiuta ulteriormente
ABITACOLO BUONO	La posizione completamente aperta per alcuni è piacere puro, per altri inquietante, ma sedile e cinture sono ben realizzati, la pedaliera è regolabile e comoda
RULLAGGIO E DECOLLO OTTIMO	Controllabilità eccellente, spazio di decollo contenuto
VOLO LENTO E STALLO OTTIMO	Difficile trovare un multiassi che vola più lento di questo, lo stallo dell'ala non si raggiunge con le regolazioni adottate
VOLO LIVELLATO SUFFICIENTE	Il giudizio risente delle caratteristiche dell'elica, ancora troppo corta che porta il motore in crociera a regimi elevati. Può migliorare notevolmente e anche solo 5 km/h in più fanno la differenza nei consumi e nei tempi di percorrenza
MANOVRABILITÀ BUONA	Comandi autorevoli sia a motore acceso che spento, richiedono un buon coordinamento, ma il pilotaggio è semplice, divertente e formativo
AVVICINAMENTO E ATTERRAGGIO BUONO	Non ci sono flap e raggiungere rampe accentuate non è possibile, ma non serve viste le velocità ridotte, la corsa di atterraggio è ai minimi storici. A motore spento non cambia assolutamente nulla anche se è bene aumentare di poco la velocità in corto finale per avere esubero di energia in fase di richiamata



I controlli prevolo sono quanto di più semplice si possa immaginare, tutto è completamente a vista

Paracadute. La posizione è rimasta immutata, ma è stata modificata la posizione della maniglia eliminando il cavo di comando e adottando un'inclinazione che consente una presa perfetta semplicemente alzando il braccio. La posizione è inoltre arretrata di circa 20 cm e in caso di azionamento la trazione sul tubo anteriore, che supporta maniglia e paracadute, è effettuata più vicino al punto di aggancio superiore del tubo stesso, con un

Fantastica la controllabilità in rullaggio: barra avanti e motore per alzare la coda, l'autorità del timone è eccellente

“ Lo Zigolo in natura è un piccolo uccello migratore, elegante e leggerissimo, proprio come questo mini motoaliante che offre un nuovo modo di andare per aria ”

braccio minore e più favorevole.

Motore. La modifica principale è l'ottimizzazione dell'elica: la nuova adottata è una bipala GT da 130 cm che ancora ha passo piuttosto scarico e che fa salire troppo di giri il motore, oltre gli 8.400 contro i 7.800 indicati dal costruttore; purtroppo non siamo riusciti a provare una nuova elica che rientrando nei para-

metri ottimali dovrebbe migliorare notevolmente le prestazioni in crociera senza incidere sul rateo di salita. Una seconda modifica, che non abbiamo provato, ma abbiamo visto in fabbrica, è un convogliatore dinamico in carbonio per la testa: è stato installato subito dopo la nostra prova e ha drasticamente abbassato le temperature di esercizio

CHT, per cui sarà adottato di serie su tutti i motori, consentendo così un uso intensivo senza problemi particolari (noi abbiamo spesso raggiunto durante i test di salita cronometrata sui 60 secondi i 250°C sottocandela, limite operativo indicato dal costruttore)

Centraggio. Sono state verificate e valutate tutte le possibili

posizioni di centraggio, grazie alla possibilità di spostare il sedile, con particolare attenzione alle situazioni di centraggio arretrato, senza alcun problema di controllabilità e di risposta allo stallo, anche se si è visto che le migliori prestazioni e comportamento si ottengono con un centraggio lievemente avanzato, quello che abbiamo adottato per i test in volo.

IN VOLO

Temperatura al suolo 26°C, peso al decollo kg 192 (velivolo con strumentazione e batteria supplementare kg 105, pilota equipaggiato e con casco kg 87), marche velivolo I-X019

Valutare un velivolo con una gamma di velocità molto ridotta, con resistenze importanti e con un carico alare basso (16,7

TUTTO INIZIÒ CON LE MINIMOTO



Dal 2010 Vittorazi dispone di una nuova sede di 600 mq nella quale assembla i monocilindrici per il volo leggero

La Vittorazi è l'azienda fondata, quasi per gioco, da Vittoriano Orazi, esperto di modelli di auto RC, che iniziò nel 1987 a produrre minimoto e si diede da fare per promuoverle anche tramite l'agonismo. Con quali risultati? Giudicatelo voi, visto che nel team corse Vittorazi c'erano, tra gli altri, un certo Valentino Rossi e un certo Marco Melandri. A metà degli anni '90 Vittoriano, pilota di paramotore, decide di produrre motori specifici per questo utilizzo, privilegiando la semplicità e l'affidabilità e dando origine a una vera e propria famiglia di monocilindrici che ha vinto tutto ciò che c'era da vincere nelle competizioni nazionali e internazionali sino al campionato mondiale del 1999. Oggi Vittoriano non c'è più, in suo onore dal 2009 si tiene il "Vittorazi Day" e l'azienda è portata avanti dai figli nella nuova e moderna sede di Morrovalle, a un tiro di schioppo dalla pista di Bore del Chienti dove è nato lo Zigolo. Il motore Moster 185, con cilindro in alluminio trattato Nicasil e cilindrata di 184,7 cc, è il top di gamma, pesa appena 12,9 kg nella versione con avviamento manuale, e offre all'albero 25 hp a 7.800 giri (20 hp effettivi all'elica); con un'elica da 130 cm la spinta statica arriva a 75 kg. Particolarmente curato l'aspetto del rumore, il carburatore a membrana Walbro, con ammissione lamellare nel carter, è infatti dotato di uno speciale airbox e lo scarico di silenziatore, la stessa trasmissione a cinghia (con vari tipi di rapporto a secondo dell'elica installata, quello standard è 1:2,7) contribuisce alla semplicità e silenziosità generale. Il consumo in crociera è di 3,5 l/h, arriva a 5 l/h nell'utilizzo intensivo.

www.vittorazi.com

Per gli scettici Matteo Orazi dimostra quanto pesa il Moster 185, il motore più potente della gamma



In aria calma, e comunque in condizioni ambientali sfavorevoli, lo Zigolo stacca dopo soli 8 secondi di accelerazione

kg/mq) comporta numerosi problemi, il primo dei quali proprio "l'aria" nella quale si vola, che deve essere quanto più possibile "ferma e standard". Ai primi di Luglio, con caldi africani e umidità che si taglia con il coltello, andare a sperare anche solo di avvicinarsi ai classici 15°, umidità zero e pressione 1 atm dell'aria standard è utopia, ma si possono comunque scegliere le condizioni più favorevoli; proprio per questo abbiamo effettuato i voli praticamente all'alba in condizioni decisamente calme, almeno per la prima ora di volo, anche se con temperature semplicemente ab-

normi, dotando l'aereo di sistemi di rilevamento dati da affiancare alla semplice strumentazione di bordo, in particolare altimetro e anemometro, oltre al tracciato GPS tridimensionale.

Rullaggio e decollo. Con la posizione di centraggio media e con quella lievemente avanzata il controllo in rullaggio è semplicissimo anche a bassa velocità, nonostante la traccia ridotta del carrello principale: basta un colpo di motore con barra tutta avanti per sollevare la coda e avere controllabilità totale con la pedaliera, addirittura si può fare un 180 completo in pista a patto di non esagerare con la velocità; ma anche con il ruotino posteriore a terra (verrà probabilmente reso pivotante) il controllo è accettabile. Con la posizione di centraggio arretrata, invece, il carico sul



ruotino aumenta un po' troppo ed è più difficile alzare subito la coda. Il decollo avviene in aria calma in appena otto secondi e 60 metri di corsa a terra con un rateo di salita iniziale di circa 1,7 m/s. In tutte le fasi di decollo, dall'accelerazione alla rotazione, il P factor dell'elica è assolutamente trascurabile. Per valutare correttamente il rateo di salita, per il quale le indicazioni del variometro da volo libero sono un po' "ballerine", abbiamo effettuato una serie di salite cronometrate sui 30 e sui 60 secondi, con risultati assolutamente coincidenti: guadagno di 46 m in 30 sec e di 91 m in 60, il che vuol dire 1,5 m/s di rateo stabilizzato a 55 km/h. Diciamo che l'elica ha ancora troppi giri (8.400) e che le condizioni ambientali non sono ottimali per via del caldo, eccessivo

già alle 5 del mattino, ma il dato è comunque accettabile. Unica nota per la temperatura CHT che nelle salite al massimo si è avvicinata troppo ai 250°C, limite indicato dal costruttore, dopo circa 45 secondi a potenza massima.

Volo livellato. La nuova elica ha portato un minimo miglioramento nelle caratteristiche di volo, le velocità registrate in crociera sono indicate in tabella

Regime motore	Velocità km/h
6800	55
7000	58
7600	63
7800	65
8000	68
Max > 8.400	78,9

I giri rimangono comunque troppo elevati e con un miglior settaggio di passo le prestazioni in crociera possono migliorare notevolmente; va considerato

Barra alla pancia, motore al minimo, a 45 km/h l'elevatore perde autorità, ma l'ala non raggiunge comunque l'angolo critico di stallo



Perfetta la nuova posizione della maniglia del paracadute, basta alzare la mano 20 cm sopra la testa

che le eliche adottate, tutte piuttosto corte di passo, sono ottimizzate per il paramotore e i paracarrelli che hanno bisogno di tiro in basso e che volano a velocità medie decisamente inferiori. Siamo comunque su livelli accettabili visto il tipo di velivolo. La stabilità dinamica longitudinale la valutiamo solo a comandi bloccati essendo la regolazione di trim lievemente a picchiare, la fugoide si smorza in 20 secondi dopo 2,5 cicli. La stabilità direzionale rimane scarsa, con un accenno al rientro dopo un comando di pedaliera, e con le molle che qualcosa fanno, ma non sono risolutive.

Manovrabilità ed effetti comandi. L'unica vera e sostanziale differenza sta nel comando degli alettoni, decisamente più fluido e di buona precisione. L'effetto primario di rollio è buono, proporzionale al comando e discretamente pronto, sempre considerate le velocità, l'apertura e il carico alare; l'effetto secondario di imbardata inversa è sensibile e richiede un buon coordinamento di timone, cosa peraltro facilissima visto che l'effetto primario di imbardata è immediato, seguito con un istante di ritardo da un effetto diedro secondario ben coordinato. Molto buona dunque la stabilità laterale, mentre la stabilità spirale in virata è neutra sia a sinistra che a destra, l'effetto dell'elica è trascurabile

Volo lento e stallo. Qualcosa è cambiato, sia per la presenza della carena anteriore, sia per il nuovo calettamento del piano orizzontale, sia per le condizioni ambientali della prova, e le velocità di stallo rilevate sono leggermente superiori: 45 km/h con il motore idle e 47 km/h a motore spento, ma in entrambi i casi non si raggiunge lo stallo dell'ala per la perdita di autorità di comando dell'elevatore. Una scelta che condividiamo perché anche entrando lenti e non centrati in termica l'ala non stalla mai, almeno con questa regolazione. Parlare di volo lento è forse superfluo viste le velocità in gioco, ma i 50

km/h si mantengono senza problemi con autorità di comando praticamente immutate

Avvicinamento e atterraggio. Con motore idle e con barra neutra a 55 km/h si scende a 2 m/s esatti con efficienza di poco superiore a 7 e un angolo di rampa

accettabile, l'autorità dei comandi è immutata e incrociando i comandi in scivolata dritta si riescono a leggere 3 m/s sul variometro sempre a 55 km/h. L'autorità di comando dell'elevatore in fase di flare è sufficiente e ci si ferma atterrando sui tre pun-

ti in una ventina di metri scarsi, prestazione degna del migliore STOL.

Volo veleggiato. A motore spento l'Aviad è una vera delizia, sia perché il fruscio dell'aria vi avvolge ed è la "musica" che vi accompagna, sia perché l'au-

torità di tutti i comandi rimane immutata, a eccezione del piano orizzontale che pur mantenendo sforzi di azionamento ed escursione quasi coincidenti, a testimonianza di una buona stabilità statica longitudinale, vede comparire una banda morta di circa 3-4 cm in posizione di trim. Il pilotaggio consente di centrare con facilità le termiche e di pennellare i costoni in dinamica con assoluta precisione, l'efficienza massima al peso di 192 kg è risultata di 10,41 a 59 km/h e di 10,18 a 55 km/h, il rateo di caduta minimo è di 1,4 m/s a 53 km/h. Si tratta di dati certo non entusiasmanti, ma coerenti con un libratore completamente aperto, che possono migliorare alleggerendo il

velivolo (ad esempio con la sola ricopertura in dacron senza verniciatura) e che comunque rendono questo piccolo motolibratore un parente stretto (e moderno) del mitico SG 38 con il quale hanno imparato a volare e con il quale si sono divertiti migliaia di piloti. Lo scopo, alla fine, è proprio quello

CONCLUSIONI

Confermiamo in pieno le conclusioni già fatte lo scorso Giugno: mezzo facile e piacevolissimo, con prestazioni che una volta ottimizzate (efficienza a motore spento tra 11 e 12 e velocità di crociera 70 km/h) consentono di volare efficacemente a motore acceso o spento, con capacità di

veleggiamento discrete e con un divertimento unico. Il comportamento generale è sano e sicuro, il prezzo, 7.500 per il kit completo di tutto (motore e serbatoio di sicurezza incluso) è un piccolo miracolo italiano. Ultima nota per il nome: MG-12 sta per Mini Glider 2012 e l'appellativo "Zigolo" è stato scelto sia perché per assonanza richiama lo Zoegling, sia perché lo Zigolo è un uccellino migratore che vive sulle coste italiane, di circa 30 gr con 30 cm di apertura alare, elegante e gran volatore, anche lui un vero "minimale".



Per informazioni
www.aviad.it

“ A motore spento lo Zigolo vola con prestazioni dignitose che gli consentono di salire anche in termiche leggere da 2 m/s con un'ottima autorità dei comandi ”



Lo Zigolo è un piccolo ed elegantissimo uccello migratore che vive spesso lungo le coste italiane, proprio come questo motolibratore nato a 10 km dall'Adriatico