

N°1 GENNAIO 2013 - € 5,90



VOL-0 SPORTIVO



**KIT E
AUTOCOSTRUITI:
COLOMBO VW
MB2-E COLIBRI
FISHER CELEBRITY**

FLIGHT TEST:

**PROMECC
FRECCIA RG
AEF MONOTRACE**

**AEREI 'STRANI':
SWITCHBLADE
C-WOLF
PAL-V**



IL MIO CASTELLO EDITORE

MENSILE - ANNO 4 - N.1 - GENNAIO 2013 - € 5,90

PRO.MECC FRECCIA RG TURBO



La versione con carrello retrattile del Freccia offre prestazioni molto elevate e proietta la giovane ditta salentina nella fascia dei velivoli complex. In particolare l'aereo che proviamo è al massimo allestimento con full glass cockpit e motore turbo

In un dicembre freddissimo, mentre su tutta Italia nevica, esiste un'oasi di bel tempo, di cielo intensamente azzurro e mare color smeraldo. Siamo sulla pista di Fondone, in pieno Salento, e il Freccia RG bianco spicca contro il cielo; la nuova livrea lo slancia e lo rende ancora più imponente rispetto ai precedenti modelli che abbiamo provato e che erano verniciati in rosso Ferrari. La prima considerazione è di carattere puramente estetico, un aspetto che ha una sua precisa importanza in un settore ove il cuore spesso vince sul portafoglio e sulla ragionevolezza: in genere l'applicazione del carrello retrattile su velivoli nati FG



Il carrello principale è incernierato esterno e la carreggiata totale supera i 3 metri

non è mai un granché dal punto di vista estetico; in questo caso, invece, l'aereo è molto più bello

proprio per la particolare realizzazione: una gamba anteriore telescopica piuttosto inclinata,

IL MOTORE

Premesso che riteniamo il Rotax 912 ULS 100hp (e ovviamente il nuovo 912iS dai consumi particolarmente ridotti) il motore ottimale per questo velivolo, sembra che gli acquirenti dei Freccia RG vogliano comunque il massimo, probabilmente anche per le nuove possibilità del VDS Avanzato che consentono di volare a quote alle quali l'aspirato perde in prestazioni; e dunque anche questo esemplare è dotato del Rotax 914 turbo che con i suoi 15 hp in più e con

la costanza di rendimento esalta le prestazioni (e mitiga senza dubbio l'aumento del peso dovuto ai rinforzi strutturali, al sistema di retrazione dei carrelli, ecc.). Il motore è abbinato a una bipala GT Propellers a comando idraulico "vecchio stile", vale a dire tutto in manuale con la classica leva (di colore nero) per la variazione del passo, fermo restando che chi desidera un governor giri costanti o programmabile può sempre installarlo.

con portello di chiusura frontale, e un treno principale incernierato piuttosto esterno sul longherone alare, nel primo terzo dell'apertura, con il risultato di una carreggiata enorme che non solo regala una invidiabile stabilità in rullaggio veloce, ma rende il Freccia RG veramente bello a carrello estratto, sia a terra che in volo. Il tutto con le prestazioni, con la realizzazione e con il comportamento c'entra poco, ma che il Freccia RG sia "bello" non ci sono dubbi. Vediamo, quindi, se è vero che essendo bello "vola anche bene".

IN COSA CAMBIA

La principale modifica è a livello dei longheroni alari in carbonio che sono stati rinforzati per alloggiare lo scatolato di attacco del treno principale e per assorbire correttamente le maggiori sollecitazioni (la versione a carrello fisso ha la balestra del treno principale collegata alla fusoliera), lo spazio per il meccanismo di azionamento e per l'alloggiamento della gamba è interamente ricavato all'interno dell'ala. Le gambe principali sono realizzate in acciaio e supportano la ruota tramite una forcella con giunto macchinato in lega leggera che

“Le caratteristiche di volo del Freccia sono ulteriormente migliorate in questa versione a carrello retrattile che sarà senza dubbio la più venduta”

rende la ruota autocentrante grazie alla notevolissima avancorsa; il freno a disco a comando differenziale e un ammortizzatore a gas posteriore completano un insieme che appare ampiamente

dimensionato. La gamba anteriore telescopica, collegata alla pedaliera, è inclinata in avanti e anch'essa con una vistosa avancorsa; caratteristico il portello di chiusura frontale che incorpora

il faro di atterraggio e che, una volta estratto il carrello, fa quasi da aerofreno incrementando il rateo di discesa in avvicinamento. Il resto della struttura è immutato con la fusoliera inte-

A BORDO

Nel giro di ispezione solo variazioni positive: per le strutture del velivolo non cambia assolutamente nulla, ma il carrello privo di carenature è adesso ispezionabile senza nessun punto nascosto. Si sale a bordo dalla parte posteriore senza particolari difficoltà grazie al canopy che si ribalta in avanti e che consente dunque di appoggiarsi al bordo posteriore cabina. La posizione è molto particolare con la seduta infossata (regolabile in altezza con degli spessori) e un piano di appoggio per le gambe che insieme alla pedaliera regolabile consente a chiunque di trovare la giusta posizione. Lo schienale profilato è dotato di poggiapiedi e di passaggi per le cinture: queste ultime, a quattro punti, si regolano con estrema facilità. I comandi vedono una barra piuttosto alta protetta da una cuffia in pelle, freni a comando differenziale con manettino di blocco della pressione per lo stazionamento posto fra i due sedili, e la parte manette unica centrale con la leva del gas a sinistra e quella per il comando passo elica a destra; il posizionamento delle due leve affiancate richiede un po' di attenzione solo da parte di chi pilota a destra, per la possibile interferenza con il comando passo regolando il gas, così come il selettori Andair dei serbatoi carburante richiede un po' di attenzione nell'azionamento essendo vicino alle due leve. Il comando del gas prevede l'overboost con una tacca nel settore di scorrimento. Il pannello è decisamente affollato, cosa inevitabile trovandoci su un velivolo complex con motore turbocompresso. Partiamo dunque dai due grossi glass cockpit Dynon Skyview (richiesti dall'acquirente di questo velivolo) che occupano quasi completamente il pannello fornendo tutte le informazioni di volo, di navigazione, di funzionamento del motore e dei servizi di bordo che possiate desiderare, il tutto con una grafica chiara, affascinante e ben leggibile anche in condizioni di pieno sole; rimangono le considerazioni già fatte per il Garmin G1000: il futuro è senza dubbio questo, ma nessuno pensi di poter utilizzare sistemi così complessi e ridondanti senza un approfondito addestramento specifico e

Su questo esemplare strumenti e comandi affollano a dovere il pannello, la posizione di seduta è semisdraiata

Tra i due sedili anatomici, rivestiti in pelle, troviamo il manometro di controllo dell'impianto carrello



soprattutto senza un continuo allenamento per raggiungere i necessari automatismi nel cercare le necessarie informazioni in ogni situazione di volo; nessuno pensi, inoltre, che disporre di sistemi avionici così avanzati e raffinati possa autorizzare a volare in condizioni che altrimenti non si affronterebbero, stiamo pur sempre parlando di volo VFR. Di contro, sottolineiamo come disporre di una simile avionica significa semmai saperla utilizzare "anche" come ausilio per cavarsela immediatamente di impaccio qualora inavvertitamente (e può capitare a chiunque, non necessariamente per errori di programmazione o di valutazione) ci si trovi in condizioni progressivamente deteriorate con visibilità marginale e rischio di entrata in IMC. Tra i due grossi display troviamo i classici tre strumenti a capsula di backup (altimetro, variometro e anemometro con scala espansa) e la bussola: subito sotto le due bocchette dinamiche regolabili e una zona piuttosto affollata in cui troviamo il deviatore trim sinistra-destra, il comando automatico flap Flybox, la radio, l'ELT, e il comando carrello con la leva di azionamento, le tre luci verdi, le tre rosse, e la spia di transizione. Ancora più in basso le spie della centralina TCU di controllo del turbo. A sinistra tutte

le utenze elettriche, l'emergenza carrello, i due interruttori dei circuiti di accensione e il bloccetto di avviamento. A destra la parte breaker. Il circuito del carrello è dotato di un manometro di controllo della pressione posto tra i due schienali; il tettuccio si chiude con una maniglia singola centrale sul cielo cabina. Ultima nota per il paracadute il cui comando è posto sotto il bordo destro del pannello, in posizione corretta e raggiungibile da entrambi i piloti.



ramente realizzata in carbonio, caratterizzata dalla deriva con notevolissima freccia positiva, dalla sezione ovoidale perfettamente raccordata e da un'altezza di cabina contenuta grazie alla

posizione semisdraiata dei piloti, a tutto vantaggio della pulizia aerodinamica; per una descrizione completa vi rimandiamo alla nostra prova FTE del Freccia FG (Volo Sportivo – Maggio 2012)

IN VOLO

(Test effettuato in biposto, vento da 300-270 intensità media 7 kts, temperatura al suolo 7°C)

Rullaggio e decollo Procedura di messa in moto nella norma, le

pompe elettriche del carburante sono due, una sempre in pesa e

l'altra in funzione

Sulla gamba anteriore il portello frontale di chiusura con il faro di atterraggio



■ PROVA IN VOLO FTE

SCHEDA DI VALUTAZIONE

Protocollo FTE - Flight Test Eval

COSTRUZIONE	OTTIMO	Composito realizzato con cura, particolari e dettagli di ottimo livello
IMPIANTI	BUONO	Impianti complessi, ma realizzati correttamente, ottima l'installazione del paracadute
CONTROLLI	OTTIMO	Nessun punto nascosto
ABITACOLO	BUONO	Ottimo confort, numerosi comandi con un certo affollamento nella zona centrale del pannello
RULLAGGIO E DECOLLO	OTTIMO	Buona direzionalità per un retrattile, prestazioni in decollo eccellenti con il turbo
VOLO LENTO E STALLO	SUFFICIENTE	Stallo clean sano e con leggero preavviso, più impegnativo in configurazione land
VOLO LIVELLATO	OTTIMO	Stabilità dinamiche buone e velocità elevate, il Freccia RG è un gran viaggiatore anche su lunghe distanze
MANOVRALITÀ	OTTIMO	Comandi reattivi e precisi, praticamente privi di effetti secondari
AVVICINAMENTO E ATTERRAGGIO	BUONO	In configurazione land il carrello offre una notevole resistenza e consente di mantenere elevati angoli di rampa

“ Con il motore 912 iS dai consumi ridotti, e con una crociera economica tra i 220 e i 235 km/h il Freccia RG si propone come gran viaggiatore, anche sulle lunghe distanze ”

una ausiliaria con spie verdi di funzionamento; la batteria consente di accendere l'avionica prima del motore, lasciando il tempo necessario all'inizializzazione e senza pericolo di picchi al momento della messa in moto. Il tempo necessario per raggiungere le temperature operative minime e ci avviamo in rullaggio con la piacevole sensazione di una base di appoggio del carrello larga e stabile e con una manovrabilità semplicemente eccellente con la sola pedaliera: il comando è diretto e non richiede sforzo eccessivo, il raggio di virata a terra contenuto in 4 metri, valore ottimo per un retrattile; i freni appaiono un po' fiacchi, probabilmente per la necessità di rodaggio delle pasticche. L'ammortizzamento generale è rigido, ma il notevole franco da terra dell'elica non pone problemi neanche sullo sconnesso. Dopo le prove motore effettuiamo un test

comando passo elica, rilevando una corsa della leva lunga e ben regolabile e una variazione di passo rapida. Durante la corsa di decollo si va quasi su un binario, con una controllabilità fine eccellente, e dopo 12 secondi di accelerazione e meno di 200 metri effettuiamo la rotazione poco sopra gli 80 km/h IAS con un rateo di salita iniziale di 800 ft/min a 120 km/h, più che buono vista la resistenza del carrello; piuttosto il tempo di transizione è decisamente elevato, 15 secondi per retrarre il tutto, con la nota che per la loro posizione le luci di stato e di transizione sono poco visibili, specie se in pieno sole. Con l'aereo pulito la performance in salita è semplicemente eccellente, registriamo 1.350 ft/min a 140 km/h con il motore a 5.500 giri con manetta sulla battuta dei 100 hp, la piena potenza (almeno con le condizioni ambientali della prova) è assolutamente inutile,

ma gli 8 m/s dichiarati appaiono raggiungibili.

Volo livellato Prestazioni in gamma alta, in particolare è molto interessante la crociera economica al 65% della potenza a 220 km/h, che consente di arrivare in capo al mondo con un compromesso ottimale fra percorrenza e consumi. Con motore al 75% (map 31 e 5.050 rpm) rileviamo 235 km/h e con map 35 e 5.500 rpm arriviamo a 250 km/h. Inutile andare oltre, ma il Freccia RG ha una gran birra in corpo e soprattutto caratteristiche di stabilità longitudinale dinamica più che buone: la fugaide a comandi liberi è smorzata in due cicli e mezzo in un tempo non molto contenuto, 32 secondi, quasi coincidente con la prestazione rilevata sul Freccia a carrello fisso,

Il Freccia RG è veloce e confortevole in crociera, con caratteristiche di pilotaggio sportive



SCHEDA TECNICA

Pro.Mecc Freccia RG Turbo

Apertura alare	m 8,77
Lunghezza	m 7,37
Altezza	m 2,56
Superficie alare	mq 10,18
Capacità serbatoi	lt 110
Peso massimo decollo LSA	kg 600
Velocità di manovra	170 km/h
VNE	300 km/h
Velocità di stallo flap	65 km/h
Rateo di salita	8 m/s
Corsa di decollo	m 150
Corsa di atterraggio	m 250

dati forniti dal costruttore

ma con oscillazioni di ampiezza ridotta che ci fanno immaginare un risultato eccellente a comandi bloccati; registriamo infatti lo smorzamento completo in mezzo ciclo in appena 6 secondi, un valore che descrive più che bene il livello di confort nel pilotaggio su lunghe tratte. Il trim si rivela preciso e ben regolabile anche alle alte velocità, la stabilità direzionale appare molto migliorata rispetto al Freccia FG, con il muso che rientra prontamente, ma con la pedaliera che va sempre aiutata nella centralizzazione. Buono lo smorzamento della fuga latero direzionale, in tre rapidi cicli in cinque secondi. La pulizia delle linee (e la grande bolla in corpo del motore turbo)

regalano un eccellente tempo di 9 secondi sul livello accelerato 120 – 180 km/h con elica regolata a 5.100 giri, parametro che adottiamo per questo test in caso di presenza a bordo di PVV.

Manovrabilità ed effetti comandi Le caratteristiche del Freccia rimangono invariate, semmai esaltate dalla pulizia di linee: rollio prontissimo e sportivo, quasi da acrobatico, con imbardata inversa praticamente assente; pedaliera proporzionalmente più dolce nella risposta con un effetto diedro secondario

I due display Dynon Skyview offrono una gran mole di informazioni, la leggibilità è ottima anche in pieno sole



La gamba anteriore telescopica a discreta inclinazione regala una eccellente direzionalità a terra

Il treno principale in acciaio ha realizzazione e aspetto "heavy duty" in tutti i suoi componenti

di rollio indotto moderato e piuttosto tardivo; se si utilizzano i comandi nell'ambito di un normale volo di crociera, si può dire che gli effetti secondari sono trascurabili. Piacevolissime dunque le caratteristiche di risposta per un pilotaggio che risulta facile nel coordinamento e divertente se accentuato; richiede attenzione solo e unicamente in situazioni particolari, e ci riferiamo al settaggio deciso per l'elica: con passo ridotto e giri elevati (oltre i 5.000) la stabilità in virata – modo di spirale – è neutra sia a destra che a sinistra, decidete un angolo di bank e l'aereo lo

mantiene. Con passo più carico, e lo si percepisce già a 4.900 giri, l'effetto dell'elica stessa influenza il comportamento, con una tendenza convergente nelle virate a sinistra, e divergente in quelle a destra.

Volo lento e stallo In configurazione clean il Freccia RG è ancora pienamente controllabile a 120 km/h, con un piccolo accenno di imbardata inversa sul roll e con un assetto piuttosto pronunciato, ragion per cui individuiamo a 140 km/h la bassa velocità più confortevole. La minima di trim in questa configurazione è piuttosto elevata, 125 km/h,

ma come vedremo ben centrata sulla velocità di stallo clean che, complice il carico del nostro test (il Freccia RG ha un MTOW di 600 kg), arriva a 105 km/h IAS con leggero preavviso e con un comportamento esemplare, senza bruschi distacchi. Le cose cambiano con i flap, in configurazione TO stalliamo a 87 km/h IAS con una tendenza a cadere dell'ala sinistra, e in configurazione LAND a 78 km/h IAS con una decisa caduta d'ala sinistra che richiede un pronto intervento di rimessa. Decidiamo quindi per una velocità di avvicinamento del treno principale che ci era stato detto essere un po' duro: lo abbiamo trovato perfetto perché

Avvicinamento e atterraggio Elica a passo minimo, in configurazione clean e motore idle a 140 km/h registriamo 450 ft/min di rateo, portiamo la velocità a 110, estraiamo carrello e flap in posizione TO, e registriamo 700 ft/min, che salgono a 850 con full flap: il carrello estratto ha una notevole resistenza, ma il tutto consente di gestire rampe abbastanza accentuate e di operare senza problemi anche su piste corte e con entrate non pulite. Una nota per l'ammortizzamento del treno principale che ci era stato detto essere un po' duro: lo abbiamo trovato perfetto perché

alla relativa durezza corrisponde un ammortizzamento immediato, senza rimbalzi od oscillazioni, almeno su una pista liscia come quella di Fondone.

CONCLUSIONI

Un velivolo top di gamma sportivo e grintoso, che migliora il comportamento già buono della versione a carrello fisso, ma che è più complesso nella gestione. Le prestazioni sono molto elevate e ne fanno un gran viaggiatore; punti di forza sono l'eccellente carrello, stabile e con ottima direzionalità, le prestazioni e la piacevolezza

del pilotaggio in crociera; tra i punti meno favorevoli l'elevato tempo di transizione del carrello e il comportamento in stallo full flap. Il rapporto qualità prezzo è molto buono se pensiamo che si tratta di un velivolo interamente in carbonio, con un prezzo al pubblico di 79.000 euro al netto di IVA con il 100 hp, motore che riteniamo assolutamente il più indicato, specie nella versione 912iS. Diverso il discorso per il Freccia turbo della nostra prova che ha oltre 20.000 euro tra accessori e differenza di prezzo sul motore, e che arriva a 102.000 euro più IVA.

Per informazioni
www.promecc.com

