

BRM CITIUS SPORT JABIRU

Nato come velivolo da turismo economico con vocazione STOL, il Citius è oggi proposto nella versione Sport con ala più corta. Abbiamo provato il primo esemplare motorizzato Jabiru, con risultati molto convincenti



Ispirato e derivato dalla serie di velivoli metallici STOL con slat e flaperoni prodotti in tutto il mondo nelle versioni e dalle aziende più disparate, il Citius (avverbio latino che si-

gnifica "più veloce" e che apre il motto ufficiale olimpico "Citius! Altius! Fortius!") ha cambiato profilo alare, perso gli slat, adottato linee morbide di raccordo per la fusoliera, in po-

che parole è un aereo di compromesso che BRM ha proposto come apparecchio turistico ma con ancora una certa vocazione STOL. Nella prima versione non ci aveva particolarmente en-

tusiato, ma si era comunque dimostrato più veloce del Land Africa e piacevole, pur non essendo uno STOL. Poi la decisione di migliorare le prestazioni e il comportamento in crocie-

ra adottando una nuova ala più corta di 40 cm, con circa 1 mq in meno di superficie, che si è rivelata talmente azzeccata da proporre ormai l'aereo esclusivamente in questa configurazione,

visto che le caratteristiche in decollo e atterraggio sono praticamente immutate e che le stabilità sono migliorate così come il comportamento in turbolenza. Questo velivolo, poi, basato

sul campo di volo di Massarosa (LU), accanto al lago di Massaciuccoli, è il primo dotato del quattro cilindri Jabiru da 85 hp, motore che sta cominciando a diffondersi e ad essere apprezzato come merita. La realizzazione è semplice con particolari abbastanza curati e un interno accogliente, il rapporto prezzo/dotazioni rimane molto buono, come tutti i prodotti BRM che

zato come merita. La realizzazione è semplice con particolari abbastanza curati e un interno accogliente, il rapporto prezzo/dotazioni rimane molto buono, come tutti i prodotti BRM che



L'ala è stata accorciata di 40 cm rispetto al primo Citius, ha dunque carico alare maggiore e mantiene i flaperoni sospesi su mensole a tutta lunghezza

La cabina ha sedili accoglienti e preformati e un buon livello di finitura; la pedaliera e i sedili non sono regolabili, ma la posizione è ottimale per piloti di statura medio-alta

Motore Jabiru 2200 85 hp con airbox montato avanzato e con distanziale elica: il muso è dunque notevolmente più lungo. L'elica adottata è una Duc tripala con alette convogliatrici sull'ogiva

La struttura del Citius è interamente metallica, la fusoliera ha tutti i bordi arrotondati

Piano verticale con deriva e timone compensato aerodinamicamente di grosse dimensioni. Tutti i comandi dei piani di coda sono a cavo di acciaio

si collocano nella fascia medio bassa di prezzo. L'ala mantiene i flaperoni a tutta lunghezza già adottati sugli STOL, rendendo la costruzione più semplice rispetto a un'ala con flap e alettoni integrati nel profilo, ma si tratta di una scelta che limita la velocità massima (la VNE dichiarata 240 km/h ci sembra un po' elevata) e che comporta un decadimento dell'autorità di comando sul rollio con i flap inseriti. Poco male perché il timone, compensato aerodinamicamente, è di generose dimensioni e, come vedremo, ha un buon effetto di derida. La linea generale con il Jabiru, montato avanzato per via del centraggio, è decisamente più bella e slanciata, e per giunta la casa ha adottato un distanziale elica da ben 20 cm che ha obbligato a qualche acrobazia per raccordare a dovere il muso e le prese d'aria RAM. Il resto è in linea con la produzione BRM, dal treno di atterraggio alle porte finestrate e bombate, all'ampia finestratura laterale e posteriore. Questo velivolo è stato allestito poi con grande cura: citiamo ad esempio l'installazione di due prese statiche sui fianchi fusoliera subito dietro le porte e la relativa calibrazione dell'impianto anemometrico che si rivela molto preciso alle velocità medio alte, e l'installazione di un avvisatore di stallo realizzato artigianal-

A BORDO

Nessun problema nel giro di ispezione prevolo, facilitato in questo caso dall'assenza delle carenature ruote; le porte si aprono ad ala di gabbiano e consentono un buon accesso a bordo, la posizione è ottima, ma i sedili ben imbottiti e sagomati sono fissi, adatti a piloti di taglia medio alta, per gli altri non rimane che il cuscino essendo fissa anche la pedaliera, dotata di comando differenziale dei freni per entrambi i piloti. La finitura è tutto sommato semplice, ma di buon effetto visivo, i rivestimenti riducono molto rumori e risonanze a motore acceso. Le due barre di comando sono protette da cuffie

in similpelle e gli attriti sono un po' più elevati di quanto sia lecito aspettarsi, con giochi nella norma; sensibili gli attriti della catena di comando a cavo del timone, ma questo lo si sapeva essendo una caratteristica comune a tutti i velivoli che utilizzano blocchi di guida e scorrimento cavi in nylon, e che influisce negativamente sulla stabilità direzionale. Il pannello è classico e ampio, con doppia manetta e una disposizione corretta di tutti gli strumenti e i comandi, a eccezione del pannello di

Pannello strumenti sviluppato in larghezza, i freni differenziali sono su entrambe le pedalieri



azionamento flap Flybox che è sull'estrema sinistra ed è dunque azionabile agevolmente solo da chi siede a sinistra. Il trim è azionato dai pulsantini sulle barre, selezionabili con un deviatore sinistra/destra che si trova accanto all'indicatore led, sempre sulla parte sinistra del pannello. Accanto due levettole, una con pomello rosso per l'aria calda all'airbox, una con il pomello nero per l'arricchitore di avviamento. Bene le cinture a quattro punti, facili da regolare.

Interno accogliente e ben rifinito, ma con sedili e pedaliera fissi

SCHEDA TECNICA

Citius Sport Jabiru	
Apertura alare	m 8,80
Lunghezza	m 6,5
Altezza	m 2,35
Superficie alare	mq 12,65
Larghezza fusoliera	m 1,19
Capacità serbatoi alari	lt 76
Peso massimo al decollo	450 kg
Peso max bagagli	30 kg
Motore	Jabiru 2.200 85 hp
Limite di vento al traverso	40 km/h
VNE	240 km/h
Velocità di stallo	45 km/h
Velocità di avvicinamento	70 k/h
Consumo in crociera	l/h 13
Fattore di carico	+4g/-2g (a 450 kg)

dati dichiarati dal costruttore



mente e con gran cura da “Marconi”, al secolo Marco Biagini, un vero e proprio genio tuttofare che frequenta il campo di volo. Il velivolo è inoltre in configurazione “VDS avanzato” con linee carburante protette e anche con un estintore di bordo sistemato sulla radice alare di destra.

IL PESO, UNA SORPRESA

Prima di ogni flight test, quando sia possibile, effettuiamo sempre una pesata per sapere in quali condizioni di carico stiamo volando. In questo caso è stato possibile mettere l'aereo in piano ed effettuare la pesata con bilance comuni, va quindi calcolato un possibile errore del 5% circa, intorno ai 15/20 kg per capirci, ma l'indicazione di massima è stata attendibile e ha dimostrato come l'installazione Jabiru, più leggera e priva di radiatore del liquido, valga circa 20/25 kg in meno rispetto al Rotax. Abbiamo registrato un peso del velivolo equipaggiato e con 30 litri di carburante a bor-

IL MOTORE

Quattro cilindri in linea con basamento in lega leggera ricavato dal pieno, presa diretta e 2.200 cc, il Jabiru nel tempo è stato continuamente aggiornato e semplificato, arrivando alla potenza massima dichiarata di 85 hp con l'adozione dell'airbox. Trattandosi di un motore privo di riduttore la scelta dell'elica è di fondamentale importanza e in questo caso si è optato per la tripala DUC in carbonio con passo regolabile a terra e con le alette alla radice per incrementare il flusso di raffreddamento. L'installazione, curata nella messa a punto da Luca Bartolini con pignoleria quasi maniacale, è impeccabile, anche se la posizione molto avanzata dell'elica per via del distanziale (scelta che fatichiamo a comprendere visto che comunque il piano di rotazione elica con la flangia senza distanziale è già più avanzato rispetto al Rotax) ha costretto a prolungare i raccordi in gomma fra le prese d'aria dinamiche e i convogliatori RAM del motore. Il radiatore dell'olio si trova sempre sul musetto, nella parte inferiore, ed è perfettamente sigillato sul bordo del cofano, mentre il grosso flabello di estrazione inferiore (tre volte la portata di aria di ingresso, come da manuale) si è addirittura rivelato eccessivo con le temperature estive e sarà proba-

bilmente ridotto. L'abbondanza di spazio ha consentito di installare l'airbox sul castello in posizione orizzontale subito davanti la parafiamma a tutto vantaggio della linearità dei condotti di aspirazione dell'aria. L'ispezionabilità è ottima, anche rimuovendo il solo cofano superiore. La cura nell'installazione è testimoniata dalle strip adesive per il controllo delle temperature massime di esercizio su tutte le parti critiche del motore, dalla coppa olio alle bobine di accensione.



Il motore è montato in posizione decisamente avanzata per non influire sul centraggio, la freccia indica l'airbox

SCHEDA DI VALUTAZIONE

Protocollo FTE - Flight Test Eval

COSTRUZIONE	Costruzione classica e robusta, con buon livello di finitura
BUONO	
IMPIANTI	Impianti nella norma, installati correttamente
BUONO	
CONTROLLI	Nessuna particolare difficoltà di controllo a eccezione dei meccanismi delle barre e delle aste comando flaperoni che sono completamente chiuse da paratie rivestite
BUONO	
ABITACOLO	Interno accogliente e rifinito con semplicità e gusto, cinture ottime, ma sedili e pedaliera fissi sono ottimali solo per i piloti di statura medio alta
BUONO	
RULLAGGIO E DECOLLO	Ottimo controllo direzionale, spazio di decollo contenuto e buon rateo di salita
OTTIMO	
VOLO LENTO E STALLO	Ottimo comportamento sino a 80 km/h, il volo lento è sicuro e con comandi ancora efficienti. Stallo clean nella norma, stallo land più deciso. Indicazione IAS inattendibile sotto i 60 km/h
BUONO	
VOLO LIVELLATO	Prestazioni nel complesso buone con un comportamento migliorato in turbolenza che consente viaggi su medie e lunghe distanze confortevoli
BUONO	
MANOVRABILITÀ	Risposte dei comandi pronte e piacevoli, eccellente stabilità laterale. Con i flap inseriti il comando del rollio decade quasi del tutto, il timone rimane perfettamente efficiente
BUONO	
AVVICINAMENTO E ATTERRAGGIO	Flap non molto efficaci anche in posizione full, grande autorità di comando i fase di flare
BUONO	

“ Il motore Jabiru nella sua ultima versione è brillante e piacevolissimo, il “sound” è quello che ci si aspetta da un vero aeroplano ”

Anche con full flap il Citius Sport rimane abbastanza efficiente in avvicinamento



L'antistallo realizzato da Marco Biagini



Sulla radice alare destra in cabina troviamo un estintore manuale



Le velocità in decollo e massima sono state rilevate con un telelaser professionale

do di 305 kg che con due piloti per 165 kg complessivi porta il peso massimo al decollo a 470 kg. Un peso comunque contenuto rispetto alle pesate effettuate su velivoli analoghi, anche se 20 kg fuori dal MTOW dichiarato sulla scheda tecnica. Altra nota la possibilità di effettuare misure estremamente precise degli spazi di decollo, grazie a una ruota metrica, e delle velocità in decollo e passaggio basso in asse pista alla massima utilizzando un rilevatore telelaser messi a disposizione da Luca Bartolini.

IN VOLO

(rilevazioni in biposto, peso al decollo 470 kg, temperatura al suolo 27°C, vento assente o a regime di brezza per i primi 30' di volo, successivamente da SW intensità 5/10 kts)

Rullaggio e decollo. La messa in moto è immediata e gratifica con un bel rumore di "aeroplano" già ai regimi di riscaldamento; l'olio ci mette un po' a salire e le temperature delle teste rimangono basse anche dopo alcuni minuti al punto attesa. In rullaggio il comando direzionale con la pedaliera è inaspettatamente leggero e preciso, non c'è bisogno di utilizzare i freni differenziali visto che il raggio di virata con la pedaliera è di circa 5 metri. Decolliamo effettuando la rotazione a 70 km/h IAS dopo 12 secondi, con un'accelerazione iniziale un po' lenta, e stimando circa 150 metri di corsa di decollo. Le rilevazioni con ruota metrica e telelaser sono di 127 metri e 69,4 km/h. Buona la salita iniziale con una tacca di flap, 500 ft/min a 80 km/h. Deconfigurando arriviamo a leggere ben 900 ft/min a 95 km/h con gas a battuta (circa 3.150 giri), e 750 ft/min a 90 km/h con 2.950 giri, una prestazione che dimostra la validità di questo bel motore. Per quanto riguarda la prestazione di decollo non siamo assolutamente su uno STOL, ma lo spazio è comunque contenuto.

Volo livellato. Prestazioni degne di nota per un velivolo con flaperoni a tutta apertura: la crociera veloce si colloca a 165 km/h a 2.950 rpm, l'ottimale per consumi e confort di volo la individuamo a 2800 rpm con map 24 e 160 km/h; la crociera economica è a 2400 rpm con map 20, cui corrispondono 140 km/h. La velocità massima raggiunta in volo livellato a 3.300 giri è stata tra i 180 e 185 km/h IAS in una serie di passaggi in asse pista, con rilevazioni telelaser univoche a 183,5 km/h in tutti i passaggi. Brillante la risposta del motore al comando del gas, testimoniata dal tempo di 13 secondi netti nel test di livello

La grande autorità di comando in fase di flare consente di arrivare assistiti e di atterrare in spazi contenuti

“ **La nuova versione con ala corta ha un miglior comportamento in crociera e nessuna variazione percepibile negli spazi di decollo e atterraggio** ”

accelerato 110/160 km/h, il Jabiru ha una bella birra in corpo e non soffre di alcun complesso di inferiorità rispetto al Rotax. La stabilità statica longitudinale è positiva, la fugaioide a comandi liberi si smorza in due cicli completi in 20 secondi, a comandi bloccati in un ciclo appena accennato. Bene la risposta del

trim, progressiva e ben dosabile, e bene soprattutto il comportamento in turbolenza, più morbido rispetto al Citius ala lunga

Manovrabilità ed effetti comandi. La manovrabilità ci è sembrata leggermente migliore rispetto alla prima serie. Sul rollio la risposta è pronta e con una buona restituzione di pres-

sione sulla barra all'aumentare del comando, e con un effetto secondario di imbardata inversa trascurabile a destra e di appena 5° a sinistra. Entusiasmante la risposta della pedaliera, pronta sull'imbardata e con ottima stabilità laterale: l'effetto secondario di rollio indotto è infatti immediato e sensibile, al punto

che potete effettuare virate ben coordinate con la sola pedaliera, senza alcuna tendenza a buttare giù il muso. Male, ma si sapeva, la stabilità direzionale assolutamente neutra, per via degli attriti della catena di comando del timone che obbligano il pilota a riportare il comando al centro dopo averlo azionato. Il dutch roll praticamente non si innesca: con un comando in sequenza di pedaliera si smorza in tre cicli appena accennati

Volo lento e stallo. In configurazione clean a 90, e sino a 80 km/h, il comando di rollio perde un buon 30% della sua efficacia, mentre il timone rimane sempre pronto; a 70 km/h inizia a suonare l'antistallo e a 68 km/h IAS arriva il prestallo ben annunciato con una leggera perdita di autori-

tà di comando dell'elevatore. Lo stallo, se aggravato, manifesta una leggera tendenza a cadere dell'ala sinistra che si corregge immediatamente con la pedaliera. In configurazione land lo stallo è più deciso, ma la velocità indicata, sotto i 40 km/h, è inattendibile. La sensazione è che lo stallo arrivi a circa 60 km/h. La minima di trim si colloca a circa 70 km/h, accettabile.

Avvicinamento e atterraggio. Inserire i grossi flaperoni comporta una moderata variazione di assetto, in complesso non molto pronunciata, e per raggiungere un buon rateo di discesa con il giusto angolo di muso per la visibilità bisogna individuare bene le velocità di avvicinamento: con full flap a 90 km/h IAS abbiamo raggiunto e stabilizzato i 700 ft/

min, a 80 i 550 ft/min. La risposta sul rollio con full flap è quasi inesistente, il timone diventa il comando principale e fa benissimo il suo lavoro. Grande autorità di comando dell'elevatore in fase di flare e anche se non possiamo parlare di STOL comunque siamo su corse di atterraggio contenute nell'ordine dei 100 metri

CONCLUSIONI

Una scelta da valutare con attenzione e non solo per motivi economici (il costo è inferiore ai 40.000 euro, ben 4.000 in meno rispetto al Citius Sport con il Rotax 100 hp): il Jabiru nella sua ultima versione si dimostra brillante e piacevolissimo, sia nelle risposte che nel feeling che regala con il suo rumore pieno e mai fastidioso, of-

fre consumi inferiori e con l'installazione che è stata messa a punto mantiene le temperature sempre nella parte bassa degli archi di lavoro. Le prestazioni sono adeguate alla potenza disponibile e, anzi, dopo il nostro test con una lievissima regolazione del passo elica si sono guadagnati 3 km/h in crociera. A noi è piaciuto, ed essendo in presa diretta è "più aeroplano" anche nelle modalità di pilotaggio e di gestione del motore, senza dover scendere a compromessi con le prestazioni, in particolare con il rateo di salita che è più che buono.

Per informazioni
www.brmavio.com

