

Kit e autocostruiti 

# PERCHÉ IL TUCANO?

Yves Cartilier

Come mi diceva Diego, un amico che ha costruito un bellissimo aereo sperimentale: “Quando l’aereo vola, una parte del sogno se ne va”. Dopo la costruzione del mio Carbon Cub, che continuo a volare ogni settimana con piacere, ho conosciuto anch’io quel momento di malinconia guardando il mio garage-officina vuoto. È stata mia moglie ad aprire questa “gabbia” dicendo: “Se il tuo garage resta vuoto, ti deprimi”...



**N**ella scelta di un progetto, ci sono argomenti oggettivi e soggettivi. Nel mio caso, il primo criterio è totalmente soggettivo: devo trovare l’aereo bello. Gli altri criteri molto più pratici (il budget, le dimensioni, la difficoltà della costruzione) vengono dopo. Per il primo, beh, non so cosa ne pensate, ma il Tucano lo trovo esteticamente molto riuscito! Mi piace molto la disposizione in tandem, anche se alcuni passeggeri preferiscono l’affiancato. Qui il sedile posteriore è rialzato, il che dà al passeggero una migliore visibilità verso avanti, e lateralmente la sua vista è anche molto libera. La sua ala trapezoidale è molto ben disegnata e ricorda molto il Chipmunk che adoro anch’io. Per le dimensioni, è leggermente più piccolo del Carbon Cub, quindi va bene per il mio garage. Ma, a differenza del Carbon Cub, cercherò di trovare un

laboratorio intermedio prima di andare in un aeroporto per fare un primo assemblaggio. L’esperienza a Biella per i voli di prova è stata molto buona, ma rimane abbastanza lontana da casa mia. Per la costruzione, è tutto in alluminio. È proprio quello che cerco, è con l’alluminio che mi sento più a mio agio. La costruzione delle ali in alluminio del Carbon Cub è stata la parte più interessante e che ho apprezzato di più. Il Tucano è costruito soprattutto con rivetti pop, quindi è piuttosto facile. Ma devo aspettarmi un kit molto meno maturo di un CubCrafters che ha già costruito migliaia di kit. Se finisco il Tucano, sarò senza dubbio il primo a farlo in categoria experimental in Europa, e da questo punto di vista sarà senza dubbio più difficile. Restava da fare una visita al costruttore per convincermi...



**La vista** laterale evidenzia i posti in tandem con abbondanza di spazio verticale

## LA FLYING LEGEND

Il costruttore del velivolo e dei kit è la Flying Legend Italy. È in Sicilia: niente di più facile per me, ci sono tre voli EasyJet al giorno tra Malpensa e Catania o Comiso. Atterro quindi una mattina nel piccolo aeroporto di Comiso, a sud di Catania. E lì, accade una cosa che sognavo da anni: un autista mi aspetta con un cartello e il mio nome scritto sopra! Un piccolo pulmino nero e un'ora di strada in un paesaggio tipicamente siciliano, molto arido, molto collinare. Arrivo in una piccola zona industriale con alcuni edifici. L'accoglienza da parte di Franco, il proprietario dell'azienda, è molto calorosa: "Arrivi giusto per la cosa più importante: il pranzo e il vino!". Sa come parlare a un belga del sud! Mi porta in un ristorante incantevole dove evidentemente è molto conosciuto. Il pomeriggio è dedicato alla visita della fabbrica. Ci sono tre grandi edifici: uno dove vengono effettuati i tagli laser delle lamiere e la lavorazione dei pezzi in alluminio a CNC; uno dove vengono costruiti i pezzi in carbonio e in fibra di vetro, e uno per l'assemblaggio finale degli aerei. Gli aerei sono completamente finiti e venduti certificati in categoria ULM, cosa che non mi interessa. È per me l'occasione di vedere i Tucano in diversi stadi di costruzione e scatto decine di foto.

## I KIT

Ci sono 4 tipi di kit in base al livello di finitura. Kit base: costituito da lamiere pre-tagliate e pezzi lavorati, bisogna fare tutto il resto. Kit avanzato: alcune parti sono formate e assemblate come i longheroni, gli alettoni, ecc. Kit "Quick build": richiede solo circa 200-300 ore di assemblaggio. Kit "build assist program": il preferito degli americani. Quello che mi interessa è costruirlo nella categoria di certificazione "aereo sperimentale", quindi, in caso di acquisto, prenderò il Kit base. In azienda ce ne sono due in fase di finitura, ero quindi molto impaziente di esaminare la struttura della fusoliera per giudicare il livello di finitura e la qualità dell'assemblag-

gio. Ed è stata una grande scoperta. Mi aspettavo una costruzione molto leggera, invece no! Scopro un vero aereo solido e molto ben progettato, ho immediatamente capito che era esattamente quello che cercavo. I pezzi lavorati in alluminio sono tutti anodizzati. Davanti un Rotax 915iS da 143 CV motore che mi piace meno...

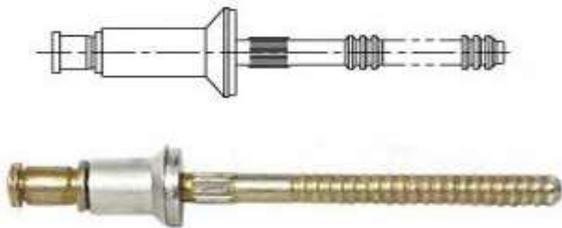
## HO DECISO, LO COSTRUISCO!

Ho ordinato un kit Tucano-R base. "Base" signi-

**Il sedile** posteriore rialzato è dotato di doppi comandi e strumentazione



## Kit e autocostruiti



**Il Tucano R** Experimental verrà costruito utilizzando i rivetti flush Cherrymax, approvati dall'azienda

**La sezione** frontale del Tucano R è estremamente ridotta

fica che mi forniscono il materiale grezzo e la ferramenta. Le lamiere ALCLAD arriveranno a casa, pre-tagliate al laser, e dovrò effettuare tutti i trattamenti (anticorrosione e verniciatura), così come l'assemblaggio. Le piegature più delicate saranno realizzate in fabbrica, ma mi procurerò comunque una piccola piegatrice. Stimò che il lavoro richiederà 2-3 anni, cioè un anno in più rispetto al Carbon Cub (CC). Ho ricevuto un accesso riservato ai piani e alle istruzioni di montaggio via Internet. La filosofia è molto diversa da quella del Carbon Cub, nel senso che hanno molto meno "masticato" il lavoro e le spiegazioni sono più sommarie. D'altra parte, i piani mi sembrano fatti meglio e più leggibili di quelli del CC, e penso che questo mi si addica di più. Sono

**Per assemblare** la costruzione sono necessarie parecchie centinaia di imbastitori Cleco



andato per la seconda volta in Sicilia a visitare la fabbrica che taglia le lamiere ALCLAD per il Tucano-R vicino a Catania. Questo mi ha dato l'occasione di esaminare in dettaglio i calibri ("jigs"), dato che dovrò costruire in ferro e legno supporti e calibri per l'assemblaggio. Ma niente di troppo complicato. L'assemblaggio è verificato con laser. Ho tutto ciò che serve. L'assemblaggio si fa quasi interamente con i classici rivetti pop "dome head", il che non mi soddisfa completamente. Vorrei utilizzare rivetti a





**L'esemplare provato** da VFR Aviation era motorizzato Rotax 915iS, la versione Experimental avrà una motorizzazione con circa 20 CV in più

filo tipo "Cherrymax", avrò quindi un grosso lavoro supplementare per realizzare le svasature per questi rivetti a filo. È una piccola sfida, perché bisognerà realizzare centinaia di queste svasature. Per questa modifica, ho contattato l'ingegnere responsabile di Flying Legend che l'ha approvata. Per quanto riguarda l'attrezzatura, ho già più o meno tutto ciò che mi serve per la lavorazione della lamiera: trapano, taglierina, cesoia, rivettatrice, "stop drill", tutto ciò che ho usato per il CC rimane valido. Ma mi serviranno molti più imbastitori Cleco, ne stimo alcune centinaia di diversi calibri. Sto pensando di procurarmi una piccola pressa a "U" per realizzare le svasature dei rivetti affioranti a più di 30 cm dai bordi, visto che l'idea di farle con il martello non mi entusiasma. Infine, le fasi prima dell'arrivo dei primi pezzi: i tavoli di lavoro e i calibri, ma soprattutto le pratiche amministrative: da questo lato nessun problema, il mio ispettore CAP è stato designato e sarà lo stesso del Carbon Cub.

(ECU, doppia iniezione, analisi dati in tempo reale) derivate dalla F1, buona reputazione, soprattutto nel campo degli elicotteri leggeri. L'unico svantaggio è che si tratta di una piccola azienda, con meno esperienza rispetto a Rotax.

Non ho ancora preso una decisione, anche se per il momento preferisco l'EPA Power. Ho visitato due volte la fabbrica, una volta accompagnato da un amico che ha un dottorato in elettro-meccanica ed è specializzato in motori termici per avere la sua opinione. Era favorevole. Ma sono ancora esitante, perché è una società piccola, anche se esiste da 50 anni. In realtà sono specializzati nella preparazione di motori da corsa automobilistici, inclusa la F1. Ma in aviazione la loro esperienza è limitata rispetto a Rotax. Ciò che però è rassicurante è che hanno una buona esperienza nei motori per elicotteri, ambito in cui i motori sono più sollecitati che nelle ali fisse, e in questo settore hanno un'ottima reputazione. Ho incontrato diversi operatori di elicotteri con

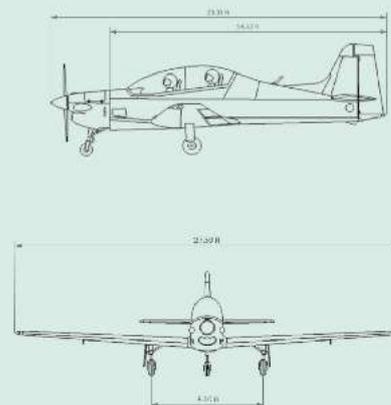
## QUALE MOTORE?

Ho identificato 3 motorizzazioni possibili:

- **ROTAX 916iS austriaco**, un motore potente che presenta numerosi vantaggi: è un motore conosciuto e già ben sperimentato, ottima documentazione, buona reputazione, molto evoluto (iniezione, ECU, turbo...).
- **Edge Power EP917Ti norvegese**: ha il vantaggio di una potenza compresa tra 160 e 180 CV con nuove tecnologie di induzione ed ECU. Ma presenta anche lo svantaggio di essere a tutti gli effetti un Rotax modificato e "spinto" (forse un po' troppo), con documentazione scarsa e reputazione media.
- **EPA Power SA-E977T italiano**: molti vantaggi tra cui la potenza (160 - 165 CV), motore all'avanguardia completamente raffreddato a liquido, tecnologie ultra-moderne

## SCHEDA TECNICA TUCANO R EXPERIMENTAL (dati riferiti al Rotax 915iS)

- Apertura alare** m 8,45
- Lunghezza** m 7,18
- Altezza** m 2,33
- Superficie alare** mq 10
- Capacità serbatoi** lt 120
- Peso massimo al decollo** Exp. kg 650
- Fattore di carico** @ 650 kg +6 -3 g
- VNE** @ 650 kg 330 km/h
- Velocità di crociera** 240 km/h
- Velocità di manovra** 231 km/h
- Velocità max estrazione flap** 152 km/h
- Velocità di stallo** @ 650 kg 88 km/h



## Kit e autocostruiti

**L'arrivo della** prima cassa con le parti e i componenti della fusoliera e degli impennaggi



questi motori e tutti mi hanno detto: "Non esitare, sono buoni". Ma devo ancora decidere.

### **CONSEGNA E INVENTARIO**

Consegna della fusoliera e degli impennaggi:

l'imballaggio è ben fatto e robusto, e nessuna parte è stata danneggiata durante il trasporto. Le parti sono consegnate in una grande cassa di legno e raggruppate in 21 scatole etichettate dalla A alla U. Non c'è un inventario per scatola, quindi è neces-

#### **Inizia l'unboxing:**

l'imballo dei componenti è risultato impeccabile



**Inizia l'inventario** delle singole parti (foto a destra)





**Per l'inventario** viene utilizzato un file Excel, tutte le parti sono risultate correttamente etichettate

sario fare riferimento al catalogo delle parti; per ovviare, ho convertito il catalogo delle parti in un file Excel. Etichette: i numeri di parte sono brevi e più comodi rispetto ai tradizionali P/N. Apprezzo la logica di numerazione, molto più semplice dei soliti lunghi P/N. Le parti sono correttamente etichettate. Poche etichette mancavano, ma ciò si è verificato solo in duplicati, quindi non c'era possibilità di confusione. Le figure nel catalogo delle parti sono troppo compresse, e ciò le rende difficili da leggere anche su uno schermo ad alta definizione, e impossibili da leggere dopo la stampa. Ho risolto associando il P/N al numero di pagina del catalogo delle parti. Flying Legend, l'azienda che produce e vende il kit, organizza il suo supporto

tecnico attraverso un gruppo WhatsApp che include il Direttore Generale, un ingegnere strutturale, un ingegnere avionico e un responsabile di produzione. Questo sistema è efficiente e veloce. Hanno risposto prontamente alle mie richieste riguardo ad alcune parti mancanti e mi forniranno inventari aggiuntivi per sottoassiemi, per aiutarmi ad avviare la costruzione nelle migliori condizioni. Hanno poi ascoltato il mio feedback riguardo al catalogo delle parti e ne terranno conto. Sono quindi molto proattivi. Nel frattempo ho già iniziato la costruzione, ma ve ne parlerò in dettaglio sul prossimo numero di VFR Aviation. ➔

**L'inventario è** completo, adesso inizia la costruzione vera e propria, a partire dal trattamento anticorrosione e primer dei lamierati



I **part** number dei vari componenti sono poi stati associati ai numeri di pagine del catalogo