Corby's Starlet CJ-1

La riproduzione di un famoso "homebuilt", per motori da 10 cc a 2 tempi o 15 cc a 4 tempi

Progetto di Giuseppe Ghisleri
Costruzione di Claudio Rizzi

Lo Starlet è un aereo "fatto in casa", monoposto, costruito interamente in legno. Fu progettato dall'ingegnere aeronautico australiano John Corby per partecipare ad un concorso sponsorizzato dalla Rollason Ardem Engine Company. In origine avrebbe dovuto montare un motore VW opportunamente adattato alla potenza di 60 CV, ma recentemente sono stati installati anche motori Rotax con potenze fino a 75 CV.
Lo Starlet è un piccolo aereo con apertura alare di 5,63 m, lunghezza totale di 4,5 m, superficie alare di 6,35 m^2 e peso in ordine di volo di circa 340 kg, velocità massima di 256 km/h. E' in grado di eseguire manovre acrobatiche con un fattore di carico non superiore a +/- 4,5 G. In Australia ha partecipato a diverse competizioni acrobatiche negli anni più lontani, riuscendo addirittura a vincerne qualcuna. La struttura, come detto, è in legno a traliccio, la fusoliera ed i bordi d'entrata sono rivestiti in compensato di betulla aeronautico. La descrizione l'ho trovata sul sito Internet: *http://mypage.direct.ca/k/kingd/starlet.htm*
Qui potrete trovare anche parecchie foto a colori con schemi di verniciatura decisamente belli. Su un numero della rivista "Volare" di qualche mese fa ho visto la foto di un esemplare costruito in Italia, mi pare nel Veneto, mentre mi risulta che ce ne sia un altro in costruzione a Roma.

❍ Il modello

Il modello fu disegnato tre anni fa per un amico, il quale ha preso con calma la costruzione che è, peraltro, estremamente semplice. E' stato finalmente collaudato nel novembre 1998.
Lo Starlet è stato progettato per un motore OS 90 - 4 tempi, ma un qualsiasi motore da 10 cc - 2 tempi è in grado di farlo volare più che degnamente.

Particolare della strumentazione di bordo di uno Starlet "full size".

Il prototipo con il Surpass, che tira un'elica Graupner 13,5x8, è in grado di eseguire qualsiasi manovra acrobatica. Per un volo livellato realistico è consigliabile usare il motore a mezzo gas. Benché il braccio di leva del profondità sia piuttosto corto, con il baricentro piazzato al 25% della corda media, lo Starlet ha dimostrato di essere un modello estremamente stabile e facile da far volare. Il decollo richiede solo un pizzico di direzionale a destra per i primi metri di corsa e quando il ruotino di coda si alza basta un colpetto di elevatore per portare il modello in volo.
Il prototipo ha richiesto solo un click di trim al cabra; nessun'altra correzione è stata necessaria. Per portarlo allo stallo bisogna tirare l'elevatore a fine corsa col motore al minimo. Solo dopo che il modello ha rallentato al massimo, si registra un accenno di caduta di un'estremità alare. Nel giro di pochi metri, guadagnando un po' di velocità, il modello recupera integralmente la sua manovrabilità. Nel prototipo abbiamo usato usato un carrello in nylon caricato, prodotto dall'Aviomodelli, con le relative carenature per le ruote, che si adatta perfettamente alla linea dell'aereo.

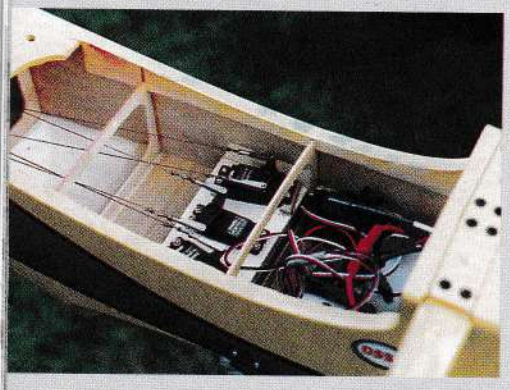
D'altra parte, con gli aerei "fatti in casa" le modifiche sono all'ordine del giorno ed è estremamente difficile trovare due esemplari in tutto e per tutto uguali. Quindi questo carrello va bene come qualsiasi altro. Se optate per questa soluzione, vi consiglio di usare ruote tenere. Infatti, a causa della rigidezza delle gambe, il modello ha tendenza a saltare quando si atterra su superfici asfaltate. Nessun problema invece su pista erbosa. Il volo rovescio richiede un po' di comando a picchiare, giusto quel tanto che vi ricorda da che parte spingere lo stick. Quando volete fare quota, gli alettoni hanno una risposta rapida e precisa. Tutto sommato direi che il modello è completamente acrobatico, anche se l'esecuzione da manuale di qualche figura risulterà difficile a causa del notevole diedro alare. Nei miei progetti cerco sempre di tenere al minimo il numero dei pezzi. Questo naturalmente semplifica e velocizza la costruzione. L'uso di un'ala in polistirolo rivestita in balsa od obece procura un modesto incremento di peso se si usa polistirolo di corretta densità, tra i 15 ed i 18 kg/m^3, e se si presta la dovuta attenzione quando si sparge la resina sui rivestimenti e solo su questi, naturalmente. Per evitare che l'obece assorba la resina e quindi aumenti di peso senza guadagni strutturali, conviene dare una o due mani di tendicarta sulle superfici da incollare. Per vedere dove si è stesa la resina è bene aggiungere a quest'ultima una modesta quantità di microballons. Per un buon incollaggio è sufficiente usare circa 1 g di resina per decimetro quadro di superficie. Una spatola metallica dentellata finemente, larga circa 4-5 cm, è lo strumento ideale. Le carenature superiori della fusoliera possono essere costruite usando il sistema delle ordinate in balsa rivestite con tavoletta da 3 mm oppure ricavando due blocchetti di polistirolo sagomati con archetto e filo caldo e rivestendo poi con balsa tenero da 1,5 mm od obece da 6/10. Le linee del modello sono completamente in scala. Normalmente gli Starlet al naturale hanno la cabina chiusa, ma ho visto un trittico che prevede anche la possibilità di costruirlo con cabina aperta. Claudio Rizzi ha scelto questa soluzione perché più semplice da realizzare, anche se, a mio avviso, l'aspetto dell'aereo con cabina chiusa è più accattivante. Quando Claudio ha preso una decisione non c'è più niente da fare: mai nessuno è riuscito a fargli cambiare idea. Un pilotino avrebbe reso la cabina meno disadorna, ma anche in questo caso Claudio aveva già deciso.

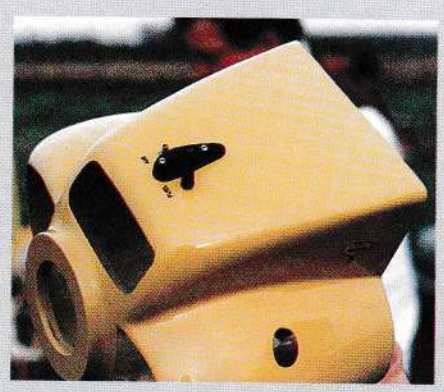
❍ Costruzione

Le ali sono in polistirolo rivestito in obece. Qualche suggerimento in merito è già stato dato. Consiglio caldamente di usare due servi per il comando degli alettoni, uno per ala così come rappresentato sul disegno. E' il sistema più semplice per ottenere dei comandi senza giochi. Ricordatevi di ricavare nelle anime un foro sufficientemente largo per il passaggio delle prolunghe di alimentazione dei servi. Gli alettoni vanno tagliati dopo aver rivestito e carteggiato l'ala. Asportate la quantità di materiale che verrà rimpiazzata dalle strisce di balsa che formeranno il bordo d'uscita dell'ala ed il bordo d'entrata dell'alettone.

In questa pagina, lo Starlet "in azione", una bella vista di fianco del modello e Claudio Rizzi, felice costruttore, con la sua creatura.

Notate come gli alettoni abbiano la linea di cerniera non sulla mezzeria del profilo, ma in alto. Questa scelta è determinata dall'elevato spessore dell'ala che avrebbe procurato un notevole spazio vuoto tra ala ed alettone, esteticamente poco piacevole. Come al solito l'ala è unita al centro con un nastro di lana di vetro che si estende fino a circa un centimetro oltre le fiancate della fusoliera.
La fusoliera va costruita rovesciata su di un piano di costruzione, fissando le ordinate con spilli. Notate che tutte le ordinate, con l'eccezione della F1, sono divise in due parti secondo la linea superiore delle fiancate. L'ordinata F1 è intera e dev'essere fissata sul bordo del piano. Le fiancate sono in balsa medio da 3 mm, rinforzate con compensato di betulla da 6/10 mm, incollato con colla a contatto tipo Pattex o simili.
Le fiancate così preparate vanno incollate contro le ordinate ed unite tra di loro in coda. Con l'assemblaggio ancora fissato al piano, incollate in posizione i listelli triangolari di rinforzo, la piastra per il fissaggio del carrello e delle ali e tutto il rivestimento in balsa inferiore. Rimuovete la fusoliera dal piano di assemblaggio. Costruite le carenature superiori nel modo descritto precedentemente che più vi aggrada. Notate che le carenature in polistirolo richiedono l'inserimento di un listello in balsa da 5x5 mm nella parte che andrà ad incollarsi sulle fiancate. In questo modo è più facile ottenere un bordo diritto che renderà più facile l'incollaggio. Nel caso preferiate usare le ordinate e rivestire poi con balsa tenero da 3 mm potreste avere problemi in coda con la piegatura del balsa. Un buon bagno in acqua calda (per il balsa, non per voi...) renderà le cose sicuramente più facili.
Il profondità ed il direzionale sono disegnati centinati, ma anche in questo caso è molto semplice ricavarli in polistirolo e rivestirli in balsa ed obece senza aggiungere troppo peso. Le parti mobili dovrebbero essere centinate con rivestimento in Solartex o seta, in modo da replicare la costruzione dell'originale.
Come si può vedere dalle foto, sul prototipo le superfici mobili del profondità sono separate e comandate ciascuna da un servo col sistema dei cavetti.
Il sistema è molto semplice ed estremamente efficace. Non è che sia necessario usare due servi, un qualsiasi servo di normale coppia è in grado di far muovere in tutta tranquillità il profondità.
La scelta di usarne due è di Claudio che è un tipo molto prudente.
I carrelli, sia quello anteriore sia quello posteriore, si trovano con facilità in commercio. La capottina motore è costruita secondo il metodo più volte descritto del modello in polistirolo a perdere.
Di solito io parto con due blocchi di polistirolo blu squadrati a misura col filo caldo. Sono incollati tra di loro lungo il piano verticale di mezzeria e posizionati con nastro biadesivo del tipo usato per la moquette sull'ordinata F1. Tracciate sulle superfici laterali dei due blocchi e sull'ordinata F1 l'asse di simmetria orizzontale. Il blocco dev'essere piazzato in modo tale che tutti gli assi coincidano. Un anello in compensato di pioppo da 3 mm viene incollato sulla faccia anteriore. Servirà sia come dima per la sagomatura sia come elemento strutturale della capottina. Avvolgete la parte anteriore della fusoliera con nastro da pacchi per evitare di danneggiarla sagomando il polistirolo con carta a grana grossa.
Le carenature a goccia laterali saranno sagomate separatamente quando il blocco centrale sarà stato completamente sagomato. Due strati di lana di vetro da 160 g/m^2 completeranno la capottina. Al modello sono state date due mani di tendicarta diluito, successivamente l'intera superficie è stata "rasata" con stucco bianco del tipo usato per legno e pareti. Questo tipo di stucco sembra molto pesante, ma una volta che l'acqua di base se ne è andata rimane ben poco peso aggiunto. Inoltre si carteggia con grande facilità e non forma crepe anche se usato in spessori notevoli. Lo stucco viene carteggiato quasi completamente, deve rimanere solo nelle fessure del legno ed in eventuali zone basse. Ancora una mano di tendicarta ed il modello è pronto da verniciare. La finitura non è perfetta, ma il metodo è veloce, aggiunge poco peso e fornisce una superficie del tutto accettabile. Il direzionale ed il profondità sono rivestiti in Solartex. Il prototipo non ha richiesto piombo per il bilanciamento e il peso finale è risultato di 3800 g.





L'interno della fusoliera con l'impianto radio e i servi dell'elevatore (2) e del direzionale con i comandi a cavetto, la parte inferiore della carenatura motore con la presa di riempimento e sfiato della miscela e, infine, l'installazione dell'OS 90 4 tempi. Un modello impeccabile.

Il disegno al naturale del "Corby's Starlet" è disponibile presso l'autore *(Giuseppe Ghisleri Via Caprera, 15 - 26100 CREMONA)* al prezzo di L. 30.000 anticipate o L. 40.000 contrassegno.