

SEMBRA UN OLD TIMER, MA IN REALTÀ È UN MODELLO MODERNISSIMO. UN VERO E PROPRIO ESERCIZIO DI STILE INVENTATO ANDANDO A RIPESCARRE LE LINEE DEI MODELLI ANTICHI PER IL SOLO PIACERE DI COSTRUIRE CON LE TECNICHE TRADIZIONALI, LÀ DOVE IL MODELLISMO SI SPOSA CON L'EBANISTERIA PIÙ FINE.

ELEKTRO RETRO



Avendo una motorizzazione completa per 8s che stazionava in un angolo del laboratorio, mi è venuta voglia di usarla su di un modello dal sapore old timer, uno di quei modelli da volo libero degli anni '30-'40 dalle forme così atipiche e dalle strutture intricate, con una fusoliera "paffuta", con l'ala in pinna a volte perpendicolare al motore, ed un doppio diedro molto accentuato. Questi modelli retrò stanno tornando di moda fra gli irriducibili affettatori di balsa, come testimoniato da

numerosi siti web e dai migliori forum come RC Groups. Su You Tube si trovano anche molti filmati d'archivio che possono fungere da vera e propria fonte d'ispirazione per tutti. Dopo aver esaminato un bel po' di disegni, ho deciso di fare un "fritto misto" di tutte queste forme. Qualche segno di matita...ops: clic di mouse più tardi, e il modello ha già assunto una sua precisa fisionomia. Restano da definire le dimensioni; per questo parto da un'ipotetica massa di 7,5 kg e da un carico alare che non superi

i 70 g/dm², per una superficie di circa 110 dm², a partire dalla quale si può stabilire l'apertura alare e la corda. L'aspetto generale è caricaturale, quasi da cartone animato, con grosse ruote per decollare anche sui terreni accidentati. Il profilo è il Naca 4415, col ventre piano e facile da costruire senza bisogno di piedini sotto alle centine, di spessore sufficiente a poter volare lentamente. Non sapendo neanche io dove sarei andato a finire, non ho avuto il coraggio di disegnare una sezione della fusoliera

ellittica o poligonale; mi sono limitato ad un semplice rettangolo, ma con delle fiancate curve in listelli laminati. Per gli impennaggi ho scelto le due derivate tondeggianti ed un po' di diedro per l'estetica. Alla fine mi sono accorto che somiglia quasi ad un trainero, per cui monterò un gancio di traino. Non si sa mai... Il disegno, come mio solito, nasce e si sviluppa mentre costruisco, cosa che permette, per ogni singolo elemento, di progredire in maniera coerente e logica e di apportare le mo-

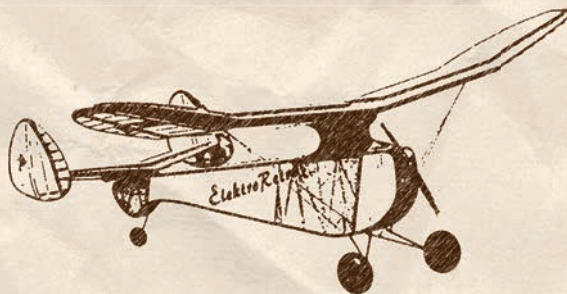
difficili necessarie senza troppe perdite di tempo per riflettere. Comincio disegnando le ali: due metri e 85 di apertura per 43 cm di corda, ed una superficie di 112 dm², niente D-Box per

rimanere in stile retró, ma dei listelli 5x5 fra il bordo d'entrata ed il longherone principale per seguire meglio il profilo. Tutto il legname è stato selezionato fra listelli di cedro rosso

acquistati al brico qui vicino. Questo è un legno relativamente leggero, diciamo come il samba, e molto profumato; ricorda un po' l'odore delle matite della nostra infanzia.

Se non lo trovate, lo potete sostituire con del balsa duro o del pino bianco, ma non con abete che sarebbe troppo pesante in considerazione della quantità di listelli prevista.

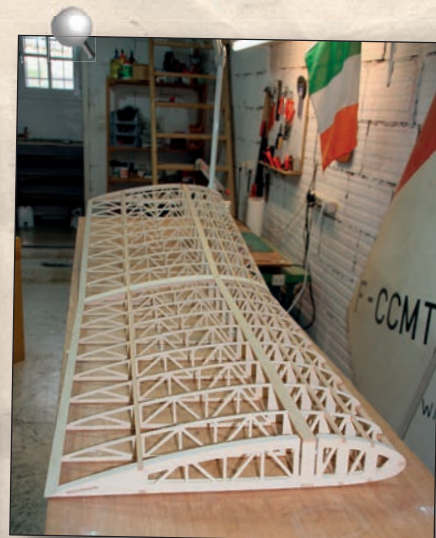
La sequenza costruttiva dell'Elektro Retro



Il "kit delle ali" è stato tagliato al CNC, tutto in compensato di pioppo da 3 mm e molto alleggerito. Eventualmente si può sostituire il compensato con balsa da 3 mm senza traforarlo o semplicemente praticando qualche foro, dato che le prime centine che supportano la baionetta dovranno comunque essere in compensato. La baionetta è un tondino di fibra di vetro da 14 mm, mentre i tubi portabaionetta di alluminio 14/16 sono stati acquistati in un brico. La baionetta di allineamento posteriore è in acciaio da 5 mm ed alloggia in un manicotto in ottone da 5/6 mm.



Le centine sono incollate in piano sui longheroni d'intradosso e sul bordo d'uscita in compensato da 0,6 mm. Niente di più classico. Le centine N1 ed N10 sono inclinate per il diedro, con l'aiuto della dima. Queste centine hanno un capstrip in balsa da 10 mm che serve per aumentare la superficie d'incollaggio del rivestimento in tela.



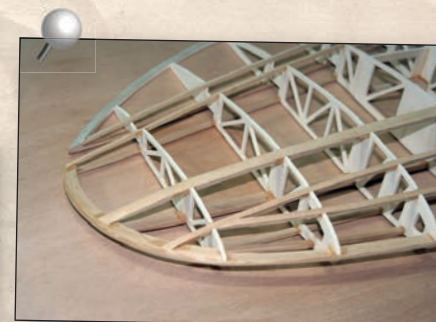
Si procede incollando i longheroni d'estradosso ed il bordo d'entrata, il riempimento in balsa fra le centine a livello del bordo d'uscita, ed infine il compensato da 0,6 mm che ricopre l'estradosso del bordo d'uscita. I tubi portabaionetta vanno incollati con epoxy dopo aver verificato che le due parti combacino bene: l'incollaggio definitivo andrà eseguito contemporaneamente a quello dei rinforzi in compensato di una parte e dell'altra dei longheroni.



Si preparano poi i bordi d'entrata dei pannelli alari esterni, composti da cinque listelli da 2x10 mm che comporranno un elemento da 10x10 mm. Questi listelli vanno messi a bagno in acqua e poi asciugati nella sagoma. Infine verranno incollati con colla vinilica e stretti nella sagoma perlomeno per 12 ore. Il bordo d'entrata va tagliato con la sega circolare, da ogni lato, in modo da avere una sezione finita di 5x10 mm fino alla centina N18 e poi una sezione 10x10 per comporre il terminale.



Il montaggio del terminale è identico a quello della parte centrale dell'ala, con in più dei listelli 4x4 a livello dell'alettono.



Qui vediamo la sezione del bordo d'entrata in laminato da 5x10 fino alla centina N18 poi 10x10 per tutto il terminale. Superando lo spessore del lato dell'estradosso bisogna fare attenzione al taglio: ci sono un bordo d'entrata destro ed uno sinistro!



Gli alettoni vanno staccati e poi chiusi, così come l'ala, con balsa tenero da 10 mm.



Le fessure delle cerniere sull'ala vanno praticate facendo ben attenzione ad allinearle su di un asse che parte a mezza distanza dalle due estremità, non essendo la forma del listello parallela perché la posizione di taglio dell'alettone è trasversale. Le fessure sull'alettone vanno fatte spingendo l'attrezzo attraverso le tacche delle ali, in modo che le cerniere si posizionino con precisione. Tutte le cerniere sono del tipo piatto per maximodelli, e i perni vanno eliminati e sostituiti da una spinetta in acciaio da 1 mm che consente uno smontaggio rapido dei comandi, sia per la manutenzione sia per facilitare l'intelatura e la rifinitura.



L'alettone va posizionato sull'ala ed il balsa da 10 mm va sagomato in forma seguendo il profilo con un grande tampone abrasivo.



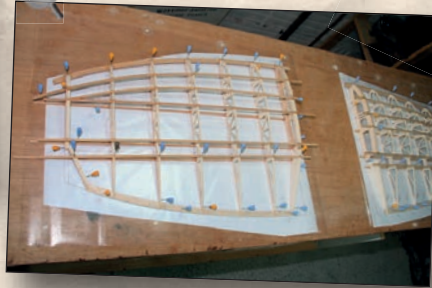
Il listello di balsa dal lato alettone va smussato da una parte e l'altra dell'asse di cerniera per avere abbastanza gioco per gli alettoni. Dato che il centro dell'alettone è molto più spesso, bisognerà carteggiare di più, praticamente fino ai listelli 4x4. Il servo dell'alettone va montato su di una piastrina avvitata in sede. Intorno alla piastrina occorre incollare una cornice di balsa per facilitare l'intelatura.



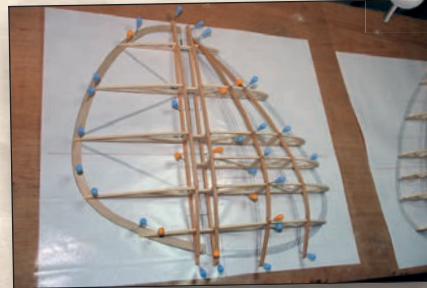
I pannelli d'estremità vanno incollati alle parti centrali dell'ala. Il diedro viene dato dall'inclinazione delle centine e soprattutto dalle baionette in compensato che si uniscono sulle tacche delle centine N10 ed N11 da una parte e dall'altra dei longheroni.



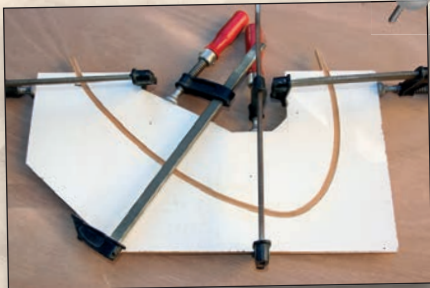
Passiamo ora alla costruzione dello stabilizzatore. Ho scelto di utilizzare gli stessi materiali delle ali, cioè compensato di pioppo da 3 mm e cedro rosso, per ottenere una struttura rigida viste le dimensioni, l'assenza di rivestimento in balsa ed il fatto che deve supportare due grandi derive. L'impennaggio incorpora quattro servi per semplificare i comandi e soprattutto perché ha del diedro e non sarebbe stato facile azionare i comandi con un servo centrale. Quattro mini servi con ingranaggi metallici in presa diretta non sono affatto più pesanti che dei rinvii con astine e forcelle.



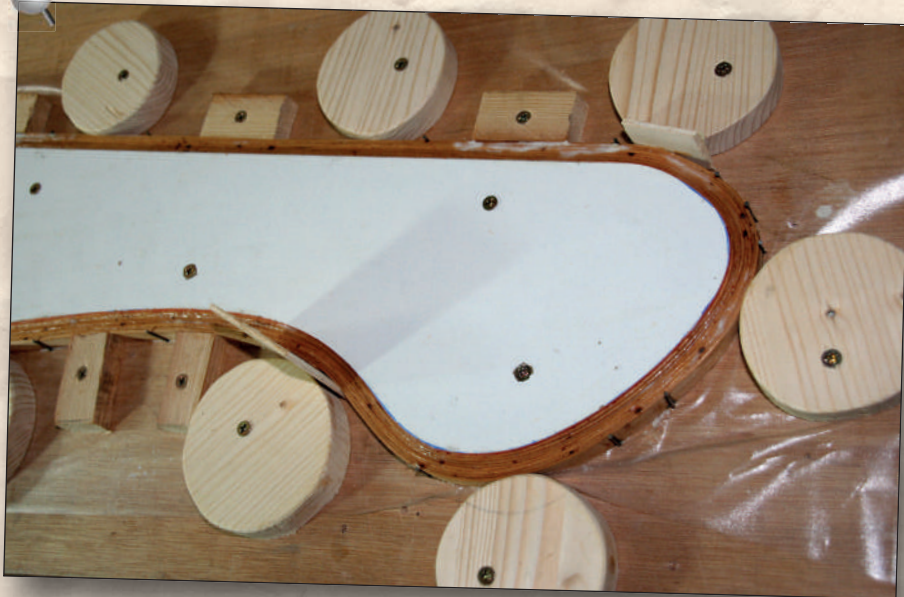
Lo stabilizzatore con profilo Clark Y viene assemblato in maniera classica sul piano di montaggio, così come le ali.



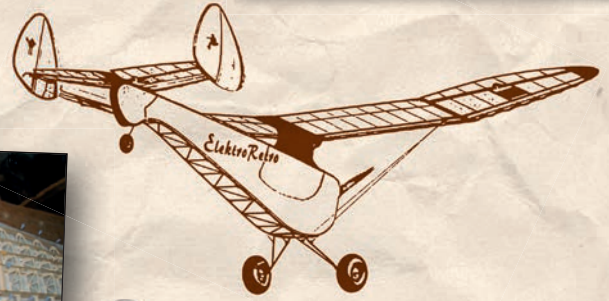
Per le derive ho scelto un profilo piano (quindi attenzione a costruirne una destra ed una sinistra) cosa che facilita il fissaggio sulle centine d'estremità dello stabilizzatore. I longheroni vanno curvati immergendoli in acqua, poi asciugandoli con un ferretto da rivestimenti su di una forma arrotondata in compensato. Si potrebbero anche montare senza preformarli, ma ci sarebbe il rischio di avere una deriva che si svergola.



I bordi d'entrata delle derive sono egualmente in laminato, composti da quattro strati.



Evidentemente non è possibile fare questo laminato in una sola volta, perché la colla si asciuga troppo presto. Si procede quindi strato per strato. C'è voluta una decina di giorni per fare le due fiancate, ma io personalmente non considero il tempo di asciugatura trascorso come un vero e proprio lavoro. Organizzandosi diversamente, si può cominciare dalle fiancate e proseguire con la costruzione delle ali mentre gli strati si asciugano.



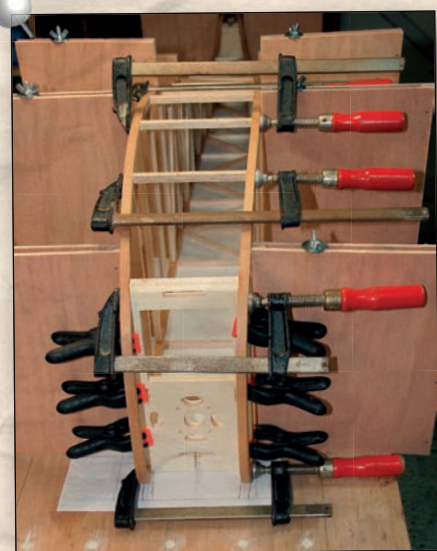
Le centine alla radice sono, come per le ali, rivestite di balsa tenero da 10 mm per assicurare l'incollaggio dell'intelatura. La giunzione dei due semipiani è assicurata da baionette in compensato da 3 mm con l'angolo del diedro.



La costruzione della fusoliera è semplice dato che è una cassetta. Soltanto le due fiancate sono un po' lunghe da preparare. Si potrebbe rendere la cosa ancor più facile ritagliando le parti anteriore e posteriore da compensato da 10 mm collegandole con semplici listelli, ma io ho preferito continuare con la tecnica del laminato perché mi piace molto. Visto il raggio di curvatura di certe zone, ho portato i miei listelli ad uno spessore di 1,3 mm. Con otto strati si otterrà una sezione di 10 mm. I listelli hanno un'altezza di 18 mm circa che lasciano il margine per ritagliare dei bordi irregolari ed ottenere una sezione finale di 10x10 mm.



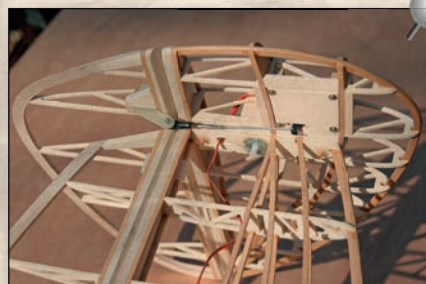
Una volta ritagliati i bordi con la sega circolare e dopo una scartavetrata, si ottengono 2 magnifici contorni di fiancate 10x10 mm, che però sono flessibili e non mantengono ancora la forma esatta delle fiancate.



Ora occorre stringere fra i morsetti la parte anteriore, incollando le ordinate C1 e C2 che possono essere modificate a seconda del motore e delle batterie utilizzate. Ora si può togliere la fusoliera dallo scaletto.



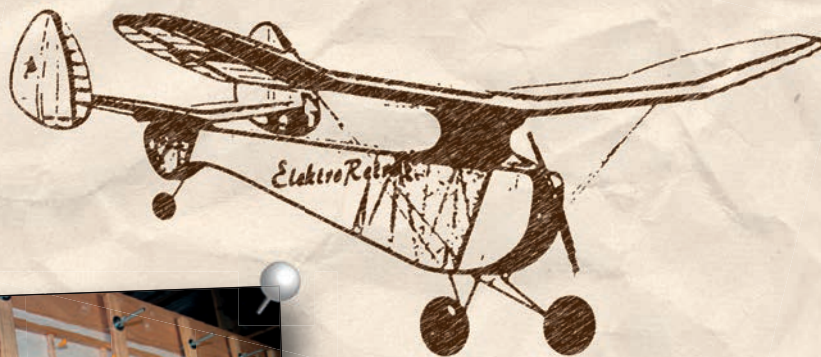
Ora occorre posizionare bene il contorno e mantenerlo sul piano, protetto da un foglio di plastica. I traversini verticali in balsa da 8x8 e quelli diagonali in balsa 8x5 fissano definitivamente la forma delle fiancate. Attenzione al fatto che c'è una fiancata destra ed una sinistra, perché i traversini da 8 mm sono a filo con l'esterno delle fiancate.



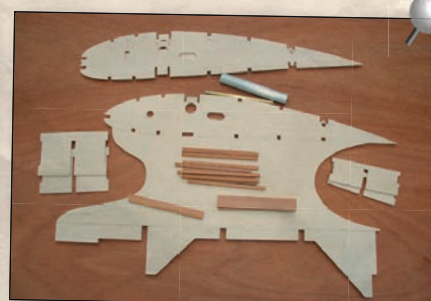
Le derive sono fissate allo stabilizzatore con delle viti di nylon da 5 mm e perni in faggio.



Lo stabilizzatore può essere fissato con una vite da 6 mm di nylon al centro e un dado a griffa incollato con epoxy sulla piastrina della fusoliera. Ho scelto di non mettere un perno di centraggio sullo stabilizzatore, in modo che possa ruotare senza rompere nulla in caso di atterraggio brusco. La sola vite centrale permette ugualmente di regolare il diedro longitudinale interponendo uno spessore a cuneo, cosa che ho fatto per avere un diedro longitudinale di 0,5°.



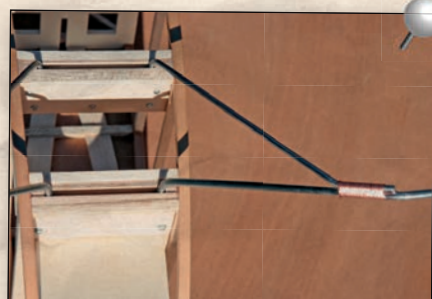
Le due fiancate vanno unite stando molto attenti alla simmetria per non ottenere una forma a banana. Si comincia dal centro con dei traversini di balsa 8x8 e dei diagonali 8x5. Una volta asciutto, si unisce la parte posteriore. Dietro c'è una sola ordinata in compensato da 3 mm che regge la piastra di fissaggio dello stabilizzatore ed il ruotino di coda.



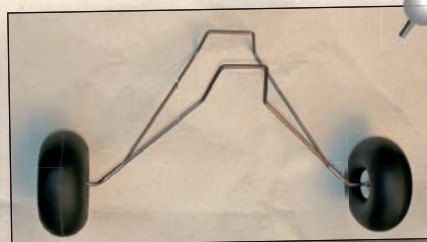
La pinna è un elemento da non sottovalutare, perché deve essere solida, ma attenzione che può diventare presto molto pesante. E' formata da un'anima centrale in compensato di pioppo da 6 mm con delle tacche che s'incastano nelle ordinate e due centine in compensato da 3 mm che sono montate fra sezioni di longheroni come sulle ali. Le guaine in alluminio e ottone delle baionette sono incollate sulla pinna.



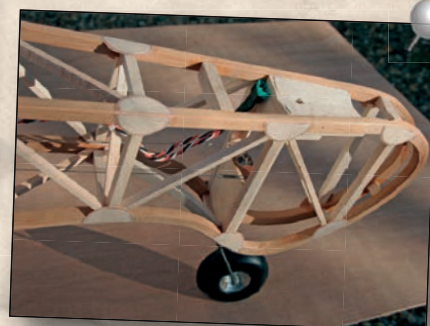
Ora bisogna rivestire la pinna per darle volume con un profilo a goccia. Le semicentine inferiori e superiori sono in balsa tenero da 10 mm per offrire un buon appiglio per l'intelatura, la centrale è da 6 mm. Dei longheroni verticali daranno forma all'intelatura, io li ho fatti in tre strati di legno per avere una curvatura stabile senza rischi di deformazione. I bordi d'entrata e d'uscita sono rivestiti di balsa da 10 mm sagomato a profilo. La pinna s'inserisce perfettamente nella fusoliera, ma per il momento non va incollata per poter continuare il lavoro senza problemi.



La gamba principale anteriore del carrello è in acciaio da 6 mm, quella posteriore, da 5 mm. La piegatura dell'acciaio da 6 mm è piuttosto delicata e volendone piegare uno troppo velocemente l'ho rotta. Quello da 5 mm si piega senza difficoltà. Il carrello entra in due custodie di compensato avio da 5 mm per quello anteriore e da 3 mm per quello posteriore, cosa che permette di smontarlo rapidamente per il trasporto o la manutenzione.



Dopo che le due gambe sono state piegate correttamente, vanno legate e saldate a stagno, che permette di non aumentare troppo la temperatura e non modificare la tempra dell'acciaio. Le ruote ballon Dubro sono gonfiabili e di diametro 150 mm, perfetto per decolli su ogni terreno. Queste ruote sono pesanti (660 g), ma contribuiscono al centraggio del modello. Il carrello completo pesa 1 kg.



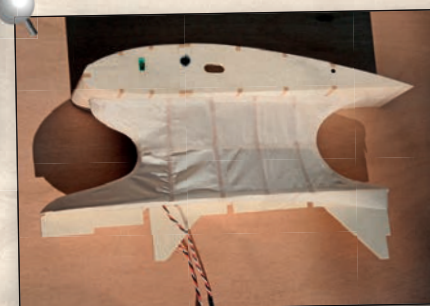
Dei semicerchi in compensato da 0,4 mm rinforzano tutti i nodi d'assemblaggio, non essendo mai gli incollaggi di testa molto solidi. Il carrellino di coda è in acciaio da 3 mm in un tubo d'ottone incollato in un sandwich di compensato sull'ordinata. E' comandato con un cavetto pull-pull ed il servo è montato sull'ordinata C2. Una spinetta a 6 poli permette la connessione dei 4 servi dell'impennaggio.



Il cofano è in lamiera d'alluminio da 0,5 mm tagliata lasciando parecchi cm di margine. L'alluminio va curvato servendosi di un manico di scopa o un tubo tenuto nella morsa. Dopo aver praticato i fori d'aerazione, di fissaggio e per il motore, va spazzolato passando un tampone e polvere abrasiva.



Tutto entra alla perfezione perché il naso è molto corto ma la posizione del centro di gravità è piuttosto arretrata. Disponendo di un grosso pacco di batterie G-Ion da 853P, l'ho posizionato contro l'ordinata C1 e tenuto in posizione con una fascetta di plastica. Il resto dell'impianto radio è tutto attorno, cosa che non permette lo smontaggio delle batterie. Chi volesse usare le LiPo e toglierle per caricarle dovrà rivedere quest'area della fusoliera adattandola alle proprie esigenze.



La pinna va intelata prima dell'incollaggio, ma non bisogna dimenticare di fare prima i cablaggi. Ho usato di nuovo delle spinette Multiplex a 6 pin anche se c'è solo un servo per ala perché queste spinette sono affidabili e compatte.



NOTA IMPORTANTE SUL DISEGNO ALLEGATO

Il disegno è stato ridotto ad 1/3 per poterlo allegare. Occorre quindi tagliarlo orizzontalmente sulla linea dove sono disegnate le forbici e si ottengono quattro tavole da far ingrandire del 300%. Potete verificare l'esattezza della scala con il campione che dovrà essere di 200 mm. Si può costruire il modello anche a grandezza inferiore, ingrandendo il disegno per 1,5 o 2 oppure costruirlo in versione mini seguendo il disegno senza ingrandimenti. In tal caso il legno duro ed il compensato dovranno ovviamente essere sostituiti dal balsa.

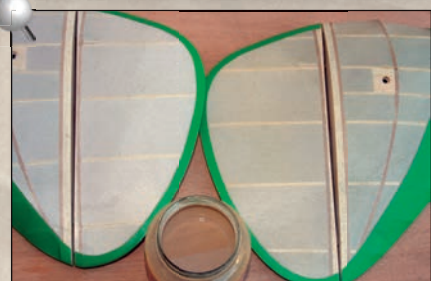
Prima di ricoprire questo magnifico merletto, ho fatto una piccola serie di foto-ricordo. Data la grande sporgenza dell'ala che impone una leva significativa sulla pinna, ho preferito montare delle sartie in cavo d'acciaio ricoperto in nylon, che collegano l'ala al carrello. Questi tiranti restano sempre fissati al carrello e c'è solo una forcilla regolabile da agganciare dal lato dell'ala.





Il chilo di piombo del primo volo è stato eliminato in tre volte, per giungere infine ad un centraggio al 51,5%. L'intelatura è realizzata completamente in Diacov, un materiale molto solido il cui potere d'incollaggio non ha uguali fra gli altri tessuti termoretraibili e non è più pesante di altri prodotti quali Solartex o Oratex dato che sono tutti intorno ai 100 g/m².

Ne ho anche approfittato per provare un prodotto per bruciare l'acciaio che mi ha inviato un amico austriaco. È un liquido che si applica a pennello e che scurisce istantaneamente l'acciaio. Il Klever Ballistol si acquista in armeria o su Internet. Questo trattamento superficiale non ha spessore, è solido, bello, protegge dalla ruggine e non si toglie grattando con l'unghia.



IL CENTRAGGIO ED IL VOLO

Ho cominciato col verificare dove si trovava il centraggio senza piombo, risultato a 51,5%. Dato il naso molto corto, con un chilo di piombo il centraggio avanza di poco, arrivando al 47%. Una verifica col programma "PredimRC" di Franck Aguerre, mi dà dei risultati confortanti: centraggio al 48% e limite massimo al 51%. Decido quindi di lasciare il centraggio al 47% con questo chilo di piombo. Aspetto con impazienza un po' di tempo buono per il primo volo: Siamo in febbraio e al sud, in questo periodo dell'anno, abbiamo di frequente delle giornate invernali molto dolci e senza vento. Arriva il "giorno X". Per il momento il modello non ha che una sola mano di vernice e non ha ancora un nome. Il montaggio non richiede più di cinque minuti: il tempo di collegare e avvitare l'impennaggio, infilare le ali sulle baionette, un elastico per tenerle assieme e due forcelle da agganciare sotto alle ali. Faccio rullare il modello per provarne le reazioni e la manovrabilità, do gas ed è già in volo. Il modello decolla rapidamente, ma devo sostenerlo molto. Perché mantenga una corretta linea di volo devo tirare su tutto il trim del cabra, cosa che indica un centraggio troppo avanzato. Faccio un piccolo test di picchiata e il modello risale immediatamente e con decisione non appena rilascio la cloche, confermando il centraggio troppo avanti. Nonostante questo il modello è manovriero su tutti gli assi, e che bello fare passaggi a bassa velocità! L'atterraggio si fa facilmente con un filo di gas per evitare i rimbalzi, ma se il vento rinforza, il modello dondola e bisogna anticipare parecchio per non farlo rovesciare. Se fossi stato più audace, avrei tolto subito il chilo di piombo per ritrovarmi col centraggio a 51,5%. Invece ho fatto tre prove di volo togliendo ogni volta 330 g, per ritrovarmi alla fine senza piombo e centrato nel punto più arretrato indicato da PredimRC. Durante l'ultimo volo centrato senza piombo, constato che alla prova

della picchiata il modello risale sempre e non mostra alcun segnale pericoloso di centraggio arretrato. Sarebbe quindi ancora centrato troppo avanti, ma fino a che punto posso arretrare senza rischio? Mi metto in contatto con Franck e gli mando la mia scheda PredimRC. Lui mi fa notare che ho ancora un pochino di margine se voglio arretrare il centraggio perché nella geometria della fusoliera ho scelto l'opzione "braccio normale" mentre la mia fusoliera ha un "braccio lungo" ed il fatto di cambiare solo questo parametro dà un risultato completamente diverso: invece di 48 e 51% il centraggio passa a 50% e 53% come limite posteriore. Ecco una bella dimostrazione del fatto che un modello dalla geometria atipica, con naso molto corto e grande volume dello stabilizzatore portante, che il centraggio non va sistematicamente ad 1/3 della corda come credono molti. In seguito ho voluto provare l'Elektro Retro per trainare. Per questo mi sono trovato sul campo di Baillargues con Gérard, Jean-Paul ed il suo Doppelraab. La potenza è sufficiente per questo tipo di modello, ma la resistenza del modello è davvero forte ed il traino si fa lentamente, risultando comunque realistico per questo tipo di piccola riproduzione di aliante retro. Alianti oldtimer di tre o addirittura di quattro metri, poco caricati, sarebbero l'ideale. La linea è assolutamente quella dei modelli da volo libero degli anni '30, ma le dimensioni lo sono un po' meno. Nonostante i suoi 7,5 kg, il modello è molto poco caricato (69 g/dm²), cosa che lo rende adatto al volo in giornate senza vento o al tramonto quando la brezza cala. A partire da 15 km/h di vento il pilotaggio non è più piacevole perché bisogna continuamente combattere per mantenere la rotta, per non parlare dell'atterraggio che rischia di finire sul terminale quando un'ala prende il vento di traverso.

Vincent Besançon

Ora che so che vola bene, termino la finitura: seconda mano di verde e vernice molto leggera passata su tutta l'intelatura per invecchiarla. Bisogna trovare un nome, che sarà poi "Elektro Retro".



Le lettere sono state ritagliate da vinile nero-opaco con una formidabile macchinetta da taglio, la CraftRobo. E per completare la decorazione, dei buffi uccelli trovati su Internet, sempre ritagliati in vinile e incollati sulle derive.

